

## RESOLUÇÃO Nº 2233/CUN/2016

**Dispõe sobre Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da URI.**

O Reitor da **Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI**, no uso das suas atribuições previstas no Art. 25, inciso III do Estatuto e, em conformidade com a decisão do Conselho Universitário, constante no Parecer nº 4045.03/CUN/2016,

### RESOLVE:

**Art. 1º - Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da URI, na sua íntegra, como segue:**

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

##### Reitoria

Reitor: Luiz Mario Silveira Spinelli

Pró-Reitora de Ensino: Arnaldo Nogaro

Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Giovani Palma Bastos

Pró-Reitor de Administração: Nestor Henrique De Cesaro

##### Diretoria de Campus

##### Campus de Erechim

Diretor Geral: Paulo José Sponchiado

Diretora Acadêmica: Elisabete Maria Zanin

Diretor Administrativo: Paulo Roberto Giollo

##### Campus de Frederico Westphalen

Diretora Geral: Silvia Regina Canan

Diretora Acadêmica: Elisabete Cerutti

Diretor Administrativo: Clovis Quadros Hempel

##### Campus de Santo Ângelo

Diretor Geral: Gilberto Pacheco

Diretor Acadêmico: Marcelo Paulo Stracke

Diretora Administrativa: Berenice Beatriz Rossner Wbatuba

### Campus de Santiago

Diretor Geral: Francisco Assis Gorski  
Diretora Acadêmica: Michele Noal Beltrão  
Diretor Administrativo: Jorge Padilha dos Santos

### Extensão de São Luiz Gonzaga

Diretora Geral: Dinara Bortoli Tomasi

### Extensão de Cerro Largo

Diretor Geral: Edson Bolzan

### Breve Histórico do Curso na URI

O Curso de Engenharia Elétrica da URI tem uma caminhada constituída na Instituição desde a sua criação, no ano de 2010, através da Resolução 1417/CUN/2010, sendo implantado no ano de 2011 na Extensão de São Luiz Gonzaga, Resolução 1451/CUN/2010, e reconhecido em 2014. Em 2011 teve o seu Projeto Pedagógico reconfigurado através da Resolução 1550/CUN/2011. Ainda em 2011 ocorreu a implantação do curso no Campus de Frederico Westphalen, através da Resolução 1568/CUN/2011. No ano de 2012 ocorreu a implantação do curso nos Câmpus de Erechim e Santo Ângelo, por meio das Resoluções 1676 e 1677/CUN/2012, respectivamente. As Resoluções 1995/CUN/2014, 2124/CUN/2015 e 2168/CUN/2016 trataram sobre Atualizações e Alterações no Projeto Pedagógico do curso de Eng. Elétrica.

### Identificação do Curso

#### Denominação do Curso

Engenharia Elétrica

#### Tipo

Bacharelado

#### Modalidade

Presencial

#### Título

Bacharel (a) em Engenharia Elétrica

#### Carga Horária Total

##### Disciplinas obrigatórias

3.240h (216 créditos)

##### Disciplinas eletivas

180h (12 créditos)

##### Estágio

180h (12 créditos)

##### Subtotal

3.600h

##### Atividades complementares

120h

##### Total

3.720h

### Cumprimento da Carga Horária na URI

Resolução CNE/CES nº 3, de 02 de julho de 2007

Portaria Normativa nº 01 de 03 de setembro de 2007 - URI

A duração da hora-aula efetiva, na URI, é de 50 (cinquenta) minutos. Portanto:		
Disciplinas com 1 crédito	15 horas/aula de 60 min	18 horas/aula de 50 min
Disciplinas com 2 créditos	30 horas/aula de 60 min	36 horas/aula de 50 min
Disciplinas com 3 créditos	45 horas/aula de 60 min	54 horas/aula de 50 min
Disciplinas com 4 créditos	60 horas/aula de 60 min	72 horas/aula de 50 min

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

e assim, sucessivamente.

### Tempo de Integralização

Mínimo: 5 anos

Máximo: 10 anos

### Turno de Oferta

Noturno/Diurno

### Regime

Por créditos

### Número de Vagas Anuais

Campus	Vagas anuais
Campus de Erechim	50
Campus de Frederico Westphalen	50
Campus de Santo Ângelo	50
Extensão de São Luiz Gonzaga	45

### Forma de Acesso ao Curso

Processo Seletivo/Vestibular

Transferências Internas e Externas - condicionadas à existência de vagas

Portador de Diploma de Curso Superior - condicionado à existência de vaga

PROUNI - Programa Universidade para Todos.

FIES – Programa de Financiamento Estudantil.

ENEM - Regulamentada pela Resolução Nº. 2076/CUN/2015 de 29/05/2015.

### Forma de Organização da Estrutura Acadêmica do Curso

A Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 20 de dezembro de 1996, assegura ao ensino superior maior flexibilidade na organização curricular dos cursos. As orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, com base no Parecer CNE/CES nº 67, de 11/03/2003, indicam alguns princípios gerais e alguns parâmetros básicos na elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação. Ao consentir diretrizes para os cursos, evidencia-se a intenção de garantir a flexibilidade, a criatividade e a responsabilidade da Instituição ao elaborar sua proposta curricular, conforme entendimento contido na Lei nº 10.172, de 09/01/2001- PNE.

As Diretrizes Curriculares concebem a formação de nível superior como um processo contínuo, autônomo e permanente, contemplam a flexibilização curricular e a liberdade às Instituições de inovarem e elaborarem seus currículos para cada curso, adaptando-os às demandas sociais e aos avanços científicos e tecnológicos, para cujo desafio o futuro profissional deverá estar apto.

O Parecer CNE/CES Nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001, do Conselho Nacional de Educação propõe um novo conceito de Currículo que pode ser traduzido pelo conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado. Nesta nova definição de Currículo enfatiza-se o conjunto de experiências do aprendizado. Entende-se, portanto, que Currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação. Essas atividades complementares visam a ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

Considerando o conceito de processo participativo, entende-se que o aprendizado só se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, com orientação e participação do professor.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

O Curso de Engenharia Elétrica da URI possui uma estrutura e organização curricular com um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos conforme o que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução Nº 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação, e, também, contempla o que está disposto na Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, que estabelece a duração e a carga horária mínima dos Cursos de Graduação. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, estão apresentados com base na Resolução Nº 1.010 do CONFEA, de 22 de agosto de 2005, com nova redação pela Resolução Nº 1.016 do CONFEA, de 25 de agosto de 2006.

### **Justificativa da Necessidade Econômica e Social do Curso**

Inúmeros são os fatores que influenciam mudanças, características e desempenho dos Cursos de Engenharia Elétrica. Atualmente, a energia elétrica é um bem essencial a todos que a utilizam, sendo que, medidas são implementadas, de forma dinâmica, decorrentes da evolução tecnológica e utilizações por consumidores dos mais diversos tipos. Desta forma, devido à escassez de recursos e falta de investimentos em obras necessárias à manutenção da taxa de crescimento da demanda, é fundamental a sua utilização de maneira racional, através da otimização de sistemas elétricos, com um atendimento de qualidade e índices adequados à continuidade do fornecimento.

No Brasil, ocorre a nova estruturação do setor elétrico, caracterizando-se por um modelo funcional de verticalização que implica na divisão das empresas de energia em funções de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia. A partir do novo modelo, os agentes encarregados dessas diversas funções se relacionam através de oportunidades e têm a finalidade de estabelecer, entre outros requisitos, os níveis possíveis de responsabilidade, visando, sobretudo, ao atendimento adequado às necessidades de energia elétrica do mercado. A verticalização implica em grandes desafios em matéria de qualidade de energia, implicando na busca do aumento de confiabilidade em função de cada um dos segmentos do setor e, também, um aumento da eficácia quanto à aplicação de recursos. Dentro deste contexto, a energia elétrica reveste-se de grande importância no desenvolvimento e crescimento da região. Analisando as perspectivas regionais e os projetos que já, ou ainda estão em desenvolvimento, identificam-se enormes lacunas em tais setores, o que fornece indícios e projeções quanto à contribuição efetiva do setor de energia elétrica, alavancando demais setores da economia e, portanto, fundamental ao processo de crescimento e desenvolvimento regional.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da URI tem a finalidade de preparar o recurso humano, adequadamente, à realidade e consciente da necessidade permanente de aprendizagem, desenvolvendo métodos e análises de processos e novas técnicas para soluções de problemas. Levar à comunidade o conhecimento e a conscientização das atividades e das ações laboriosas necessárias à superação das dificuldades. Consiste da responsabilidade na preparação de um agente modificador, capaz de intervir, adequadamente, na estrutura setorial existente, formando profissionais de alto nível técnico com elementos humanos, devidamente inseridos, para realizarem atitudes positivas e colaborarem no sentido de melhorar as condições socioeconômicas da região com significativa responsabilidade.

O Curso Superior de Engenharia Elétrica pretende formar profissionais competentes e que contribuam com o desenvolvimento sustentável. Os graduados neste Curso são profissionais de nível superior, aptos a desenvolver atividades em uma determinada área. Possuem formação direcionada para aplicação, desenvolvimento de difusão de tecnologias, com formação em gestão de processos de produção de bens e serviços e capacidade empreendedora, em sintonia com o mercado.

Face ao exposto, a URI, na extensão de São Luiz Gonzaga e nos Câmpus de Frederico Westphalen, Erechim e Santo Ângelo, visa a oportunizar a população regional a realização do



**Curso de Engenharia Elétrica**, de modo que esta possa permanecer na região e em suas atividades profissionais, capacitando-se, adequadamente, para planejar, projetar, desenvolver, avaliar, gerenciar, supervisionar e manter máquinas, dispositivos e sistemas elétricos, e procedimentos de segurança, aliados à consciência ambiental.

O Curso prevê uma carga horária mínima de 3.600 horas, das quais 3.420 são dedicadas ao estudo de disciplinas, como: Álgebra Linear, Cálculo, Física, Desenho Técnico, Circuitos Elétricos, Eletromagnetismo, Sistemas de Potência, Instalações Elétricas, Acionamentos Industriais, Eletrônica Analógica e Digital, Análise de Sinais e Sistemas, Materiais Elétricos, Telecomunicações, dentre outras. E, 180 horas são dedicadas ao Estágio Supervisionado, além de 120 horas de Atividades Complementares, totalizando 3.720 horas.

### **Contexto da Inserção do Curso na Região**

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões resultou da integração de Instituições de Ensino Superior Isoladas, integrantes do Distrito Geo-Educacional 38 e 37. Trata-se de uma Instituição comunitária, filantrópica, regional, integrada, multicampi, mantida pela Fundação Regional Integrada – FURI – entidade de caráter técnico-administrativo-cultural, com sede em Santo Ângelo, e a reitoria localizada em Erechim. Sendo multicampi, integram-na os Câmpus de Erechim, Frederico Westphalen, Santo Ângelo, Santiago e as Extensões de Cerro Largo e São Luiz Gonzaga. Possui uma abrangência em mais de cem municípios nas regiões Norte e Nordeste do Estado.

Como modelo multicampi, seu processo de criação buscou congregiar os conhecimentos e as diversidades culturais das regiões, empenhou-se em organizar projetos capazes de contribuir com o desenvolvimento cultural, científico, tecnológico e econômico da população. Assim, foi possível manter a unidade, embora as diferenças peculiares entre as regiões agregadas, possibilitando ações significativas que contribuem para o desenvolvimento econômico e social, através de investimentos materiais e humanos.

Na visão de Universidade Comunitária, coloca-se um paradigma que exige mais criatividade e respostas eficientes, a fim de atender aos desafios exigidos pela função pública não estatal. Diante da necessidade de unir esforços pela cooperação técnica e científica, as Instituições de Ensino Superior, FAPES – Fundação Alto Uruguai para a Pesquisa e o Ensino Superior, FUNDAMES – Fundação Missioneira do Ensino Superior e FESAU – Fundação de Ensino Superior do Alto Uruguai, optaram por constituir uma Universidade Regional multicampi, ou seja, uma Universidade com Câmpus localizados em diferentes pontos geográficos, integrados pelo mesmo projeto institucional.

O projeto universitário da URI foi acolhido pelo Conselho Federal de Educação em 04 de dezembro de 1990. Em 07 de novembro de 1991, através do Parecer 603/91, o Conselho Federal de Educação autorizou a instalação de Extensões da Instituição nas cidades de Cerro Largo e São Luiz Gonzaga. Através da Portaria 1.161/94, de 02 de agosto de 1994, integrou-se à URI o Câmpus de Santiago, pela doação do patrimônio do FESAN – Fundo Educacional de Santiago – entidade mantenedora da FAFIS – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santiago – Instituição que manteve o ensino superior na região desde 1969.

Pela seriedade do trabalho realizado por todos os envolvidos no processo de construção desta Universidade, pelo engajamento permanente dos diferentes segmentos comunitários, pela orientação segura que teve da Comissão de Acompanhamento, pelo fiel cumprimento das tarefas por ela solicitadas, a URI teve seu reconhecimento em 06 de maio de 1992, pelo Parecer nº 285, do CFE e, em 19 de maio de 1992, pela Portaria nº 708/92. A URI foi reconhecida pela Portaria nº 1296 CFE, de 23/10/2012 e reconhecida como Instituição Comunitária de Ensino Superior (ICES) pela Portaria MEC 665/2014, de 05 de novembro de 2014.

A URI tem como missão formar pessoal ético e competente, inserido na comunidade regional, capaz de construir o conhecimento, promover a cultura, o intercâmbio, a fim de

desenvolver a consciência coletiva na busca contínua da valorização e solidariedade humanas. Tais pressupostos orientam no sentido de que cada ser humano seja capaz de construir conhecimento e promover cultura, a fim de desenvolver a consciência política de inovação no ensino. Como instituição, a URI tem assumido e implementado as funções básicas da universidade brasileira: o ensino, a pesquisa e a extensão.

A região Noroeste do RS, onde se encontram a Extensão de São Luiz Gonzaga e o Câmpus de Santo Ângelo, é composta por 25 municípios da Associação dos Municípios da Missões (AMM). No entorno destes municípios, num raio de 100 km, situa-se o terceiro maior pólo metal-mecânico do RS, em Panambi, e o maior pólo metal mecânico agrícola do Brasil, em Santa Rosa, incluindo indústrias que atendem grande parte da demanda de máquinas e implementos agrícolas, secagem e movimentação de grãos. Além disto, situa-se nesta região a conversora Garabi, responsável pela interconexão energética entre o Brasil, a Argentina e o Uruguai. Neste cenário estão instaladas importantes usinas hidrelétricas de médio e pequeno porte, estando previstos os comissionamentos, construção, operação e manutenção, das usinas binacionais de grande porte de Garabi e Panambi, ambas no Rio Uruguai, necessitando de grande demanda de mão de obra técnica e especializada. De outro lado, pelo grande crescimento do setor da construção civil na região, implica na necessidade de mão de obra para projeto, fiscalização e execução de instalações elétricas. Assim sendo, o Curso de Engenharia Elétrica da URI, situado nos Câmpus de Santo Ângelo e Extensão São Luiz Gonzaga, está inserido em um mercado de trabalho composto por indústrias locais, empresas da área de energia elétrica e telecomunicações, que atuam nas diferentes áreas da engenharia elétrica, como geração, transmissão, distribuição, conversão, controle e automação.

A região do Médio Alto Uruguai, onde se encontra o Câmpus de Frederico Westphalen, composta por 22 municípios, situa-se no Norte do Rio Grande do Sul, divisa, pelo Rio Uruguai, com Santa Catarina, bem como com Coredes-Norte, Rio da Várzea e Celeiro. O contexto socioeconômico e político, além dos principais serviços de educação, político-administrativos, tecnológicos, privados, públicos e de saúde acabam por construir Frederico Westphalen como polo da microrregião do Médio Alto Uruguai.

Quanto ao potencial energético, a Região do Médio Alto Uruguai está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio da Várzea e Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, ambos com grande relevância para o desenvolvimento das atividades regionais, onde estão instaladas diversas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), linhas de transmissão de grande capacidade, geração termoelétrica a partir do uso de biomassa, cooperativas de energia, indústria de transformadores e indústrias do setor metal-mecânico. Somado a isto, o grande crescimento do setor da construção civil na região, implica na necessidade de mão de obra para projeto, fiscalização e execução de instalações elétricas. Assim sendo, o Curso de Engenharia Elétrica da URI, situado no Câmpus de Frederico Westphalen, está inserido em um mercado de trabalho composto por indústrias locais, empresas da área de energia elétrica e telecomunicações, atuando nas diferentes áreas da engenharia elétrica, como geração, transmissão, distribuição, conversão, controle e automação.

A região Norte do RS, que sedia o Câmpus de Erechim, conta com 32 municípios da AMAU - Associação dos Municípios do Alto Uruguai possui Erechim como município pólo, maior município da região Norte, onde situa-se um dos mais importantes centros industriais do estado, composto por uma matriz produtiva bastante diversificada, concentrando-se em setores como o automotivo de transportes rodoviários, metal-mecânico, têxtil e processamento de alimentos, e ainda com indústrias relacionadas a armazenagem, secagem e movimentação de grãos, frigoríficos, bem como da área metal-mecânica que atuam como satélites das grandes empresas do ramo automotivo e de equipamentos, além de plantas industriais. Na região situam-se grandes usinas hidrelétricas, principalmente na bacia do Rio Uruguai, como por exemplo, as Usinas Hidrelétricas de Itá, Machadinho e Foz do Chapecó. Além disto, a região possui usinas de médio e pequeno porte operadas por cooperativa de energia elétrica. Apresenta subestações e linhas de

transmissão de grande porte.

A inserção do Curso de Engenharia Elétrica na Região de abrangência da URI Câmpus de Erechim vem somar-se a várias medidas e políticas implementadas no sentido de desenvolvimento da Região Alto Uruguai. Uma das características da região de Erechim é a diversificação dos gêneros da atividade econômica que compõem o cenário desta região. Somado a isto, o grande crescimento do setor da construção civil na região, implica na necessidade de mão de obra para projeto, fiscalização e execução de instalações elétricas. Assim sendo, o Curso de Engenharia Elétrica da URI, situado no Câmpus de Erechim, está inserido em um mercado de trabalho composto por indústrias locais, empresas da área de energia elétrica e telecomunicações, atuando nas diferentes áreas da engenharia elétrica, como geração, transmissão, distribuição, conversão, controle e automação.

### **Contexto da Inserção do Curso na Instituição**

Os Cursos de Graduação oferecidos pela Universidade integram os seguintes Departamentos e Áreas: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Engenharias e Ciência da Computação e Linguística, Letras e Artes.

A estrutura da URI permite ao Curso, no contexto da Universidade, a discussão e a reflexão permanentes em torno de sua oferta, no sentido de promover uma formação profissional humana e competente, com base nas habilidades e competências inerentes à área e voltada às necessidades e demandas sociais. A proposta do Curso implica a reflexão constante sobre os projetos curriculares, as metodologias, conteúdos, bibliografias e relações interdisciplinares possíveis, valorizando os conhecimentos e abrindo espaços para as considerações epistemológicas, psicossociais e pedagógicas em torno da Área de Conhecimento.

Além da formação superior, a área de Engenharia ocupa outros espaços no contexto universitário por meio da participação em pesquisa, projetos de iniciação científica, projetos de extensão e promoção de cursos de extensão, seminários, palestras e demais atividades de sua área de atuação.

A Engenharia Elétrica é concebida como uma Área de Conhecimento de caráter global, tanto do ponto de vista geográfico como científico, abrangendo mais do que as demandas regionais específicas. Do ponto de vista científico, possui áreas de superposição com outras ciências que, por conseguinte, devem ser abordadas na formação do engenheiro eletricista, dentre as quais: computação, materiais, automação industrial, gestão e planejamento, sistemas energéticos e sistemas de transporte.

Torna-se imprescindível a capacitação dos indivíduos da região de abrangência da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, possibilitando o atendimento das demandas atuais. Além disso, o setor apresenta-se como alternativa para a geração de trabalho e renda, promovendo o desenvolvimento regional.

Motivado pelas exigências afins da Área da Engenharia Elétrica na região, o curso apresenta-se como uma necessidade da população do Alto Uruguai e Missões. Diversos investimentos estão sendo realizados neste setor nos últimos anos. Nas regiões de abrangência da URI, concentra-se um expressivo número de empreendimentos na área da eletricidade, com destaque para as unidades geradoras de energia elétrica, tais como as grandes, médias e pequenas centrais hidrelétricas. Aliadas a esses empreendimentos, estão as estações conversoras de frequência (permite intercâmbio energético internacional), linhas de transmissão e distribuição da energia elétrica, que seguem paralelamente em expansão, bem como os centros de distribuição (subestações) que dão suporte a todo o sistema.

O setor da construção civil em expansão, também impulsiona o mercado para o desenvolvimento de projetos elétricos que acompanham cada obra de médio e grande porte.

A indústria em amplo desenvolvimento nacional reclama a falta de profissionais de



engenharia para completar seus quadros de qualificação técnica. A oferta atual de empregos para profissionais da área de Engenharia Elétrica é expressivamente superior à capacidade de formação das instituições de ensino nacionais.

Ao mesmo tempo em que atende às necessidades econômica, educacional e cultural das regiões nas quais estão inseridos os Cursos de Engenharia Elétrica também servirão de apoio à pesquisa e a outras atividades de extensão junto aos demais cursos da área das Engenharias e Ciência da Computação.

Assim sendo, considera-se relevante para o cenário local e regional, a oferta do Curso de Engenharia Elétrica, sendo que este poderá ser um avanço em termos de formação e capacitação profissional, contribuindo para que o setor industrial possa se desenvolver, satisfatoriamente, dispondo de profissionais qualificados.

O Curso de Engenharia Elétrica da URI tem uma caminhada constituída na Instituição desde a sua criação, no ano de 2010, sendo implantado no ano de 2011 na Extensão de São Luiz Gonzaga e reconhecido no ano de 2014. No ano de 2012, implantado no Câmpus de Frederico Westphalen e no ano de 2013, nos Câmpus de Santo Ângelo e Erechim.

### **Contexto da Inserção do Curso na Legislação**

A organização da estrutura acadêmica do Curso atende ao que prescreve a legislação vigente emanada do CNE/CES/MEC em Leis, Decretos, Portarias, Resoluções e Diretrizes que a orientam, conforme descrevem as subseções seguintes.

### **Fundamentos Legais Gerais da Educação Nacional**

#### **Constituição Federal Brasileira de 1988**

**Lei nº 9394/96 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. - Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

**Resolução nº 1 de 17 de junho de 2004:** versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

**Lei nº 11.645, de 10/03/2008, que altera o art. 26 da lei 9.394/1996:** na qual há referência sobre o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Mesmo destacando a obrigatoriedade dessa abordagem ao ensino fundamental e médio, esse Projeto Pedagógico do Curso permite discutir temáticas apontadas nessa Legislação, em boa parte das disciplinas, os conteúdos transitam de forma interdisciplinar.

**Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007:** versa sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integração e duração dos cursos de graduação: em relação a essa Resolução, esse Projeto Pedagógico de Curso cumpre as determinações em termos de carga horária mínima exigida., e atende, ainda, o tempo indicado para a integralização do Curso.

**Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004:** estabelece as condições de acesso às pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Nesse aspecto, a URI atende às normas estabelecidas, procurando, continuamente, atualizações e melhorias, com vistas à qualidade no atendimento ao público em geral.

**Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005:** dispõe sobre a língua brasileira de sinais-LIBRAS: considerando a característica do Curso, e a modalidade de bacharelado, atende-se a esse Decreto com a inserção da disciplina de LIBRAS como uma disciplina eletiva.

**Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007:** alterada pela Portaria Normativa nº 23, de 01 de dezembro de 2010: dispõe sobre a disponibilização de informações



acadêmicas de forma impressa e virtual, onde a Instituição está constantemente acompanhando e atendendo ao estabelecido.

**Lei nº 6.202, de 17 de abril de 1975:** atribui à estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares, instituído pelo Decreto de Lei nº 1.044, de 1969 e dá outras providências.

**Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:** que aborda sobre políticas de educação ambiental: visando a contribuir no desenvolvimento de uma visão integrada do meio ambiente e suas relações, que envolvem aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, culturais e éticos.

**Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002:** que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

**Lei 10.639/2003** - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

**Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012:** referente às diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos.

**Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004:** institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

**Portaria nº 1679/1999:** requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências.

**Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011:** dispõe sobre a Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado.

**Decreto Nº 8362 de 02/12/2014:** que regulamenta a Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno de Espectro Autista.

**Lei 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

#### **Fundamentos Legais para o Curso de Engenharia Elétrica**

**Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002:** institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

**Resolução nº1010, de 22 de agosto de 2005, com nova redação pela Resolução nº 1016, de 25 de agosto de 2006:** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

**Parecer CNE-CES Nº 1070, de 1999:** Critérios para autorização e reconhecimento de cursos de Instituições de Ensino Superior

**Portaria MEC Nº 1679, de 02/12/1999:** Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

**Resolução nº 1417/CUN/2010, de 28 de maio de 2010:** dispõe sobre Criação do Curso de Engenharia Elétrica.

**Resolução nº 1451/CUN/2010, de 30 de julho de 2010:** dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Elétrica, na Extensão de São Luiz Gonzaga.

**Resolução nº 1568/CUN/2011, de 01 de julho de 2011:** dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Elétrica, no Câmpus de Frederico Westphalen.

**Resolução nº 1576/CUN/2012, de 30 e março de 2012:** dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Elétrica, no Câmpus de Erechim.

**Resolução nº 1577/CUN/2012, de 30 e março de 2012:** dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Elétrica, no Câmpus de Santo Ângelo.

### Fundamentos Legais da URI

**Resolução nº 423/CUN/2002:** dispõe sobre o aproveitamento de Estudos.

**Resolução nº 847/CUN/2005, de 09 de dezembro de 2005:** dispõe sobre a Regulamentação do Aproveitamento de Atividades Complementares. – Alterou a Resolução nº 555/CUN/2003.

**Resolução nº 1111/CUN/2007, de 03 de dezembro de 2007:** dispõe sobre a criação da Disciplina de Libras – Língua Brasileira de Sinais nos Cursos da URI.

**Resolução nº 1170/CUN/2008, de 28 de março de 2008:** dispõe sobre o Programa Permanente de Avaliação Institucional.

**Resolução nº 2000/CUN/2014, de 26 de setembro de 2014:** dispõe sobre a Constituição do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação – Licenciaturas e Bacharelados e dos Cursos Superiores de Tecnologia da URI.

**Resolução nº 1625/CUN/2011, de 25 de novembro de 2011:** dispõe sobre o Programa de Complementação Pedagógica e Docência Júnior Voluntária, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.

**Resolução nº 1744/CUN/2012, de 28 de setembro de 2012:** que dispõe sobre a Adequação da Resolução nº 1054/CUN/2007, que dispõe sobre Normas para Criação/Implantação de Cursos de Graduação da URI.

**Resolução nº 2003/CUN/2014, de 26 de setembro de 2014:** dispõe sobre Adequação da Resolução nº 1745/CUN/2012, que dispõe sobre a inclusão dos Estágios Não-obrigatórios nos Projetos Pedagógicos dos Cursos da URI.

**Resolução nº 1750/CUN/2012:** dispõe sobre alteração da Resolução nº 1747/CUN/2012, que regulamenta o Processo de Recrutamento e Seleção de Docentes na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

**Resolução nº 1864/CUN/2013:** dispõe sobre alteração da Resolução nº 847/CUN/2005 – Atividades Complementares.

**Resolução 2098/CUN/2015 de 29/05/2015:** que dispõe normas para atualização/adequação/reformulação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação da URI.

**Resolução 2124/CUN/2015 de 02/10/15:** que dispõe sobre a alteração da matriz curricular e atualização do projeto pedagógico do curso de Engenharia Elétrica da URI.

**Resolução Nº117/CAEn/2016** que dispõe sobrenormativa para atendimento à Resolução CNE/CES Nº 11/2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia Elétrica e Engenharia Química da URI.

### História e cultura afro-brasileira e indígena

Considerando a importância de observar a legislação que permeia situações atinentes à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos, destaca-se, a seguir, sua contextualização e transversalidade no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia Elétrica.

Em atendimento à Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que “altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências, o conteúdo de diversas disciplinas dos Cursos da URI contempla essa temática, de acordo com as especificidades de cada Matriz Curricular. Nesse particular, tem-se a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, a qual altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. São contemplados no PPC nos conteúdos programáticos e nas pesquisas na região de abrangência dos Câmpus,

procurando promover discussões críticas sobre esse assunto. Tem-se a visão da importância do diálogo entre as diferentes etnias e a formação social dentro da sociedade e organizações, enquanto um aspecto de fundamental importância nas ações práticas do ser humano.

Em conformidade com o Parecer nº 03/CNE/CP/2004, aprovado em 10 de março de 2004, e a Resolução nº 01/CNE/CP/2004 de 17 de junho de 2004, a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, o PPC contempla em suas disciplinas e conteúdos programáticos, bem como em ações/pesquisa/extensão que promovam a educação de cidadãos atuantes e conscientes, pertencentes a uma sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, trabalhados de forma interdisciplinar e transdisciplinar, objetivando a construção de uma sociedade democrática e sujeitos cidadãos. A seguir são elencadas as disciplinas que tratam do tema da história e cultura afro-brasileira e indígena no curso de Engenharia Elétrica.

Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva
Ética Profissional do Engenheiro	39-214	02	Eletiva
Introdução à Engenharia Elétrica	30-418	04	Regular
Realidade Brasileira	73-400	04	Eletiva
Sociologia	73-227	02	Regular

### Direitos humanos

Ainda, em conformidade com a Resolução nº 01/CNE/CP/2012, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e de acordo com o art. 5º desse documento, que indica que a Educação em Direitos Humanos tem como objetivo a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural, destaca-se que serão elencadas as disciplinas que contemplam, bem como conteúdos específicos da Educação em Direitos Humanos no PPC do Curso. Conforme art. 7º, inciso II dessa Resolução, projetam-se, também, ações e projetos voltados à dignidade humana, igualdade de direitos, reconhecimento e valorização das diferenças e da diversidade. De igual forma, destaca-se a formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político. Segue abaixo a relação das disciplinas que abordam o tema dos direitos humanos no decorrer do curso.

Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva
Ética Profissional do Engenheiro	39-214	02	Eletiva
Introdução à Engenharia Elétrica	30-418	04	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular

### Educação ambiental

Também, atinente à Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe, especificamente, sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), ambas são componentes essenciais e permanente de formação, estando presentes na disciplina de Engenharia Ambiental.

A inserção dos conhecimentos concernentes à EA no currículo do Curso de Engenharia Elétrica, da URI ocorre pela combinação de transversalidade (por meio de projetos e ações



integradas nos cursos de graduação e com a comunidade) e de tratamento nos componentes curriculares de diversas disciplinas do curso, incluindo a de Engenharia Ambiental.

No processo de gestão da IES e no planejamento curricular do Curso de Engenharia Elétrica, são considerados os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, buscando atender ao estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

A seguir segue relação de algumas disciplinas que abordam o tema da educação ambiental.

Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva
Conversão I	30-780	04	Regular
Distribuição de Energia	30-440	04	Regular
Eletrônica de Potência I	30-785	04	Regular
Eletrônica de Potência II	30-432	04	Regular
Engenharia Ambiental	30-097	04	Regular
Engenharia de Segurança	38-451	02	Regular
Ética Profissional do Engenheiro	39-214	02	Eletiva
Geração de Energia	30-444	04	Regular
Introdução à Engenharia Elétrica	30-418	04	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular

### Acessibilidade

No que compete às questões pontuadas nos Referenciais de Acessibilidade na Educação Superior, os mesmos estão em conformidade com a legislação pertinente e diretrizes políticas do MEC/INEP para todas as Universidades, Centros Universitários, Centros Federais de Educação Tecnológica, Faculdades Integradas, Faculdades, Faculdades Tecnológicas, Institutos ou Escolas Superiores. A acessibilidade é entendida, em seu amplo espectro (acessibilidade atitudinal, arquitetônica/física, metodológica/pedagógica, programática, instrumental, transportes, comunicações e digital). Nesse sentido, as Instituições de Educação Superior necessitam dar condições de acessibilidade, colocar em prática os princípios de inclusão educacional, assegurando o acesso e, principalmente, as condições plenas de participação e aprendizagem.

Ainda, conforme o Decreto n° 5.296, de 02 de dezembro de 2004, que estabelece as condições de acesso às pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida e o Decreto n° 7.611 de 16 de novembro de 2011, que dispõem sobre a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado, a URI atende às normas estabelecidas, procurando, continuamente, atualizações e melhorias, com vistas à qualidade no atendimento ao público em geral.

Quanto ao decreto N° 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**, sendo comprovada a necessidade de apoio às atividades de comunicação, interação social, locomoção, alimentação e cuidados pessoais, a Universidade disponibilizará acompanhante especializado no contexto escolar, nos termos do parágrafo único do art. 3° da Lei no 12.764, de 2012, mediante matrícula do acadêmico na instituição, de acordo com o trabalho realizado pelo Núcleo de Acessibilidade, conforme descrito na seção 5.5.

Outra maneira de atender a política de acessibilidade adotada pela instituição e promover a discussão crítica, o tema é inserido dentro dos conteúdos de algumas disciplinas do Curso de Engenharia Elétrica conforme destacado abaixo:

Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva
Computação I – A	30-445	04	Eletiva
Eletrônica Digital I	30-794	04	Regular
Introdução à Engenharia Elétrica	30-418	04	Regular
Libras – Língua Brasileira de Sinais	80-174	02	Eletiva
Microprocessadores e Microcontroladores	30-134	04	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular

Embora os temas ligados aos Direitos Humanos, Educação Ambiental e Cultura Afro-Brasileira e Indígena estejam inseridos nos conteúdos curriculares das disciplinas elencadas nos itens 0 a 0, cabe ressaltar que a temática é abordada de maneira interdisciplinar e transversal em todas as disciplinas do curso.

### Contexto da Inserção do Curso na Área Específica da Atuação Profissional

- Engenheiro Eletricista deverá estar apto a atuar em:
  - Planejamento e execução de projetos nas áreas de eletrotécnica (potência e energia) e eletrônica (computação, microeletrônica, circuitos integrados e telecomunicações);
  - Concepção, montagem e instalação de aparelhos elétricos, eletrônicos e afins;
  - Construção e aplicação de sistemas de automação, controle em linhas de produção industrial;
  - Elaboração de projetos na área de automação industrial;
  - Direção, controle e fiscalização dos serviços ligados à geração, linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, subestações e fontes alternativas de energia;
  - Desenvolvimento e manutenção industrial;
  - Construção, planejamento e projeto de sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico;
  - Projetos elétricos residenciais, comerciais e industriais, qualidade de energia elétrica, telecomunicações, dentre outros.

### Fundamentos Norteadores do Curso

A educação visa à formação ampla dos sujeitos, objetivando sua emancipação a partir do esclarecimento e do domínio de diferentes áreas do saber, enquanto produção, socialmente construída, com base nas crenças, concepções e ideias. Os princípios que norteiam o Curso de Engenharia Elétrica estão expressos nos fundamentos ético-políticos, epistemológicos e pedagógicos, que são explicitados a seguir.

### Fundamentos Ético-Políticos

Propõe-se a formação do Engenheiro Eletricista como cidadão íntegro e, emancipado, politicamente, capaz de conduzir e posicionar-se diante de fatos, de forma coerente, diante de uma sociedade complexa e competitiva.

Neste sentido, o Curso foi estruturado para que o aluno, como cidadão, além de estar apto a atuar na sua profissão, seja capaz de refletir, entender e valorizar a dimensão humana, bem como da capacidade da natureza relacionada com a Ciência e a Tecnologia.

Proporcionar ao futuro engenheiro uma vivência baseada nos valores sociais, tais como: transparência, criatividade, independência, cooperação, socialização e respeito, permitindo assim o desenvolvimento de atitudes responsáveis como:

Relacionar-se consigo mesmo;

- Relacionar-se com colegas e outros profissionais;
- Interagir, criticamente, em relação às informações recebidas e posicionar-se frente a elas;
- Participar da sociedade, contribuindo para a produtividade e a democracia;
- Conviver, harmonicamente, com o ambiente natural, com capacidade de trabalhar e promover o desenvolvimento sustentável.

### Fundamentos Epistemológicos

O Curso de Engenharia Elétrica objetiva preparar os estudantes para o exercício profissional e para a cidadania, emancipando-se através dos conhecimentos construídos pelas sociedades ao longo dos anos e da produção de novos saberes.

As reformas educacionais, realizadas em alguns países europeus e latino-americanos têm-se justificado pela necessidade de adequar a educação às demandas do mundo contemporâneo, tomando-se como base pressupostos e teorias psicológicas. Na medida em que, tanto a educação profissional quanto a educação geral são questionadas sobre sua adequação ao presente estágio de racionalidade técnico-científica da produção, categorias relativas ao trabalho e à aprendizagem vão sendo sintetizadas, respectivamente, na forma de competências requeridas pela produção e competências adquiridas pelo trabalhador.

Na realidade atual, considera-se que a educação, em seus diferentes níveis, deve proporcionar o desenvolvimento de competências, articulando trabalho e formação. No plano do trabalho, verifica-se o deslocamento do conceito de qualificação em direção à noção de competência. No plano pedagógico, testemunha-se a organização e a legitimação da passagem de um ensino centrado em saberes disciplinares a um ensino definido pela produção de competências verificáveis em situações concretas e específicas. Essas competências são definidas em relação aos processos de trabalho que os sujeitos deverão ser capazes de compreender e dominar.

As reformas educacionais buscam, assim, a formalização de uma pedagogia das competências, na medida em que essa noção extrapola o campo teórico para adquirir materialidade pela organização dos currículos e programas escolares. Nesse contexto, a noção de competência pode ser analisada na perspectiva das pedagogias psicológicas, desde sua identidade original com o condutivíssimo até a aproximação mais recente com o construtivismo. Por outro lado, a apropriação socioeconômica de uma noção originária da psicologia cognitiva conferiria à educação o papel de adequar, psicologicamente, os trabalhadores às relações sociais de produção contemporâneas. Nesse campo de contradições, problematizaremos a competência como uma noção propícia à abordagem psicológica de questões sociais.

Nesta perspectiva, o sujeito da aprendizagem é histórico e social e o objeto do conhecimento é cultural. O primeiro, porque considera o sujeito inscrito nos valores e no momento histórico de sua comunidade. O segundo, porque é construído pela cultura de cada grupo social. Deste pressuposto, o Construtivismo é considerado interacionista. Neste sentido, a base epistemológica do Curso dá-se no exercício da construção de conhecimentos que, além de gerar desenvolvimento, também estejam voltados para a satisfação das necessidades sociais e o respeito com os recursos da natureza, tendo em vista as gerações futuras.

O Curso de Engenharia Elétrica possui suas bases epistemológicas fundamentadas no exercício da construção do conhecimento que, além de ser capaz de gerar desenvolvimento, também esteja voltado para a satisfação das necessidades sociais.

O caminho, para tanto, deverá estar concentrado no constante exercício do analisar, do questionar e do sugerir novos rumos a serem seguidos. Durante esse processo, a relação do Curso com a sociedade na qual está inserido é elemento fundamental, visto que os temas ali estudados e desenvolvidos também deverão estar voltados para essa realidade. Tal fato requer um conjunto de novas experiências a serem vivenciadas pela comunidade acadêmica em



questão, as quais se concentrarão em elementos voltados para a integração da Engenharia Elétrica aos conhecimentos produzidos por sua área específica, e, também, aos conhecimentos gerados por outras áreas e que podem ser úteis ao engenheiro.

Essa realidade epistemológica configura-se, então, como um constante exercício de construção do conhecimento, voltado para a interdisciplinaridade e a busca da integração da Engenharia com um novo paradigma científico, o qual está voltado, em última instância, para a construção de uma sociedade mais solidária, fundamentada na construção de uma ciência que produza um conhecimento que possa favorecer a todos.

Nesta caminhada, reforça-se a busca da construção de um ensino que privilegie os aspectos metodológicos presentes na atual LDB, a saber: identidade, autonomia, diversidade, interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade.

### **Fundamentos Didático-Pedagógicos**

Tendo em mente o estabelecido nos Fundamentos Epistemológicos, a linha didático-pedagógica do Curso de Engenharia Elétrica, oferecido pela URI, concentra-se numa prática interdisciplinar na qual o conjunto de conhecimentos estudados integram-se entre si, construindo assim, uma base sólida acerca dos saberes necessários ao bacharel em Engenharia, apto para trabalhar com os diferentes campos nos quais pode atuar. Enfoca-se, portanto, na formação de profissionais generalistas que valorizam a preservação, o equilíbrio do ambiente natural e a utilização racional dos recursos disponíveis.

Neste sentido, deverão existir trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, sendo que, pelo menos um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação. Para o estímulo à escrita de artigos e apresentação de trabalhos o curso utiliza o modelo para elaboração de trabalhos científicos padrão IEEE ou ABNT em vigor, seguindo ainda a redação indicada na obra *Trabalhos Acadêmicos: da Concepção à Apresentação*, autores Adriana T. Storti, Elisabete M. Zanin, Helena Confortin, Leila T. Agranionih e Sônia Balvedi Zakrzewski, Edifapes. De maneira similar serão estimuladas atividades complementares, tais como: trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos individuais e em equipe, desenvolvimento de modelos, monitorias, participação em congressos e outras atividades empreendedoras.

### **Pressupostos Metodológicos do Curso**

#### **Relação Teoria-Prática**

A metodologia decorrente da relação teoria-prática fundamenta-se no eixo articulador da produção do conhecimento na dinâmica do currículo e por meio de vivências nas diversas disciplinas que envolvam a observação, a avaliação o acompanhamento e a intervenção nos diferentes espaços de atuação. Estarão presentes, desde o primeiro semestre do Curso, nas diversas áreas de conhecimentos da Engenharia Elétrica, projetos e atividades incluídas na carga horária semanal das diferentes disciplinas que compõem a grade curricular.

O processo de formação do Engenheiro Eletricista busca estabelecer a interação entre a teoria e a prática no sentido de fazer com que o aluno perceba e vivencie as atividades de planejamento, criação e gestão de projetos, obras, prestação de serviços, enfim, dos diversos níveis organizacionais das áreas que a atividade de engenheiro envolve.

O trabalho do professor atuante no Curso de Engenharia Elétrica da URI deverá ser voltado para operacionalizar atividades em que o aluno possa receber, por meio das diversas disciplinas, subsídios teórico-práticos que lhe permitam tomar decisões nos diversos segmentos da profissão, tornando-se comprometido com as pessoas e com organizações em que irá atuar. Também, concorrerão para a formação do perfil desejado e para a efetivação da relação teoria-prática a iniciação científica e a extensão, desenvolvidas ao longo do período de formação.

#### **Trabalho interdisciplinar**

“Interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão e exploração de seus limites, mas, acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade”. (ETGES, 1993, p.79). Compreendem-se como trabalho interdisciplinar as diferentes relações entre os campos disciplinares das diversas áreas do conhecimento. O movimento de interação, resultante da comunicação entre as diversas disciplinas dos campos de estudo, possibilita a exploração das proposições da cada campo do saber na totalidade de sua especificidade e na universalidade de sua gênese, ou seja, a especificidade conforme caráter singular, único da disciplina, na totalidade das relações sociais, sendo que a própria gênese do campo é oriunda da universalidade dos saberes construídos historicamente.

O trabalho interdisciplinar requer integração entre as disciplinas, tanto nos conceitos, quanto nos aspectos metodológicos, isto porque a interação entre duas ou mais disciplinas pode ser construída a partir da simples comunicação de ideias, fatos e vivências até que se possam integrar conceitos, terminologias e metodologias em um objetivo comum.

Acredita-se que o professor, pelo trabalho interdisciplinar, aprende a superar metodologias convencionais e estimula o aluno a construir novas relações, estabelecer novas questões, para que novas possibilidades sejam viáveis.

### **Ensino problematizado e contextualizado**

O Curso garante um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A articulação entre ensino, pesquisa, extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento, pois permite estabelecer um diálogo entre a Engenharia Elétrica e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico e técnico à atualidade. Isso se evidencia nas disciplinas dos eixos de formação fundamental, de formação profissional e no núcleo flexível (disciplinas eletivas). Esta relação irá ocorrer, intrinsecamente em todas as disciplinas nas suas relações teórico-práticas, além dos Trabalhos de Graduação, Estágios, Projetos de Pesquisa (IC) e Extensão, Semanas Acadêmicas, Seminários e Ciclos de palestras.

As atividades de pesquisa e extensão que são desenvolvidas no Curso de Engenharia Elétrica estão inseridas nas linhas de Pesquisa dos Grupos e do Programa de Extensão do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação da URI.

### **Integração com o mundo do trabalho**

A formação do engenheiro preparado para enfrentar o mundo do trabalho, altamente competitivo, requer qualificação profissional associada à capacidade de coordenar informações, interagir com pessoas e interpretar a dinâmica da realidade. O engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam, não apenas tecnicamente corretas, mas que tenham o propósito de considerar os problemas em sua totalidade e sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões.

Para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências necessárias à formação profissional, o Curso de Engenharia Elétrica prevê a realização de atividades de integração com o mercado de trabalho, através de Estágios Obrigatórios e Não-Obrigatórios, de desenvolvimento de atividades de pesquisa junto à Universidade e de extensão junto à comunidade. Desta forma, o acadêmico de Engenharia Elétrica terá a oportunidade de compartilhar experiências com a sociedade e com os profissionais da área, inseridos no mercado de trabalho.

Os fatores que determinam o mercado do trabalho são, fundamentalmente, relacionados à política econômica de um país. E por não ser algo estável, é importante fazer uma profunda análise deste fato, nos vários aspectos que tangem ao setor eletroeletrônico e de comunicações, tais como: sistemas de energia, energias renováveis, parques industriais, edificações, sistemas informacionais, sistemas de potência, eletrônica de potência, geração e distribuição de energia, aeroportos, automação, telefonia, entre outros.

Diante disso, a URI em seus Câmpus, enquanto ambiente de ensino, pesquisa e

extensão e, há alguns anos, por possuir experiência na área tecnológica, mantendo Cursos como o de Engenharia Elétrica, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Agrícola, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção e Ciência da Computação, apresenta-se qualificada para atender a esta necessidade do mercado, atendendo às áreas elencadas acima e, também, contribuindo no estabelecimento da relação dos profissionais com a sociedade.

#### **Flexibilidade curricular**

O ensino de graduação, voltado à construção do conhecimento, não pode pautar-se por uma estrutura curricular rígida, baseada num enfoque, unicamente disciplinar e sequenciada, a partir de uma hierarquização artificial dos conteúdos, quando a realidade se apresenta em uma multiplicidade interdependente e a dinâmica de transformação desta coloca a necessidade de um aprender permanente. Desta forma, a flexibilidade desponta como elemento indispensável à estruturação curricular de modo a atender tanto às demandas da sociedade moderna quanto àquelas que se direcionam a uma dimensão criativa e libertária para a existência humana, constituindo-se não apenas em possibilidade, mas em condição necessária à efetivação de uma formação profissional de qualidade.

A flexibilidade do Curso é garantida através de disciplinas eletivas e das atividades complementares, merecendo destaque, entre outras, a iniciação científica, os projetos de extensão, estágios voluntários, visitas técnicas e viagens de estudo.

Nota-se que a flexibilidade curricular também se manifesta na possibilidade de atualização dos conteúdos programáticos e bibliografia nas disciplinas integrantes da grade curricular.

#### **Acessibilidade**

Acessibilidade alinha-se com a Missão, a Visão e os Valores da Universidade, pois evidenciamos que envolve a preocupação com a solidariedade humana na promoção da cultura que preconiza o desenvolvimento da consciência coletiva. Destina-se à ação solidária e integração com as comunidades, buscando um ambiente que contemple a acessibilidade plena.

Em consonância com as políticas, legislação e normas, a URI está trabalhando permanentemente para melhoria contínua da acessibilidade. A expressão deste compromisso da universidade pode ser evidenciado no Projeto Político-Pedagógico Institucional PPI, Plano de Desenvolvimento Institucional PDI e Plano de Gestão nos trechos apresentados a seguir.

O projeto Político-Pedagógico Institucional PPI 2015-2010 da URI (Resolução 2064/CUN/2015) no item 4.3 sobre as “Diretrizes Pedagógicas para o Ensino, Pesquisa e Extensão”, apresenta o seguinte:

y) O atendimento aos princípios da acessibilidade em todos os níveis far-se-á mediante a estruturação de serviços de suporte técnico-pedagógico, a melhoria da infraestrutura e capacitação de recursos humanos (PPI, 2015, p. 26).

O Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI, para o período de 2016 a 2020, no item “4.3. Adequação da Infraestrutura para o atendimento as pessoas com deficiências”:

A universidade devota particular atenção as pessoas com deficiência, pela adequada infraestrutura física, pelo cuidado em propiciar meios, principalmente, aos deficientes visuais e auditivos, para que recebam as informações e conteúdos de diferentes disciplinas.

A partir da exigência de condições de acesso as pessoas com deficiências (acessibilidade), os prédios foram construídos adequadamente. Prédios mais antigos estão sendo adaptados com rampas e/ou elevadores, atendendo à legislação vigente (PDI 2016/2010, p. 107). Observa-se no Plano de Gestão 2014 – 2018, pelo item “4.2 EIXO 2 - Desenvolvimento institucional e responsabilidade social da instituição”, os seguintes objetivos e estratégias:

#### **4.2.2 Políticas de consolidação de compromissos decorrentes da responsabilidade social.**



<b>Objetivos</b>	<b>Estratégias</b>
Consolidar o compromisso de responsabilidade social da URI.	Fortalecimento das ações de inclusão social, as ações afirmativas de defesa e promoção dos direitos humanos, igualdade étnico-racial, ensino de história e cultura afro-brasileiras, africana e indígena, mobilidade e acessibilidade.
Criar Programas Assistenciais, Culturais e Ambientais.	Políticas de Atenção e Integração da deficiência;
Elaborar um Programa que atenda às Políticas de Acessibilidade e Mobilidade.	Elaboração de Plano de ação sobre mobilidade e acessibilidade.

No mesmo Plano de Gestão, pelo item “4.5 EIXO 5 - Infraestrutura física” o seguinte:

#### 4.5.1 Qualificação e ampliação da infraestrutura física das diversas Unidades

<b>Objetivos</b>	<b>Estratégias</b>
Modernizar e ampliar os espaços físicos das diversas unidades, atendendo às demandas decorrentes do crescimento e das necessidades da Instituição.	Ampliação e melhoria da infraestrutura física destinada ao desenvolvimento de atividades acadêmicas e aos setores administrativos, atendendo às necessidades do crescimento da Universidade e adequando-a às pessoas com deficiência.

No processo de implantação deste planejamento, transformando o PDI, PPI e Plano de Gestão em realidade, a URI reconhece a necessidade de mudança cultural, rompendo as barreiras atitudinais e a necessidade de adaptações físicas e pedagógicas, focando a acessibilidade em um aspecto amplo: atitudinal, arquitetônica, pedagógica, programática, nas comunicações e digital.

Parte-se então do princípio que existe a exigência de uma abordagem sistemática, para pessoas com demanda de atendimento educacional especializado, que assegure a comunidade acadêmica condições plenas.

Para sistematizar essa abordagem a URI utiliza como meio, a implantação do Núcleo de Acessibilidade que tem como objetivo, entre outros:

- Realizar o monitoramento dos estudantes cadastrados para o estabelecimento de uma prática inclusiva com procedimentos educacionais específicos, esclarecendo ao professor sobre os apoios institucionais existentes e a efetivação dos procedimentos indicados;
- Conduzir reuniões de orientação com Coordenações e Colegiados de Cursos, propondo adaptações metodológicas e curriculares, bem como recursos de acessibilidade aos estudantes acompanhados;
- Disseminar conceitos e práticas de acessibilidade por intermédio de ações extensionistas;
- Fundamentar os programas de pesquisa no princípio da transversalidade que se dá por intermédio do desenho universal e do reconhecimento e valorização da diferença humana;
- Garantir aplicação da política de Acessibilidade no processo de seleção, no planejamento e execução orçamentária, no PDI e no PPC, no atendimento ao público, através de um atendimento personalizado e diferenciado que contemple a acessibilidade total.

Para o alcance dos objetivos propostos, o gestor institucional exerce papel fundamental ao assegurar o acompanhamento e fornecimento de subsídios ao direito de todos à educação, de maneira sistemática, por meio das seguintes ações:

Identificando e encaminhando acadêmicos para acompanhamento do Núcleo de

### Acessibilidade

Planejando com apoio do Núcleo de Acessibilidade ações e estratégias para enfrentar e superar barreiras e dificuldades.

Garantindo a execução das ações físicas e metodológicas planejadas.

Treinando e orientando o colegiado de curso, propondo adaptações metodológicas e curriculares, bem como recursos de acessibilidade aos acadêmicos acompanhados.

É na sala de aula, que se cristaliza inclusão educacional. O professor pratica a inclusão ao procurar e acessar novas metodologias e instrumentos sinalizadas pelo profissional do setor de atendimento ao estudante.

### Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs

O Curso de Engenharia Elétrica emprega variadas tecnologias de informação e comunicação com vistas ao processo ensino-aprendizagem, nos três pilares que a Universidade se constitui: ensino, pesquisa e extensão. Essas tecnologias vão desde sistemas informatizados que possibilitam o contato entre aluno, professor e coordenador até a utilização de laboratórios com softwares, equipamentos e recursos atualizados, possibilitando, dessa forma, um ambiente de construção colaborativa do conhecimento.

Os sistemas informatizados possibilitam a comunicação e a troca de informações entre alunos, professores e coordenador através de diversas ferramentas, tais como fórum, chat, e-mail, envio e correção de atividades, e disponibilização de materiais didáticos, entre outras. Além disso, também reúnem informações acadêmicas como lançamento de notas, registro de aulas e frequência aos professores; atividades complementares, acompanhamento do andamento das disciplinas (notas, frequência e recursos de auxílio ao ensino) aos acadêmicos; controle dos egressos, disciplinas ofertadas, horários, professores e demais informações para o acompanhamento do curso ao coordenador; professores, disciplinas e ementas aos chefes de departamento.

O sistema disponibiliza informações de cunho pedagógico; aos professores, o registro e socialização dos planos de ensino e atividades desenvolvidas em sala de aula, e, aos alunos, o acompanhamento e progressão do desenvolvimento dos conteúdos, bem como o envolvimento em discussões, debates e, principalmente, o domínio dos principais conceitos das disciplinas. Enquanto se esforçam para entender, representar e solucionar problemas complexos do mundo real, tanto professores quanto alunos têm a oportunidade de refletir sobre as soluções e informá-las, gerenciando, assim, as atividades de aprendizagem com base no projeto, em um ambiente estruturado pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

Os alunos e professores do Curso têm à sua disposição laboratórios de Informática especializados, onde são desenvolvidas as aulas práticas, possibilitando, dessa forma, relacionar teoria e prática, aperfeiçoando o aprendizado com novas situações. Esses espaços contam com computadores, projetores (alguns interativos), equipamentos atualizados, softwares para atender diversas finalidades, variados sistemas operacionais e internet de qualidade (tanto cabeada como wireless). Esses softwares vão desde editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentações até softwares de CAD e simulação computacional com o objetivo de complementar as atividades práticas físicas desenvolvidas em bancada, viabilizando todas as práticas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão que o curso promove. A URI mantém contrato para a utilização de softwares licenciados e adota também a política de utilização e incentivo do uso de softwares livres. A universidade mantém um contrato de licenciamento de software com a Microsoft, chamado DreamSpark. Esse programa disponibiliza uma gama de softwares para que professores e alunos possam utilizar também em seus dispositivos particulares, para fins acadêmicos, enquanto ligados a instituição, fazendo dessa forma, com que as atividades propostas possam ser intensificadas em horários alternativos.

A IES também disponibiliza a comunidade acadêmica o acesso à rede wireless, fazendo com que, dessa forma, o aluno possa realizar pesquisas em diversos locais do Câmpus com seus dispositivos móveis. Além disso, há a possibilidade dos alunos realizarem a impressão de trabalhos e documentos através das impressoras localizadas próximas aos laboratórios de informática. Igualmente, está disponível à comunidade acadêmica a consulta online das obras que estão disponíveis na biblioteca física (Sistema Pergamum), podendo ser realizadas reservas e renovações.

A URI dispõe ainda do Portal Online Minha Biblioteca, que conta com um acervo digital de diversas obras para utilização em aula e para pesquisas, tanto para acadêmicos como para professores. A IES também disponibiliza o acesso para professores e acadêmicos ao portal de periódicos da CAPES, sendo utilizada como ferramenta para acessar conteúdos digitais através da rede da Universidade-biblioteca. Além disso, o curso mantém e disponibiliza assinatura de periódicos da área para fomentar pesquisas e trabalhos acadêmicos. Outro ponto que se pode frisar é que a partir do ingresso tanto do professor como do aluno na instituição são habilitados gratuitamente diversos serviços vinculados ao Google, tais como: e-mail, agenda, talk, drive, grupos, formulários e blogs, entre outros, possibilitando integrar e desenvolver atividades de ensino complementares às salas de aula. Não menos importante, o curso também incentiva a utilização de MOOCs (Massive Open Online Course) para complementar o aprendizado de línguas, de lógica e de linguagens de programação e de novas ferramentas/tecnologias.

Os recursos tecnológicos disponíveis aos professores e alunos possibilitam a criação de aulas dinâmicas e interativas, o que atrai a atenção do aluno e projeta a sua participação. Nesse sentido, as TICs disponibilizadas no processo ensino-aprendizagem são para o acadêmico um importante apoio à aquisição de conhecimento pedagógico, à interatividade entre a comunidade acadêmica e dessa forma, asseguram o cumprimento dos objetivos e do perfil do egresso propostos neste PPC.

## **Identidade do Curso**

### **Perfil do Curso**

O Curso de Engenharia Elétrica tem o propósito de formar profissionais de nível superior com habilitação para atuar no planejamento, gerenciamento, supervisão e manutenção de máquinas e dispositivos eletromecânicos; controle de qualidade de equipamentos e dispositivos eletromecânicos e de eletrônica de potência; gestão de processos de sistemas elétricos, comercialização de produtos elétricos, utilização de materiais, equipamentos eletromecânicos e procedimentos de segurança, aliados à consciência ambiental.

A estrutura do Curso de Engenharia Elétrica permite ao educando uma formação profissional humana e competente, com base nas habilidades e competências inerentes à área e voltada às necessidades e demandas sociotecnológicas. A proposta do Curso implica a reflexão constante sobre os projetos curriculares, as metodologias, conteúdos e bibliografias, valorizando os conhecimentos e relações interdisciplinares possíveis em torno da Área de Conhecimento.

Do ponto de vista científico e tecnológico, o curso possui áreas de superposição com outras ciências que, por conseguinte, devem ser abordadas na formação do engenheiro eletricista, dentre as quais: computação, tecnologia de materiais, gestão e planejamento, fenômenos de transportes, entre outras.

Diante disto, o perfil do Curso permite ao engenheiro formado uma adequada capacitação para atuar em diferentes níveis organizacionais, podendo assumir funções desde o nível gerencial até o operacional.

## **Objetivos Gerais e Específicos do Curso**

### **Objetivo Geral**

Proporcionar aos acadêmicos uma formação consistente nos fundamentos técnico-



científicos da Engenharia Elétrica, o desenvolvimento das competências requeridas para atuação ampla dentre os campos definidos na regulamentação do CONFEA/CREA (Lei 5.194 e Resolução 218), possibilitando-lhes a constituição de um perfil inovador e proativo, embasado em conhecimentos científicos, tecnológicos e de gestão, adaptável às crescentes mudanças sociais e evoluções tecnológicas, e alinhado ao perfil indicado pela Resolução CNE/CES 11, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

### **Objetivos Específicos**

- Contribuir para a formação técnica e pessoal do discente, visando à geração de soluções que colaborem para a evolução da sociedade.
- Estimular uma atitude proativa do aluno na busca do conhecimento e nas relações interpessoais de modo a facilitar sua inserção e evolução técnica no mercado de trabalho.
- Oferecer aos estudantes uma boa formação básica interligada às disciplinas de formação profissional e específica.
- Desenvolver atividades práticas nas disciplinas para que os alunos tenham oportunidade de aprender fazendo.
- Capacitar os alunos a resolverem problemas reais através do domínio de conhecimentos profissionalizantes e específicos.
- Proporcionar atividades acadêmicas que permitam o desenvolvimento de trabalhos e projetos interdisciplinares em equipe e a integração dos conhecimentos do Curso;
- Estimular a interação dos docentes e discentes com a indústria e outras instituições de ensino, através de projetos de pesquisa e extensão, estágios e outras atividades acadêmicas;
- Estimular o questionamento e as ideias inovadoras de modo a formar empreendedores.

### **Perfil do Profissional a Ser Formado**

O Engenheiro Eletricista egresso da URI possui uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, sendo capacitado a desenvolver e absorver novas tecnologias, estimulando sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade, alinhado com as DCN's do Curso de Graduação em Engenharia. Este Engenheiro Eletricista é um profissional de formação generalista, que atua na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Ele planeja, projeta, instala, opera e mantém instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento. Além disso, elabora projetos e estudos de conservação e de eficiência de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

### **Competências e Habilidades**

#### **Competências e habilidades gerais**

- O perfil do Engenheiro Eletricista contemplará as seguintes habilidades básicas:
  - Ter formação que enfatize a interdisciplinaridade, abrangendo conhecimentos em Administração, Ciências Humanas e Sociais e Empreendedorismo;
  - Ter sólida formação em ciências básicas – Física, Cálculo e Computação – sabendo

aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Elétrica;

Demonstrar uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva.

Possuir adequada competência para identificar, formular, planejar e coordenar projetos e serviços na área da Engenharia Elétrica;

Saber projetar e conduzir experimentos, além de analisar e interpretar resultados;

Ter habilidades para projetar sistemas, componentes ou processos elétricos para atender a requisitos específicos;

Demonstrar habilidades para desenvolver e utilizar técnicas, ferramentas, instrumentos e novas tecnologias para o exercício prático da Engenharia Elétrica;

Estar capacitado para atuar em equipes multidisciplinares;

Buscar a permanente atualização profissional;

Possuir habilidade para comunicar-se, efetivamente, oralmente e por escrito;

Demonstrar, em suas ações, a consciência social, a ética, o comprometimento e a responsabilidade profissional, sendo capaz de avaliar o impacto das soluções da engenharia no contexto político, econômico, social, ambiental e cultural.

Possuir a capacidade de desenvolver e absorver novas tecnologias.

Demonstrar visão ética e humanística em atendimento as demandas da sociedade.

### **Competências e habilidades específicas**

O Curso de Engenharia Elétrica procura desenvolver no profissional egresso as seguintes competências e habilidades específicas para o exercício das suas atividades profissionais:

Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

Avaliar, criticamente, a operação e a manutenção de sistemas;

Comunicar-se, eficientemente, nas formas escrita, oral e gráfica;

Atuar em equipes multidisciplinares;

Compreender e aplicar a ética e as responsabilidades profissionais;

Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

Dominar as tecnologias e os recursos adequados ao exercício da profissão;

Possuir uma capacidade de reflexão crítica, utilizando preceitos teóricos na compreensão da prática profissional;

Ter uma atitude de investigação permanente na busca de resoluções de problemas práticos e teóricos;

Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Desta forma, pretende-se habilitar recursos humanos para o exercício profissional da Engenharia Elétrica, em âmbito local, regional, estadual e nacional, considerando-se as diferentes habilidades que o mercado de trabalho assume: empreendedor, autônomo, pesquisador/docente, funcionário ou colaborador em organizações públicas ou privadas.

### **Campo de Atividade Profissional**

A Lei 5.194 de 1966 regula o exercício das profissões de engenharia estabelecendo as seguintes atividades e atribuições do engenheiro:

Desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais,

- autárquicas e de economia mista e privada;
- Planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária;
- Estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;
- Ensino, pesquisa, experimentação e ensaios;
- Fiscalização de obras e serviços técnicos;
- Direção de obras e serviços técnicos;
- Execução de obras e serviços técnicos;
- Produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.

As áreas de atuação dos egressos do Curso de Engenharia Elétrica da URI são definidas pela Resolução nº 1010, de 22 de agosto de 2005 do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia). Esta resolução trata ainda da regulamentação das atribuições de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

A Resolução nº 1010/05 do CONFEA estabelece as seguintes atividades que o profissional de engenharia poderá desempenhar:

- Atividade 01: Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Atividade 02: Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Atividade 03: Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Atividade 04: Assistência, assessoria, consultoria;
- Atividade 05: Direção de obra ou serviço técnico;
- Atividade 06: Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Atividade 07: Desempenho de cargo ou função técnica;
- Atividade 08: Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Atividade 09: Elaboração de orçamento;
- Atividade 10: Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Atividade 11: Execução de obra ou serviço técnico;
- Atividade 12: Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Atividade 13: Produção técnica e especializada;
- Atividade 14: Condução de serviço técnico;
- Atividade 15: Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16: Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 17: Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- Atividade 18: Execução de desenho técnico.

### **Gestão do Projeto Pedagógico**

A gestão do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica tem como foco a corresponsabilidade, a ética, a participação, a democracia e a formação e desenvolvimento humano e tecnológico (PDI da IES), com preocupação com a formação universitária por excelência. Os indicadores de qualidade, principais, de avaliação do Curso de Engenharia Elétrica são: organização didático-pedagógica, perfil profissional, infraestrutura física e qualificação do corpo docente. Ainda, é importante salientar a estrutura de apoio para o desenvolvimento do Projeto do Curso, o desempenho acadêmico e as relações com a comunidade como fatores de avaliação da qualidade. No Projeto Pedagógico do Curso consideram-se: concepção e objetivos do curso, necessidade social, perfil profissional a ser formado, a organização curricular, as



disciplinas e outros componentes curriculares, a concepção metodológica do Curso, o sistema de avaliação e a articulação com o ensino de pós-graduação, pesquisa e extensão. Na estrutura de apoio para o desenvolvimento do Curso são considerados os recursos humanos, a gestão acadêmica e os recursos de infraestrutura. No desempenho acadêmico, são avaliadas a utilização das vagas e a demanda pelo Curso, o desempenho dos egressos, os resultados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), as avaliações das condições de ensino, as avaliações com objetivo de renovação de reconhecimento, resultados da avaliação interna do Curso, através da Avaliação Institucional (AI), desempenho dos alunos nas disciplinas teóricas e teórico-práticas e o desempenho dos docentes. Na integração com a comunidade são avaliadas as atividades curriculares e extracurriculares, a inserção do profissional no mercado de trabalho, a participação da comunidade no apoio ao Curso e a socialização dos conhecimentos do mesmo na comunidade e vice-versa.

Considerando já o que foi exposto acima, o Curso estabelece como objetivos permanentes e estratégicos a ênfase na formação inicial e continuada do quadro profissional, produção do conhecimento integrado ao ensino, pesquisa e extensão e inserção destas atividades e avaliação contínua. As diretrizes de trabalho são determinadas pelo Estatuto da Universidade, guardadas as particularidades inerentes ao Curso. A gestão é coordenada pelo Colegiado de Curso formado pelo Coordenador, NDE, professores e representante estudantil.

O NDE segue as Diretrizes estabelecidas pelas Portarias do Ministério da Educação de números 147/2007 e 1, 2 e 3/2009, o Curso possui um Núcleo Docente Estruturante (NDE), órgão responsável pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, constituindo-se em requisito legal no processo de avaliação permanente do Curso. É constituído pelo Coordenador e professores de diversas áreas do conhecimento que abrangem o Curso. As competências do colegiado referem-se à proposição de modificações curriculares, aperfeiçoamento de ementários e conteúdos programáticos, proposição de espaços de atualização através de cursos, encontros, jornadas, viagens de estudo, proposição de curso de pós-graduação e contribuição na construção do perfil do profissional que o Curso buscará formar. O enfoque será estabelecer linhas de trabalho comuns, integrar as disciplinas com o caráter generalista, aprimorar a relação teoria/prática, estabelecer formas de construir a partir da prática de ensino espaços de articulação entre ensino e pesquisa. O Coordenador do Curso será o responsável pela supervisão das atividades acadêmicas, articulando o desenvolvimento de ações entre professores e alunos, favorecendo o trabalho interdisciplinar. As decisões emanam de reuniões do NDE que acontecem, no mínimo, de três a quatro vezes no semestre e do Colegiado, que se reúnem, no mínimo uma vez por semestre. O desempenho da Gestão do Curso, sob o aspecto das ações acadêmico-administrativa, bem como da atuação dos docentes será aferido através dos processos de autoavaliação, acompanhados pela CPA/PAIURI (autoavaliações) e das avaliações externas (avaliação de curso, ENADE, CPC, e outras).

Adotar uma política de avaliação institucional exige atenção aos aspectos quantitativos e qualitativos na prática de formação do Bacharel em Engenharia Elétrica. Nesta direção, propõe-se melhorar sempre o perfil do profissional a ser formado, conduzindo as análises no sentido de que o do processo de formação que garanta o desenvolvimento de competências profissionais.

Ressalva-se que a avaliação processual diz respeito à natureza temporária e não definitiva, tanto dos indicadores quanto dos valores a eles atribuídos. Desta forma, a referência básica do processo é o Projeto e, portanto, sujeito a permanente revisão e aperfeiçoamento.

O Curso, em questão, articula-se à política de avaliação da URI através do Programa de Avaliação Institucional, procurando ainda, valer-se da auto avaliação, sem ancorar-se na endogenia ou preocupação meramente com uma imagem pública favorável. O grande norte pretende ser o da avaliação enquanto processo capaz de promover caminhos emancipatórios.

Entende-se que se faz necessário constituir grupos de trabalhos e fóruns de discussão permanentes, capazes de tornar públicas as interpretações do processo avaliativo, construindo

parâmetros, critérios e padrões com o coletivo do Colegiado do Curso e Departamento e da Universidade.

Alguns princípios parecem indicar a busca do aperfeiçoamento constante, tais como ideias de globalidade, comparatividade, respeito à identidade, caráter não punitivo ou premiativo, adesão voluntária; legitimidade; continuidade; descentralização; pertinência do processo; participação coletiva e possibilidade de crescimento e emancipação.

...o projeto, ao propor uma realidade, sempre se põe a favor ou contra algo existente, com base em alguma verificação da 'realidade rebelde', que desafia o ser humano.

Portanto, ao se falar em projeto, fala-se, ao mesmo tempo, numa avaliação do que está posto (para negá-lo ou afirmá-lo) com base em informações, deduções, análises, intuições, etc. (Vale, 1999, p. 70).

Nesta ótica, o Projeto do Curso é avaliado e aperfeiçoado, a cada semestre, mediante estudos, discussões e decisões, com forte participação do NDE e do Colegiado, sob a presidência da Coordenação e sempre que for necessário, para que corresponda às políticas da URI e às demandas da comunidade. Para isso, desencadeia estudos e metodologia, apontando mecanismos de avaliação em conformidade com os princípios da Universidade, da legislação e das demandas da comunidade.

Momento especial de avaliação do PPC é após o ciclo da avaliação institucional e da autoavaliação, que o curso desenvolve, elencam-se sugestões, estratégias/ações para o acompanhamento e otimização de ações de avaliação, como segue.

#### Docentes/ Discentes:

Reuniões com a finalidade de traçar estratégias para superar as dificuldades apontadas na avaliação;

Diálogo com os acadêmicos;

Estudo, em grupos e em fóruns dos aspectos apontados como positivos, tendo em vista qualificar ainda mais o processo, sem minimizar as fragilidades;

Treinamentos e aperfeiçoamento nas áreas das novas tecnologias, metodologia científica, didática, práticas de ensino, dinâmica de grupo, comunicação;

Participação em eventos e encontros relacionados com a temática de avaliação;

Ampliação do número de Reuniões Pedagógicas no Colegiado e no NDE, construindo parâmetros;

Revisão dos objetivos e perfil do curso com vistas à melhoria do mesmo.

#### Ensino:

Atualização do PPC de acordo com as Diretrizes aprovadas pelo MEC;

Atualização e ampliação bibliográfica e dos conteúdos de disciplinas;

Consolidação do programa de estágio;

Implementação à realização de visitas técnicas, articulando teoria e prática;

Consolidação do programa de intercâmbio acadêmico com universidades estrangeiras;

Incentivo aos estágios voluntários.

#### Infraestrutura:

Melhorias e manutenção permanente do Câmpus – salas de aula (móveis e pisos), laboratórios, pátios, áreas de convivência;

Utilizar recursos institucionais para prosseguir o aparelhamento e instrumentalização de equipamentos multimídias e outros.

O aperfeiçoamento será uma decorrência das avaliações periódicas, quer Avaliação Institucional - em cada semestre, quer Autoavaliação do Curso, semestral e/ou sempre em que se fizer necessária. As demandas de cada processo estão arquivadas com a Coordenação e com cada professor.

O NDE, a CPA e o Colegiado do Curso acompanham as ações decorrentes de todo o

processo de avaliação, gestando o PPC juntamente com a Coordenação do Curso.

### **Núcleo Docente Estruturante - NDE**

O Núcleo Docente Estruturante – NDE é o órgão responsável pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação. A instituição, composição e atribuições do NDE estão definidas na Portaria MEC nº 147/2007, Portarias nº 1, 2 e 3/2009 (DOU de 06/01/2009) e Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010, e constitui-se em requisito legal no processo de avaliação, tanto para o reconhecimento como renovação de reconhecimento dos Cursos de Graduação – Bacharelados e Licenciaturas - e Superiores de Tecnologia do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.

Em conformidade com o que prescreve a Resolução Nº 1/2010, da CONAES, o NDE é constituído por, no mínimo, 05 docentes do Curso, com Regime de Tempo Integral ou Parcial. A Resolução 2000/CUN/2014 dispõe sobre a constituição do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação da URI.

Os Núcleos Docentes Estruturantes do Curso de Engenharia Elétrica da URI, estão de acordo com as seguintes Portarias:

Câmpus de São Luiz Gonzaga está constituído, por meio da Portaria Nº 993, de 16 de julho de 2010, com alterações na Portaria Nº 1.517, de 06 de novembro de 2013, e tendo como atual Portaria nº 1.542, de 14 de fevereiro de 2014.

Câmpus de Frederico Westphalen está constituído, por meio da Portaria Nº 1.328, de 17 de outubro de 2012, com alterações na Portaria nº 1.441, de 10 de abril de 2013, e tendo como atual Portaria Nº 1.707, de 30 de julho de 2014.

Câmpus de Erechim está constituído, por meio da Portaria Nº 1.592, de 06 de junho de 2014, e tendo como atual Portaria Nº 1.971 de 19 de agosto de 2015.

Câmpus de Santo Ângelo está constituído, por meio da Portaria Nº 1.811, de 18 de setembro de 2014.

Os integrantes do NDE reúnem-se, periódica e extraordinariamente, sempre que necessário. Pode-se dizer que o NDE, desde sua implementação, procura criar um espaço de reflexão e avaliação acerca da formação, buscando nortear de forma efetiva a comunidade acadêmica para o alcance dos objetivos.

O Núcleo Docente Estruturante – NDE é o órgão responsável pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação. A Instituição, composição e atribuições do NDE estão definidas na Portaria MEC nº 147/2007, Portarias nº 1, 2 e 3/2009 (DOU de 06/01/2009) e Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010, e constitui-se em requisito legal no processo de avaliação, tanto para o reconhecimento como renovação de reconhecimento dos Cursos de Graduação – Bacharelados e Licenciaturas - e Superiores de Tecnologia do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.

São atribuições do NDE:

Coordenar, em conjunto com o Coordenador, a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definindo sua concepção, filosofia, objetivos, fundamentos norteadores e o perfil profissional do egresso do curso, conforme Resolução nº 1744/CUN/2009;

Contribuir na elaboração/revisão das ementas dos diversos componentes curriculares, bem como na sugestão de referências bibliográficas e estrutura de laboratórios.

Manter atualizado o PPC, atendendo ao que prescrevem as diretrizes emanadas dos órgãos educacionais ou de classe ligados ao curso.

Liderar o processo de reestruturação curricular, sempre que necessário, e encaminhar o PPC para aprovação nas diversas instâncias da URI.

Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos diversos componentes curriculares.

Participar do processo de implantação do curso, quando novo, do processo de renovação de reconhecimento do curso e do processo permanente de auto-avaliação, liderado pela CPA



(Comissão Permanente de Auto-avaliação).

Acompanhar as atividades do Colegiado de Curso, descritas no Estatuto da URI, sugerindo adequações metodológicas, estratégias de ensino e indicando, quando necessário, contratações e ou substituições de docentes.

Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.

Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo.

Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante de cada curso será constituído:

Pelo Coordenador do Curso, seu presidente.

Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Ter todos os membros em regime de trabalho em tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

### **Comissão Própria de Avaliação – CPA**

A avaliação institucional é uma prática existente na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões há algum tempo, pois, como instituição comunitária e membro do Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas – COMUNG, aderiu ao Programa de Avaliação Institucional das Universidades que compõem o COMUNG – PAIUNG.

A implementação do SINAES propiciou à URI, rever e valorizar as práticas avaliativas existentes e a constituir, em agosto de 2003, uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), com a função de coordenar, articular o processo interno de avaliação, previamente existente, bem como disponibilizar e divulgar informações, utilizando instrumentos unificados para as diferentes unidades. Tal comissão é composta por membros de todas as unidades, visando à maior integração entre as mesmas, bem como das ações a serem realizadas.

No ano de 2004, foi instituído e implementado o Programa de Avaliação Institucional - PAIURI. Este programa contempla as diferentes dimensões do SINAES, que norteiam o processo avaliativo: a dimensão da graduação, da pós-graduação (*lato e stricto-sensu*), da pesquisa, da extensão e da gestão institucional.

A CPA estruturou e aplicou instrumentos de avaliação para os seguintes grupos de sujeitos: alunos, professores, coordenadores de cursos, funcionários técnico-administrativos, gestores e comunidade externa, buscando coletar informações a respeito da instituição, com vistas a verificar os graus de satisfação quanto a serviços prestados, ações, políticas, infraestrutura, atendimento ao público, informações específicas dos diferentes setores, Cursos de Graduação e Pós-Graduação, bem como dos processos de gestão e prestação de serviços e relação com a comunidade.

As etapas do processo de avaliação, previstas no Projeto de Avaliação Institucional, podem ser descritas da seguinte forma: Sensibilização e Mobilização; Diagnóstico Institucional; Autoavaliação ou Avaliação Interna; Avaliação Externa e Reavaliação/Avaliação da Avaliação.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA da URI, vinculada a Pró-Reitoria de Ensino, é responsável pela operacionalização de todo o processo avaliativo da URI, e está constituída pela Resolução nº1170/CUN/2008 e pelas seguintes portarias: Portaria nº 764/2007. Portaria nº 782/2008. Portaria nº 808/2008. Portaria nº813/2009. Portaria nº 1084/2010. Portaria nº 1175/2011. Portaria nº 1504/2013. Portaria nº 1575/2014.

A CPA/URI é composta por 12 membros. Dentre eles professores, técnicos administrativos, representantes discentes e da comunidade/sociedade civil. Ainda, cabe salientar

que, cada unidade da URI (Câmpus ou Extensão) tem uma Comissão Própria de Avaliação, em conformidade com a Resolução nº 1913/CUN/2014, que dispõe sobre Reformulação do Regulamento da Comissão Própria de Avaliação.

### **Acompanhamento de discentes e egressos**

As políticas de atendimento aos discentes estão descritas no PDI 2016-2020, no qual a Instituição se manifesta preocupada em oferecer serviços de qualidade para os seus alunos. Assim, os alunos da URI dispõem de vários indicadores de atendimento. Recebem informações acadêmicas no ato da matrícula, têm acesso, via Internet, à sua situação acadêmica, dispõem de serviços de correio eletrônico, são incentivados a participar de projetos de pesquisa e extensão, podem solicitar bolsas de estudos nos diversos programas oferecidos pela Instituição. Além deste apoio acadêmico, têm a seu dispor, serviços variados: acesso aos laboratórios de informática e específicos dos cursos, às clínicas específicas, ao atendimento psicopedagógico, aos serviços de reprografia e restaurante universitário, dentre outros.

A URI mantém políticas de apoio aos estudantes através de programas de bolsas de estudo, crédito educativo, bolsas de iniciação científica, programas institucionais, bolsas de extensão, Financiamento ao Estudante de Ensino Superior (FIES), Programa Universidade para Todos (PROUNI), Convênios e Desconto Grupo Familiar. O acadêmico é orientado quanto a custos, Programas, Ouvidoria, Associação de Universitários, Intercâmbio no Exterior, Aluguel, Transporte para a URI, Espaços de Convivência e visitas orientadas pelo Câmpus, tendo por objetivo, orientar, organizar e operacionalizar ações e benefícios ofertados pela URI à comunidade estudantil, facilitando ao acadêmico sua permanência na Instituição. Ainda, os alunos são incentivados a participarem de congressos específicos, do Projeto Rondon e outros.

A Universidade conta, também, com Atendimento Psicopedagógico aos discentes, prestado no Núcleo de Estudos e Assessoramento Psicopedagógico – NEAPP. O atendimento aos acadêmicos é semanal, gratuito, mediante agenda pré-estabelecida. Esse acompanhamento ocorre após atendimentos individuais durante orientações, por professores atentos à convivência harmoniosa do aluno e ao seu desempenho nas disciplinas. Neste particular, o Câmpus de São Luiz Gonzaga disponibiliza Orientação Psicopedagógica, com uma equipe liderada por um psicólogo.

A URI, no Campus de Erechim, disponibiliza o CEAPPI (Centro de Estudos e Acompanhamento Psicológico e Psicopedagógico) que visa atender as demandas dos docentes e discentes que necessitam de apoio na área social, emocional e de aprendizagem.

Dentre as atividades desenvolvidas, a Assessoria Psicológica e Psicopedagógica busca oportunizar um espaço de reflexão e intervenção no processo educativo; o aperfeiçoamento do ser humano e a superação de dificuldades emocionais e de aprendizagem, por meio de orientação, avaliação e acompanhamento na área social, emocional e de aprendizagem envolvendo a comunidade acadêmica.

Também realiza encaminhamentos a profissionais de áreas afins de acordo com a necessidade do acadêmico e de sua família, no caso de tratamento clínico específico – psiquiátrico, neurológico, fonoaudiológico, psicológico, entre outros. Tem caráter preventivo e de orientação a docentes, acadêmicos e familiares. Atua a partir de agendamento quando solicitado pelo aluno ou pelas coordenações de curso.

Aos discentes, ainda, especialmente no primeiro semestre do Curso, são proporcionados encontros com a Direção do Câmpus, Coordenação e Professores de Curso e Diretório Central de Estudantes para oportunizar conhecimentos quanto à legislação, à estrutura e à organização da Instituição. No Manual Acadêmico, disponibilizado ao aluno no ato de matrícula, são várias as informações oferecidas, desde o ingresso, normas e outros. A Secretaria Geral e a Tesouraria prestam constantes informações a respeito da vivência do aluno no Câmpus.

É oportunizado ao aluno um conjunto de atividades com vistas ao Nivelamento,

especialmente para sanar dificuldades no primeiro semestre do Curso, e ainda, outras ofertas para atenderem as demandas ao longo do Curso.

O aluno é sujeito da Avaliação Institucional – Semestral e da Avaliação do Curso – Semestral e/ou sempre que se fizer necessário, conforme Programa praticado pelo Curso.

Os egressos, pela Res. 032/CAEn/04 e Par. 2009.03/CUN/2004, recebem atenção permanente com a finalidade de acompanhá-los e reaproximá-los à Universidade que lhes proporciona orientações, informações e atualizações, de acordo com novas tendências de mercado de trabalho, promovendo acompanhamento e avaliação, bem como deixando-os informados e convidados a participar de seus Cursos de Extensão e Pós-Graduação.

O acompanhamento dos alunos egressos de um Curso superior é importante sob vários aspectos. Por um lado, a Instituição, ao observar e ouvir os egressos pode reformular e atualizar seus currículos e procedimentos. Por outro lado, os alunos ao receberem a atenção da Instituição percebem que a formação não termina com o recebimento de um diploma e que a profissão não é algo estanque.

Nesse sentido, os Câmpus da URI possuem um sistema de cadastro on line para seus Egressos. Contudo, o Câmpus Frederico Westphalen, já implantou o Programa Diplomados DNA\_URI, que tem como objetivo estabelecer um vínculo efetivo e contínuo com os egressos, buscando manter a relação de parceria e confiança, estabelecida no momento da graduação, através de ações que possibilitem o convívio acadêmico e as trocas constantes de conhecimentos entre egressos, acadêmicos e Universidade, tais como: Acompanhar e reaproximar os diplomados, valorizando a integração com a vida acadêmica, científica e cultural da Universidade.

Orientar, informar e atualizar os egressos de acordo com as novas tendências do mercado de trabalho promovendo atividades e Cursos de extensão e de Pós-Graduação.

O Programa Diplomados DNA\_URI possibilita à Coordenação do Curso manter atualizadas às informações dos seus diplomados, o que propicia um contato constante com os mesmos através de meio eletrônico, além de promover anualmente a Semana do Egresso. Constantemente, serão enviadas informações sobre seminários, cursos, encontros e semanas acadêmicas. Poderão ser convidados, durante as Semanas Acadêmicas e Ciclos de Palestras, egressos para palestrarem aos acadêmicos do Curso de forma a haver uma integração entre os mesmos.

A URI possui o Programa URI CARREIRAS, aprovado pela RESOLUÇÃO Nº 2063/CUN/2015. O programa tem como finalidade acompanhar e reaproximar os ex-alunos, valorizando a integração com a vida acadêmica, científica e cultural da Universidade, bem como orientar, informar e atualizar os egressos de acordo com as novas tendências do mundo do trabalho, promovendo acompanhamento, atividades e cursos de extensão ou a inserção na Pós-Graduação. O URI Carreiras acompanha o estudante desde o seu ingresso no ensino superior até sua atuação profissional no mundo do trabalho.

A URI ainda conta com o PAE/URI (Programa de Acompanhamento de Egressos) conforme previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), regulamentado pela Resolução 032/CAEn/2004.

Os resultados destes acompanhamentos de egressos permitirão a avaliação sistemática da organização e do currículo do Curso, assim como poderão, também, orientar a oferta de futuros Cursos de Extensão e de Pós-Graduação.

### **Integração entre Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação**

A formação profissional na contemporaneidade necessita articular, com a máxima organicidade, a competência científica e técnica, com a inserção política e a postura ética. Assim sendo, ao longo do processo formativo, ensino, pesquisa e extensão são indissociáveis. Ensino com extensão aponta para a formação contextualizada das agudas questões da sociedade contemporânea. Ensino com pesquisa aponta para o verdadeiro domínio dos instrumentos nos



quais cada profissão se expressa, em seu próprio processo evolutivo.

A educação superior deve assegurar um ensino científico, articulado ao trabalho de pesquisa e investigação, promovendo a divulgação dos conhecimentos culturais, científicos e técnicos.

A pesquisa é um componente teórico-prático constitutivo do Curso. A familiaridade com a teoria só pode ocorrer através do conhecimento das pesquisas que lhe dão sustentação. De modo similar, a atuação prática possui uma dimensão investigativa e constitui-se no redimensionamento e reconstrução do conhecimento.

Ressalta-se, dentre as finalidades da Educação Superior, conforme Artigo 43, da Lei Nº 9.394 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os seguintes incisos:

“I- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

III- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV- promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

“VI- estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviço especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.”

Ao referir-se às finalidades da Educação Superior, a Legislação Educacional explícita, além dos princípios fundamentais, uma concepção metodológica para assegurar o cumprimento das finalidades educacionais. Assim, é possível constatar que o discurso legal manifesta a compreensão da necessidade de formar diplomados, incentivar o trabalho de pesquisa, promover a divulgação de conhecimentos e a extensão. Tais finalidades expressam princípios norteadores do Ensino, da Pesquisa e da Extensão.

A extensão é uma via de mão dupla, pois propicia à sociedade o que se desenvolve no espaço de formação superior e traz para o interior da Universidade o conhecimento construído pela população, para que o mesmo seja transformado, investigado, apreendido e que ocorra de fato a integração social entre a instituição e a sociedade em geral.

Destaca-se, também, que a pesquisa integrada ao ensino e à extensão propõe novos caminhos no trabalho docente, procurando desenvolver o interesse pelo espírito de busca (pesquisa), de descoberta e de criação. Isso permitirá a formação de profissionais organizados, criativos e capazes de buscar conhecimento técnico e científico, dando continuidade à construção do conhecimento depois de egressos da Universidade.

O Curso de Engenharia Elétrica da URI, na busca de uma identidade clara, considera estratégias pedagógicas que enfatizem a busca e a construção do conhecimento, ao invés da simples transmissão e aquisição de informações. Por isso, o Curso, além de metodologias demonstrativas, busca diversificações didático-pedagógicas que privilegiem a pesquisa e a extensão como instrumentos de aprendizagem, estimulando a atitude científica e profissional. Para tanto, promove a inserção dos alunos e professores em grupos de pesquisa e extensão que tragam benefícios para a qualidade e aperfeiçoamento do ensino, para a gestão universitária e para a sociedade.

## O ensino no contexto do Curso

Pretende-se, através do ensino no Curso de Engenharia Elétrica, uma maior interação entre as disciplinas, tanto básicas como específicas e profissionalizantes, evitando assim, a fragmentação dos conhecimentos, a busca pelo conhecimento e de novas tecnologias, o aprender

a “aprender”, e a aplicação prática dos conceitos teóricos são os princípios fundamentais do Curso.

De forma a garantir o perfil profissional desejado, alguns mecanismos de ensino e aprendizagem são incentivados no Curso, destacando-se:

**Aprendizagem centrada no aluno:** é uma aprendizagem individualizada em que há uma transferência do foco de atenção do professor para o aluno, favorecendo assim, a ocorrência de uma aprendizagem significativa. O aluno passa a ser um elemento ativo e o professor é um mediador que favorece as aprendizagens, considerando as necessidades individuais e o conhecimento prévio já acumulado. Diferentemente do caso em que o professor é ativo e funciona como uma fonte de informação que transmite conhecimentos para um receptor passivo. A aprendizagem autodirigida e em pequenos grupos são estratégias que favorecem a aprendizagem centrada no aluno, propiciando assim, o pensamento crítico, a construção de ideias, análise coletiva de problemas, a interação e integração humana e o desenvolvimento de habilidades de comunicação e relacionamento interpessoal. Os pequenos grupos promovem ainda a autoavaliação na qual o aluno pode analisar seu próprio progresso, seus pontos fortes e as áreas que requerem atenção.

**Aprendizagem significativa:** é o oposto da aprendizagem repetitiva, a qual é fundamentada na memorização de conteúdos. Refere-se ao sentido que o estudante atribui aos novos conteúdos e à forma como esse material se relaciona com os conhecimentos prévios. Para aprender, significativamente, o aluno precisa ter uma atitude aberta para estabelecer vínculos (relações) entre os conteúdos que já conhece e os conteúdos novos. Quando o conteúdo a ser aprendido não consegue ligar-se a algo já conhecido ocorre uma aprendizagem mecânica, uma “decoreba” de fórmulas e leis que são esquecidas posteriormente (Ausubel, 1982). Entretanto, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Sugere-se ainda, que o aluno realize aprendizagens significativas por si próprio, o que é o mesmo que aprenda o aprender. Assim, garantem-se a compreensão e a facilitação de novas aprendizagens ao ter-se um suporte básico na estrutura cognitiva prévia construída pelo sujeito.

**Aprendizagem baseada em problemas:** é apoiada nos processos de aprendizagem por descoberta, em oposição aos de recepção, em que os conteúdos de ensino não são oferecidos aos alunos em sua forma acabada, mas na forma de problemas, cujas relações devem ser descobertas e construídas pelo aluno, que precisa reorganizar o material, adaptando-o à sua estrutura cognitiva prévia, para descobrir relações, leis ou conceitos que precisará assimilar. Freire (1975) defende que a educação não pode ser uma prática de depósito de conteúdos apoiada numa concepção de homens como seres vazios, mas de problematização dos homens em suas relações com o mundo. A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) pode ocorrer tanto de maneira individual como em grandes ou pequenos grupos. Neste caso, o problema é utilizado como estímulo à aquisição de conhecimentos e compreensão de conceitos. Ao longo do Curso, o estudante também desenvolve a habilidade de trabalhar por problemas, aproximando-se do mundo do trabalho. A seleção dos problemas dá-se a partir de casos reais e sua análise permite a exploração integrada de conteúdos de diversas disciplinas.

São compostas assim algumas das estratégias de ensino empregadas no curso de Engenharia Elétrica:

Reuniões regulares para se avaliar a produção docente e discente em relação aos objetivos do curso e para discutir o processo de ensino-aprendizagem.

Incentivar a atualização técnica de professores, oportunizando a participação em feiras, congressos e eventos em engenharia e áreas afins.

Incentivar a participação dos alunos em congressos de iniciação científica, feiras e eventos em engenharia e áreas afins.

Promover visitas técnicas às indústrias da região e outras regiões.

Incentivar a aprendizagem de idioma estrangeiro, relevante para a Engenharia.

Realizar atividades que proporcionem o desenvolvimento da capacidade de expressão oral e escrita.

Desenvolver nos alunos a competência em Informática (formação, habilidade, experiência), como instrumento do exercício da Engenharia na realização de projetos e demais atividades profissionais.

Manter Laboratórios Técnicos, modernizando-os e ampliando a estrutura existente, na medida das necessidades impostas pelo mercado e pela tecnologia.

Manter acervo bibliográfico atualizado.

Incentivar o uso de bibliografias em língua inglesa e outros idiomas relevantes para a Engenharia.

Promover a capacitação pedagógica dos professores através de formação continuada.

Manter cadastro de egressos atualizado e encaminhar aos mesmos um questionário de avaliação, de modo a se receber subsídios para a melhoria do curso.

Incentivar a formação de líderes durante o desenvolvimento do curso.

Desenvolver avaliações internas do curso (docentes, disciplinas, instalações).

As atividades de ensino estão estruturadas em um currículo semestralizado, com disciplinas obrigatórias (básicas, profissionalizantes e específicas) e eletivas (específicas), com ementas, objetivos, programas e bibliografias previstas neste Projeto.

O ensino relaciona-se estreitamente com a pesquisa, uma vez que o ensino instiga e motiva os alunos a desenvolverem estudos mais profundos e avançados em diferentes campos do conhecimento.

Além disso, o ensino relaciona-se com a extensão na medida em que docentes e discentes aplicam os conhecimentos obtidos nas atividades de ensino a fim de promover a transferência de conhecimentos, tecnologias e produtos gerados pela academia para a sociedade. Os alunos têm a oportunidade de enfrentar desafios que os impulsionam a ampliar os conhecimentos até então construídos, buscando soluções inovadoras para os problemas com os quais se deparam.

### **A pesquisa no contexto do Curso**

A política de pesquisa, institucionalizada na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões através do Parecer nº 438.03/CUN/96, pode ser considerada a matéria-prima do ensino e do conhecimento objetivando o desenvolvimento socioeconômico regional e nacional. No processo atual de aquisição do conhecimento, é impossível desarticular o ensino da pesquisa e da extensão. A integração destas atividades é verificada na própria concepção de ensino quando utiliza elementos da pesquisa, tais como a reflexão, os questionamentos e observações próprias sobre o conhecimento e sobre o mundo, necessários para a construção do saber.

A Universidade incentiva à pesquisa por todos os meios ao seu alcance, conforme o exposto no Capítulo IX, Seção II, do Regimento Geral da URI, entre os quais, pode-se citar: a concessão de bolsas de pesquisa e de auxílio; o intercâmbio com outras Instituições de Pesquisa; a promoção de congressos, seminários e encontros; a realização de convênios ou contratos com entidades patrocinadoras de pesquisas, a criação de comitês e grupos de pesquisa.

As seguintes estratégias de ensino são adotadas no curso: Articular a investigação científica com o ensino e a extensão para a solução de problemas locais e regionais;

Incentivar a organização de grupos de pesquisa;



- Fortalecer as linhas de pesquisa dos diversos grupos de pesquisa;
- Buscar recursos nos diversos órgãos de fomento ao desenvolvimento de projetos de pesquisa;
- Estabelecer parcerias para a realização de pesquisas;
- Implementar Cursos de Pós-Graduação para dar sustentabilidade à pesquisa, reafirmar as linhas de pesquisa já definidas e consolidar os grupos de pesquisa existentes;
- Despertar novos talentos para a pesquisa e a docência através do envolvimento de alunos em projetos de pesquisa;
- Viabilizar intercâmbios de pesquisadores em nível nacional e internacional para disseminação da produção científica.

### **A extensão no contexto do Curso**

A URI tem como Política de Extensão servir de ligação entre o ensino e a pesquisa ao aplicar, na prática, os novos métodos, processos e conhecimentos por eles gerados, apoiando e desenvolvendo atividades interdisciplinares, empreendedoras, de ação social e de prestação de serviços. Mais do que prerrogativa legal, a extensão na URI é intrínseca à sua própria gênese e constituição, já que nasce do desejo de suas comunidades e sujeitos. . A extensão estimula ações de iniciativa e participação, de solidariedade e cooperação, envolve cultura, reitera o espírito comunitário, inspirada no trabalho, na união e na luta legada pelos imigrantes e missionários. A extensão emana dos programas e das linhas de pesquisa estabelecidos e definidos pelos departamentos e áreas de conhecimento; insere-se e articula-se aos currículos e programas dos cursos de graduação e de pós-graduação, evitando as ações isoladas e ocasionais. Isso requer planejamento, análise de contexto e compreensão do papel da Universidade diante de sua realidade.” (PDI 2016/2020).

As atividades de extensão visam ao desenvolvimento regional autossustentável e à integração com a sociedade. Implementada na URI, a partir do Parecer nº 469.02/CEPE/96, a extensão está associada e integrada ao ensino e à pesquisa de forma inseparável, sendo exercida através de cursos, atividades, eventos e serviços (Capítulo IX, Seção III, do Regimento Geral da URI), quando, a partir dela, é possível aplicar na prática os novos métodos, processos e conhecimentos gerados no ensino e na pesquisa.

Além de ser um meio difusor do conhecimento gerado na Universidade, a extensão deve ser, também, um mecanismo de aproximação da realidade e do enriquecimento da prática docente.

Neste contexto, no âmbito do Curso, as atividades de extensão são orientadas pela Resolução Nº 1729/CUN/2012, que dispõe sobre Programa de Extensão do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação.

### **A pós-graduação no contexto do Curso**

Os Cursos de Pós-Graduação (*lato sensu*) têm elevada relevância, tornando-se um diferencial para profissionais que buscam melhores posições no mercado de trabalho, unindo qualificação na área, reconhecimento e boa remuneração. Nesse sentido, os cursos de especialização capacitam profissionais aptos a atuarem no mercado de trabalho, incrementando a produção de bens e serviços, atendendo às exigências do mercado, dentro de um contexto atual da globalização com as demandas das novas tecnologias, enfrentando uma nova estruturação do mundo.

A URI tem como missão “promover a formação contínua e permanente de pessoas e profissionais qualificados para atuarem na sociedade”, bem como “promover a produção de conhecimento”, o que tem sido feito através de cursos de graduação e pós-graduação stricto e lato sensu. Estes estão regulamentados pela resolução CUN/URI 1422/2010.

Portanto, a URI oportuniza aos egressos a realização de cursos de especialização para a complementação e enriquecimento dos conhecimentos construídos ao longo dos cursos de graduação. Em 2015 foi criado, no Campus de Erechim, englobando os cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica, o MBA Gestão de Energia e Eficiência Energética.

### **Organização Curricular do Curso**

As demandas da sociedade moderna exigem do egresso uma formação que permita a aplicação dos conhecimentos adquiridos através da utilização de suas competências técnico-científicas na comunidade. De forma positiva, a lógica desta formação é a da tríade indissociável ensino-pesquisa-extensão, prevista no Artigo 207 da Constituição Federal:

“As Universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” (CF, 1988).

A fusão ensino-extensão direciona para uma formação voltada para a realidade social. A união ensino-pesquisa aponta para os instrumentos nos quais a profissão se expressa e evolui. Com base nesses fundamentos, pode-se desenvolver no aluno a capacidade de construir sua própria aprendizagem, sem cair na obsolescência.

Desta forma, faz-se necessário definir um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão que têm o intuito de contribuir para uma vivência da realidade social num processo dinâmico, de caráter científico, educativo e cultural.

Portanto, a matriz curricular e a estrutura do Curso visam a permitir:

A integração de conteúdos e a formação do profissional com base em competências, habilidades e atitudes;

A integração entre ensino, pesquisa e extensão;

A flexibilização das práticas de ensino e de aprendizagem;

O trabalho cooperativo entre os docentes do curso;

A participação ativa do aluno no processo de aprendizagem;

A aplicação de métodos como o aprendizado baseado em problemas, o ensino baseado em projetos, dentre outros, além das aulas expositivas. As atividades de ensino devem possuir apoio de um conjunto de meios intra e extraclasse como análise de textos, experimentação, vídeos, debates, projetos multidisciplinares, pesquisas bibliográficas, estudo de casos e visitas técnicas;

Uma abordagem multidisciplinar de situações próximas daquelas que deverão ser vivenciadas pelos futuros profissionais de engenharia elétrica.

Para atender a esses objetivos o Curso está estruturado, de forma geral, da seguinte maneira:

Disciplinas Regulares, que pertencem aos núcleos de conteúdo básico, profissionalizante e específico do Curso, pertencente às áreas que têm interface com a Engenharia Elétrica, a saber: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, assim como Linguística, Letras e Artes;

Disciplinas Eletivas, pertencentes aos três núcleos de conteúdos, contemplando as diversas áreas mencionadas anteriormente;

Atividades Complementares, nos termos deste documento;

Os Estágios: Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Estágio Curricular Não-Obrigatório.

### **Estrutura Curricular do Curso**

A estrutura e organização curricular do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da URI reflete os objetivos propostos, oportunizando ao acadêmico conhecimentos articulados entre o ensino, pesquisa e extensão. Desta maneira, os conteúdos abordados apresentam elementos

que inserem o acadêmico no atual contexto de necessidades em termos de engenharia no país, tal como preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, na perspectiva de que o conhecimento das Ciências Exatas e da Terra, Sociais, Humanas, da Linguística, da Engenharia e da Computação, obtido através do estudo, experiência e prática, seja aplicado com a finalidade de promover o desenvolvimento de novos meios de utilizar, economicamente, os materiais e forças da natureza para o benefício da humanidade.

Desta forma, na estrutura da URI, as disciplinas dos Núcleos Básico, Profissionalizante e Específico do Curso, estão, assim como o Estágio Supervisionado Curricular, estruturadas por Departamentos, descritos na sequência.

**Departamento de Ciências Exatas e da Terra:** inclui os conteúdos teórico-práticos referentes às áreas de matemática, física, química, álgebra, geometria, cálculo e estatística, que são essenciais para uma formação sólida do acadêmico. Estes conteúdos estão inseridos em disciplinas dos Núcleos Básico e Específico do Curso, distribuídas na estrutura curricular com maior ênfase nos três primeiros semestres, as quais proporcionam a fundamentação para as disciplinas contempladas no Departamento de Engenharias e Ciência da Computação.

**Departamentos de Ciências Sociais Aplicadas e de Ciências Humanas:** incluem os conteúdos referentes às diversas dimensões da relação indivíduo/sociedade/trabalho, contribuindo para a compreensão dos determinantes sociais, culturais, comportamentais, psicológicos, ecológicos, éticos e legais no âmbito individual e coletivo do processo de convívio social, familiar e no trabalho/profissão. As disciplinas elencadas para prover estes conteúdos permeiam a estrutura curricular desde o primeiro semestre do Curso, compondo os Núcleos de Conteúdos Básico e Específico.

**Departamento de Linguística, Letras e Artes:** inclui os conteúdos referentes às diversas formas de comunicação (escrita, oral e de sinais) e de interpretação, oportunizando o desenvolvimento destas habilidades em línguas estrangeiras, bem como na língua portuguesa. As disciplinas elencadas para prover estas necessidades são do Núcleo Específico do Curso e distribuídas ao longo dos semestres na modalidade de disciplinas eletivas.

**Departamento de Engenharias e Ciência da Computação:** inclui os conteúdos dos Núcleos Básico, Específico e Profissionalizante, referentes às áreas de formação do engenheiro eletricista: desenho, projeto, materiais, mecânica dos sólidos, circuitos elétricos I, II e III, eletrônica digital I e II, eletrônica analógica I e II, eletromagnetismo, análise de sinais I e II, eletrônica de potência I e II e projetos de instalações elétricas I e II. Estes conteúdos são trabalhados, transversalmente, nas diversas disciplinas, que contemplam, também, as eletivas, desde o primeiro até o último semestre do Curso, sendo que, para o desenvolvimento das aulas teórico-práticas, conta-se com o apoio de laboratórios da Universidade.

Atendendo à Resolução CNE/CES 11/2002, a matriz curricular do Curso de Engenharia Elétrica da URI é composta, fundamentalmente, pelos Núcleos de Conteúdo Básico, de Conteúdo Profissionalizante e de Conteúdo Específico, com disciplinas classificadas, no âmbito do Curso, como regulares e eletivas, conforme determinado no art. 6º, § 1º, §2º, §3º e §4º dessa Resolução. Além desta classificação, o curso possui um elenco de atividades complementares e os estágios (Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Estágio Curricular Não-Obrigatório), como preconizam o § 2º do Art. 5º e o Art. 7º da mesma Resolução. Na sequência, é apresentada a descrição destes conteúdos básicos e complementares que formam a organização curricular do Curso.

### Disciplinas de Formação Específica

O núcleo de conteúdo específico constitui-se em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdo profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a complementar a sua formação voltada para áreas de humanas, sociais e linguísticas. Pertencem a esse núcleo as seguintes disciplinas regulares, bem como todo o rol de disciplinas eletivas do



Curso:

Disciplinas de Formação Específica	Créditos	Horas
<b>Regulares (80 créditos: 33,33%)</b>		
Acionamento de Máquinas	04	60
Análise de Sistemas de Energia	04	60
Circuitos Magnéticos e Transformadores	04	60
Distribuição de Energia	04	60
Eletrônica de Potência I	04	60
Eletrônica de Potência II	04	60
Engenharia de Segurança	02	30
Estágio Supervisionado	12	180
Geração de Energia	04	60
Microprocessadores e Microcontroladores	04	60
Projeto de Instalações Elétricas I	04	60
Projeto de Instalações Elétricas II	04	60
Projeto Interdisciplinar	02	30
Proteção de Sistemas Elétricos	04	60
Qualidade de Energia	04	60
Sistemas de Energia	04	60
Trabalho de Conclusão de Curso A - TCC	12	180
<b>Subtotal:</b>	<b>80</b>	<b>1200</b>
<b>Eletivas (12 créditos: 5%):</b>		
Comportamento Humano nas Organizações	02	30
Computação I – A	04	60
Desenho Técnico I	04	60
Economia	04	60
Eletrônica Analógica III	04	60
Eletrônica Digital III	04	60
Estatística I	04	60
Ética Profissional do Engenheiro	02	30
Física Geral D	04	60
Geometria Descritiva	04	60
Gestão e Empreendedorismo	02	30
Introdução à Simulação Numérica	04	60
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	02	30
Língua Portuguesa I-A	04	60
Linguagem de Programação I	04	60
Linguagem de Programação II	04	60
Metodologia Científica	02	30
Orçamento e Análise de Investimentos	04	60
Realidade Brasileira	04	60
<b>Subtotal:</b>	<b>12</b>	<b>180</b>

### Disciplinas de Formação Geral

Constitui-se de disciplinas que envolvem conhecimentos básicos que são essenciais para a formação do futuro Engenheiro. Estas disciplinas estão inseridas no decorrer do currículo, mas grande parte delas está concentrada nos primeiros semestres do Curso, as quais consideram a

interdisciplinaridade dentro dos tópicos definidos nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. As disciplinas que fazem parte do núcleo básico do Curso são:

<b>Disciplinas de Formação Geral</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
<b>Regulares (80 créditos: 33,33%)</b>		
Álgebra I-A	04	60
Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação	04	60
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60
Cálculo Diferencial e Integral V	04	60
Desenho Aplicado com CAD	04	60
Engenharia Ambiental	04	60
Engenharia Econômica e Administração	02	30
Fenômenos de Transporte	04	60
Física Geral A	04	60
Física Geral B	04	60
Física Geral C	04	60
Fundamentos de Matemática A	04	60
Geometria Analítica e Vetores	04	60
Instalações Industriais	04	60
Introdução à Engenharia Elétrica	04	60
Língua Portuguesa I C	02	30
Mecânica dos Sólidos I	04	60
Mecânica Geral I – Estática	04	60
Metodologia da Pesquisa	02	30
Química Geral e Experimental I	04	60
Sociologia	02	30
<b>Total:</b>	<b>80</b>	<b>1230</b>

### Disciplinas de Formação Profissionalizante

O conjunto de disciplinas do núcleo profissionalizante é constituído por disciplinas que objetivam desenvolver competências e habilidades necessárias para que o profissional possa atuar em diversas áreas do campo da Engenharia Elétrica. São disciplinas definidas em linhas transdisciplinares que conferem uma formação generalista. São elas:

<b>Disciplinas de Formação Profissionalizante</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
<b>Regulares (68 créditos: 28,33%)</b>		
Análise de Sinais I	04	60
Análise de Sinais II	04	60
Cálculo Numérico Computacional	04	60
Circuitos Elétricos I-A	04	60
Circuitos Elétricos II	04	60
Circuitos Elétricos III	04	60
Controle Analógico e Digital	04	60
Conversão I	04	60
Conversão II	04	60
Eletromagnetismo	04	60
Eletrônica Analógica I	04	60

Eletrônica Analógica II	04	60
Eletrônica Digital I	04	60
Eletrônica Digital II	04	60
Materiais Elétricos e Eletromagnéticos	04	60
Medidas e Instrumentações Elétricas	04	60
Telecomunicações	04	60
<b>Total:</b>	<b>68</b>	<b>1.020</b>

### Disciplinas Articuladoras

O currículo do curso apresenta articulações entre suas disciplinas no que se refere aos aspectos de pré-requisitos, transversalidade, interdisciplinaridade e complementaridade.

A cadeia de pré-requisitos existente no curso visa estabelecer uma sequência articulada de conhecimentos para a evolução harmônica do aprendizado, no que se refere aos aspectos técnicos.

Já com relação a transversalidade, esta é observada nas normas legais sobre aspectos relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação em Direitos Humanos, Educação Ambiental e Acessibilidade, incorporadas aos planos de diversas disciplinas, conforme especificado na Seção 4.3 deste documento.

No que se refere à interdisciplinaridade, ela pode ser constatada pela própria cadeia lógica de pré-requisitos, como também, de forma específica, através da disciplina de Projeto Interdisciplinar, do 9º semestre, que tem como objetivos introduzir a interdisciplinaridade na área de projetos e gerenciamento em engenharia elétrica, proporcionar ao acadêmico uma visão global na prática, e dar um caráter mais abrangente ao tratamento interdisciplinar através da intervenção de professores de outras áreas e a participação dos elementos necessários à atividade.

Por fim, com relação aos aspectos de complementaridade, as disciplinas eletivas e o estágio supervisionado obrigatório são componentes curriculares que se caracterizam por proporcionar ao acadêmico um complemento ao conhecimento adquirido em sala de aula através das disciplinas regulares. Observa-se ainda que a complementação do conhecimento se dá também através das atividades complementares, das atividades de extensão e da pesquisa.

### Disciplinas Eletivas

O currículo apresenta uma oferta de um número significativo de disciplinas eletivas, visando a:

Contemplar, além da área específica do curso, as áreas ciências exatas e da terra, ciências sociais aplicadas, ciências humanas, assim como linguística, letras e artes, permitindo a formação de profissionais qualificados, tecnicamente, e, também, capacitados para a gestão, empreendedorismo e inovação nas diversas áreas da Engenharia Elétrica, e, também, possibilitando que os alunos possam construir parte de sua própria formação acadêmica voltados para suas necessidades, interesses e habilidades específicas;

Dar flexibilidade ao currículo, oportunizando aos acadêmicos o convívio com novas práticas construtivas e tecnológicas aplicadas em determinado momento de evolução e inovação do mercado;

Oportunizar a escolha, por parte do acadêmico, respeitando suas competências e habilidades, de disciplinas eletivas alocadas em outros cursos da Instituição, facilitando o convívio e discussões sob outro olhar.

As disciplinas eletivas, que totalizam 12 créditos, o que equivale a 180 horas, e são classificadas, no âmbito do Curso, como disciplinas dos núcleos de conteúdo básico, profissionalizante e específico, podem ser visualizadas na tabela da Seção 0anterior e na representação gráfica do Capítulo XIV.



### Atividades Complementares

As atividades complementares têm por objetivo estimular a participação do aluno em experiências diversificadas que contribuam para a sua formação profissional, oportunizando uma ampliação do seu currículo com experiências e vivências acadêmicas relacionadas, direta ou indiretamente, ao Curso de Engenharia Elétrica. O acadêmico deve adquirir ao longo do Curso, um total de 120 horas nas atividades complementares classificadas e apresentadas no quadro a seguir e regulamentadas através da **NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES** (Seção 0).

### Estágios

Na organização curricular do Curso, são previstas duas formas de estágio:

**O Estágio Supervisionado Curricular:** consta na matriz curricular do Curso, como a disciplina de “Estágio Supervisionado”, do Núcleo de Conteúdo Específico, e constitui um espaço de aprendizagem e de vivência prática, proporcionando ao acadêmico a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, ao mesmo tempo em que proporciona desenvolver novas habilidades e competências durante o contato direto com o meio profissional, além de facilitar a inserção do egresso no mercado de trabalho. No âmbito do Curso de Engenharia Elétrica da URI este estágio é regido pela **NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO** (Seção 0).

**Estágio Curricular Não-Obrigatório:** aquele desenvolvido como atividade opcional pelos alunos, nas áreas de atuação compatíveis com as competências e habilidades do Curso, acrescida à carga horária regular e obrigatória. A realização do Estágio Não-Obrigatório deverá seguir as orientações constantes na Lei 11.788/2008. No Curso de Engenharia Elétrica da URI este estágio é considerado como Atividade Complementar, cuja normatização é apresentada na **REGULAMENTAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR NÃO-OBRIGATÓRIO** (ANEXO II).

### Programas e Projetos de Extensão

O Programa de Extensão do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação foi apreciado e aprovado pelo Colegiado do Departamento, em reunião realizada no dia 09 de agosto de 2012, conforme Ata nº 7/2012. Apresenta os dados de identificação; justificativa; objetivos; avaliação do programa.

A interação com a sociedade na formação do profissional cidadão é um dos princípios norteadores da universidade, principalmente no que diz respeito à referência de sua formação com os problemas reais com os quais terá que enfrentar como tal. Conforme apresentado pela SESU/MEC, entende-se por **EXTENSÃO** como “a prática acadêmica que interliga a Universidade nas suas atividades de **ENSINO** e de **PESQUISA** com as demandas da maioria da população, possibilitando a formação do profissional cidadão, e se credenciando, junto à sociedade, como espaço de produção do conhecimento para a superação das desigualdades sociais existentes”. É importante consolidar a prática da **EXTENSÃO**, possibilitando a constante busca do equilíbrio entre as demandas sociais existentes e as inovações que surgem do trabalho acadêmico.

Este programa tem o objetivo de reafirmar a **EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA** como processo acadêmico definido e efetivado em função das necessidades sociais, indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade. Para tal pretende:

Enfatizar a utilização da tecnologia disponível para ampliar a oferta de oportunidades e melhorar a qualidade da educação, incluindo a educação continuada à distância.

Tornar permanente a avaliação das atividades de **EXTENSÃO** do DECC como um dos parâmetros de avaliação da própria Universidade, seguindo às orientações contidas na Resolução Nº. 889/CUN/2006, Capítulo XI. A operacionalização desta avaliação será feita através de relatórios semestrais, baseando-se nos

seguintes critérios:

Articulação com ENSINO e PESQUISA;

Envolvimento interdisciplinar e multidisciplinar na abordagem da realidade;

Repercussão no processo de formação profissional do aluno;

Produção e sistematização de conhecimentos;

Publicações;

Impacto social;

Adequação de metodologias;

Efetivação das ações dentro do cronograma previsto.

Possibilitar novos meios e novos processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos e tecnologias, permitindo uma ampliação do acesso ao saber e do desenvolvimento regional.

Viabilizar a prestação de serviços como produto de interesse acadêmico, científico, tecnológico e social de ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO.

### **Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

A Resolução CNE/CES 11 estabelece:

“Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.”

Baseado nesta determinação legal do CNE, na sequência são apresentados os Pressupostos Metodológicos para o Processo de Avaliação, para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, para o Estágio Curricular Supervisionado, para a realização das Práticas de Ensino e para as Atividades Complementares no Curso de Engenharia Elétrica da URI.

### **Pressupostos Metodológicos para o Processo de Avaliação e Cumprimento do Regimento da Universidade**

A avaliação de aprendizagem pode ser compreendida como um processo que abrange todas as atividades desenvolvidas pelos acadêmicos, assim como sua postura durante os encontros teóricos e teórico-práticos.

Acredita-se que a avaliação não deve ser “episódica”, pontual, corretiva ou punitiva. A avaliação implica, necessariamente, em julgamento de valor e responsabilidade no plano ético. Dessa forma, não há modelos de avaliação gerais e válidos universalmente. A avaliação é contextual, dinâmica, quantitativa e qualitativa, coerente com a filosofia educativa e os objetivos fixados.

Portanto, os alunos do Curso de Engenharia Elétrica serão avaliados não somente através da aplicação de instrumentos específicos de avaliação, como provas e trabalhos escritos, o seu desempenho na realização de tarefas, o seu comprometimento com prazos e cronogramas, a sua responsabilidade e ética nas relações estabelecidas entre colegas, professores e profissionais da área, a sua capacidade de criar e raciocinar, a sua capacidade de análise e reflexão, também serão elementos fundamentais a serem considerados no processo de avaliação. Outras formas de avaliação, como trabalhos, relatórios e seminários serão usadas como elementos pedagógicos complementares, de modo a permitir aos alunos a oportunidade para exercitarem a linguagem escrita na expressão de ideias e conceitos, e, também, no desenvolvimento da capacidade de expressão oral em público.

Aliados a isso, deverão ainda, ser considerados os aspectos legais acerca da avaliação de aprendizagem, estabelecidos no Regimento Geral da URI, Seção V, Subseção V, artigos 78 a

84, os quais propõem:

Art. 78 - O processo de aprendizagem, guardando íntima relação com a natureza da disciplina, é parte integrante do Plano de Ensino, comportando:

I – avaliação progressiva e cumulativa do conhecimento, mediante verificações parciais ao longo do período letivo em número mínimo de duas, sob a forma de exercícios, trabalhos escolares, arguições, seminários ou outras atividades;

II – verificação da capacidade de domínio do conjunto da disciplina ministrada, por meio de exame final do período, cumprido o respectivo programa.

Art. 79 – A avaliação do rendimento escolar é feita por disciplina, levando em conta o desempenho.

Art. 80 – Para fins de avaliação do desempenho, fica instituída a atribuição de notas na escala de 0 (zero) a 10 (dez).

§ 1º – A média semestral da disciplina, por período letivo, é feita por média aritmética, sendo que para cálculo da mesma, a disciplina deve conter, no mínimo, 2 (duas) notas de provas e/ou trabalhos escolares distribuídos proporcionalmente no semestre letivo.

§ 2º – O aluno que obtiver na disciplina uma média igual ou superior a 7 (sete), durante o período letivo e frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento) é dispensado de exame final desta disciplina.

§ 3º - As médias são apuradas até a primeira decimal, sem arredondamento.

§ 4º - Para obtenção de média final deve ser utilizada a fórmula:  $(MS+EF)/2 = (\text{média semestral mais exame final})$  dividido por dois.

§ 5º - Somente pode prestar exame final o aluno que obtiver a frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento) e a média final do semestre igual ou superior a 5 (cinco).

§ 6º - O aluno que não prestar exame final por motivo de doença, luto ou gala e outros previstos em lei, pode prestá-lo em nova data, mediante requerimento encaminhado à Direção Acadêmica, no prazo de 5 (cinco) dias, salvo força maior.

Art. 81 – A aprovação do aluno em cada disciplina no semestre depende de se cumprirem, concomitantemente, as seguintes condições:

I – ter obtido frequência não inferior a 75% (setenta e cinco por cento);

II – ter obtido média final de aprovação não inferior a 5 (cinco).

Art. 82 – A atribuição das notas e o controle de frequência são de responsabilidade exclusiva do professor da disciplina.

Parágrafo Único - De acordo com a legislação em vigor, as faltas não podem ser abonadas.

Art. 83 – Pode ser concedida a revisão de nota atribuída ao exame final, quando requerida à Direção Acadêmica, no prazo de 2 (dois) dias úteis, a contar da sua divulgação.

Parágrafo Único – O requerimento para a revisão deverá ser formulado por escrito, devidamente fundamentado e justificado.

Art. 84 – Para cada aluno, a Secretaria Geral elabora e mantém atualizado, após cada semestre, o histórico escolar em que é registrada a disciplina cursada, com a respectiva carga horária, crédito e nota final obtida.

A Resolução CNE/CES 11, estabelece ainda:



“Art. 8º A implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

§ 1º As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares.

§ 2º O Curso de Graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio Curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence.”

Para dar validade ao sistema de avaliação progressiva e cumulativa do conhecimento, de modo a garantir o perfil profissional desejado, alguns métodos de avaliação são incentivados no Curso, conforme Regimento Geral Seção V, Subseção V, artigos 74 a 84, destacando-se:

**Apresentação de trabalhos e seminários:** A apresentação de trabalhos de forma individual, em grupos ou através de seminários permitirá ao aluno, além da aquisição de conhecimento técnico, o desenvolvimento da sua capacidade de expressão oral e corporal. Incentiva-se que, em algumas disciplinas ao longo do Curso, utilizem-se esses recursos como um dos métodos de avaliação.

**Provas escritas:** Este tipo de avaliação incentivará o desenvolvimento da capacidade de interpretação e expressão escrita, capacidade de síntese, concentração, raciocínio lógico e conhecimento técnico do aluno. Deverá o aluno nesta oportunidade ser avaliado na(s) forma(s) teórica e/ou prática acerca do conteúdo das disciplinas.

**Relatórios técnicos, trabalhos e projetos:** Para o desenvolvimento da capacidade de pesquisa, habilidades de relacionamento interpessoal e trabalho em equipe, aquisição de conhecimento técnico e expressão escrita são oportunizadas a realização de aulas práticas com elaboração de relatórios técnicos, bem como a execução de trabalhos diversos e projetos nas disciplinas que contemplem estas práticas. Tais atividades podem ser realizadas de forma individual ou em grupos, cujo número de componentes dependerá, particularmente, de cada assunto ou prática.

**Avaliação Continuada:** A avaliação continuada do aluno envolve, entre outros: a sua frequência e participação em sala de aula; o seu desempenho na resolução de tarefas como resolução de exercícios e comprometimento com prazos e cronogramas; a sua responsabilidade e ética nas relações estabelecidas com colegas, professores, funcionários da Instituição e profissionais da área; a sua capacidade de criar e raciocinar e a sua capacidade de análise, reflexão e contribuição seja com indagações ou afirmações pertinentes ao contexto.

Durante a execução e a correção dos instrumentos avaliativos o professor dispensará atenção para a habilidade do aluno de se expressar de uma maneira clara e objetiva, seja na forma oral, escrita, gráfica ou de sinais, se for o caso. Na execução de relatórios, projetos e outras atividades curriculares serão incentivados o uso de softwares específicos de engenharia, entre outros, bem como elaboração de experimentos nos laboratórios e práticas de campo.

### **Pressupostos metodológicos para realização das práticas de ensino**

Entende-se, conforme a Resolução CNE/CP 1 de 18/02/2002, em todas as disciplinas que possuem um caráter prático, caberá aos professores das respectivas disciplinas articular de forma adequada os aspectos teórico-práticos no decorrer de suas aulas. No entanto, considera-se importante que algumas disciplinas, a cada semestre, comprometam-se mais especificamente em desenvolver projetos de práticas, sempre que possível articulados com as demais disciplinas, no

sentido de contemplar o princípio da interdisciplinaridade, tão importante no processo de construção de conhecimentos.

A estas atividades práticas serão destinadas 15, 30 ou 45 horas (conforme quadro da Matriz Curricular apresentado no Capítulo 0, onde T = teoria e P = prática), a serem desenvolvidas presencialmente. Sendo assim, as disciplinas que possuem componentes práticos devem estar voltadas para os aspectos inerentes aos próprios conteúdos, que podem ser desenvolvidos através de projetos, dimensionamentos, simulações, seminários integradores, experimentos e testes em laboratório e outras práticas a critério do professor.

### **Estágio Curricular Supervisionado**

#### **Pressupostos Metodológicos para o Estágio Curricular Supervisionado**

#### **Pressupostos metodológicos para o Estágio Supervisionado**

Ainda no Art. 7º da Resolução CNE/CES 11, é estabelecido que a formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. Diz ainda que a carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 180 (cento e oitenta) horas.

Desta forma, o Estágio Curricular Supervisionado consta na matriz curricular do Curso como a disciplina “Estágio Supervisionado Obrigatório” e constitui um espaço de aprendizagem e de vivência prática, proporcionando ao acadêmico a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, ao mesmo tempo em que proporciona desenvolver novas habilidades e competências durante o contato direto com o meio profissional, além de facilitar a inserção do egresso no mercado de trabalho. A disciplina é regida pela **NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO (Seção 0)**.

O acadêmico estará habilitado para realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório assim que integralizar 2500 horas de disciplinas eletivas e regulares. Estes requisitos são observados pela Secretaria Acadêmica no momento da matrícula na disciplina de estágio e pelo Coordenador de Estágio, o qual é um professor do Curso de Engenharia Elétrica, com formação em Engenharia e com regime de trabalho de, no mínimo, 20 horas, indicado pelo Coordenador do Curso.

Após a escolha do local de estágio deve ser assinado um Termo de Compromisso de Estágio entre a Instituição de Ensino e a Instituição de Estágio. A orientação do estágio é realizada por um professor do Curso de Engenharia Elétrica, com qualificação na área do estágio, solicitado pelo estagiário e homologado pelo Coordenador de Estágio. A supervisão de estágio é realizada por um engenheiro ou profissional qualificado na área de trabalho do estágio, indicado pela Instituição de Estágio e homologado pelo Coordenador de Estágio. A proposta de trabalho de estágio deve ser definida mediante um consenso entre estagiário e orientador com a homologação do Coordenador de Estágio, respeitando a norma específica (Seção 0). Compete ainda ao orientador de estágio na Instituição de Ensino realizar, no mínimo, uma visita ao local de estágio. A avaliação do Estágio Supervisionado é realizada mediante aplicação da mesma norma.

As Normas e Procedimentos para a Realização da Prática Profissional foram elaboradas com a finalidade de facilitar o desenvolvimento dos trabalhos, a serem realizados pelos Acadêmicos do Curso de Engenharia Elétrica.

O Estágio Supervisionado têm como objetivo geral oportunizar um momento de revisão, aprofundamento, sistematização e integração de conteúdos estudados durante o Curso, com a finalidade de levar o formando a aprimorar, ou definir o seu projeto de vida pessoal, observando, rigorosamente, a Ética Profissional do Engenheiro.

Também, proporcionam ao Acadêmico sistematizar o conhecimento e aplicá-lo na prática profissional, expressando, lógica e corretamente, mapas, soluções e alternativas, diante dos desafios propostos.

No contexto do Curso de Engenharia Elétrica, os estudos do Estágio Supervisionado são

de natureza aplicada, junto às organizações públicas e/ou privadas, sendo vedada a elaboração de trabalhos unicamente bibliográficos.

As Etapas para a Realização da Prática Profissional, Considerações Gerais, Cronograma de Atividades, Áreas de Concentração, Procedimentos para Elaboração do Projeto e do Relatório da Prática Profissional, as Normas e Procedimentos Metodológicos constituem a Normatização do Estágio Supervisionado Obrigatório (Seção 0).

### **Pressupostos metodológicos para os estágios não-obrigatórios**

Entende-se como Estágio Curricular não-obrigatório, aquele desenvolvido como atividade opcional pelos alunos, nas áreas de atuação compatíveis com as competências e habilidades do Curso, acrescida à carga horária regular e obrigatória. A realização do estágio não-obrigatório deverá seguir as orientações constantes na Lei 11.788/2008.

Internamente, os estágios não obrigatórios estão disciplinados pela Resolução no. 1308/CUN/2009, com os seguintes objetivos:

**Geral:** Oportunizar aos futuros profissionais a aplicação prática dos conhecimentos da área contábil adquiridos em sala de aula;

#### **Específicos:**

Possibilitar ao aluno a relação entre teoria e prática;

Orientar ao aluno para a prática profissional;

Proporcionar o contato com profissionais da área;

Possibilitar ao aluno a experiência prévia em atividades da área de formação.

As atividades que serão realizadas no Estágio, sua vinculação as áreas e/ou disciplinas, além do local/ambiente de realização das mesmas, estão previstos na Resolução 1308/CUN/2009, acima referida.

### **Normatização do Estágio Curricular Supervisionado (30-441)**

O estágio curricular, seja NÃO-OBRIGATÓRIO ou SUPERVISIONADO (obrigatório), é um processo de aprendizagem indispensável a um egresso que deseja estar preparado para enfrentar os desafios da carreira em Engenharia Elétrica (E.E.). Está neste processo uma oportunidade de conciliar a teoria com a prática, aprender as peculiaridades e os atalhos da profissão, conhecer a realidade do dia-a-dia do profissional de engenharia.

Durante o período de estágio, pode-se apontar aquilo que o futuro egresso ainda precisa aprender para se aperfeiçoar. É possível identificar deficiências e falhas, sendo este o momento mais apropriado para extrair benefícios dos erros. É também possível incrementar a qualidade do ensino que se tem conforme as dificuldades que o aluno enfrenta.

Em virtude da ansiedade que muitos alunos têm em fazer o estágio, da obrigatoriedade de horas mínimas exigidas pelo Conselho Nacional de Educação (160 horas) ou pelo curso (180 horas), alguns empregadores oferecem vagas intituladas de estágio, mas na verdade não o são. Há interesse em contratar apenas a mão-de-obra barata, mas sem o compromisso de investir na formação do profissional para uma contratação posterior. Algumas empresas chegam a contratar estudantes como estagiários e colocam-nos a exercerem funções que nada tem a ver com a proposta do estágio: proporcionar ensino e capacitação profissional direcionada. Neste contexto, quando o estágio não propicia o aprendizado, simplesmente perde a razão de ser.

Outra prática, aparentemente não prejudicial mas que desvia o propósito contratual entre a Unidade Concedente (Empresa) e a Instituição de Ensino Superior (Universidade) é o costume de alguns profissionais que compõem o quadro da empresa não terem (ou não quererem ter) consciência da importância deste momento para o futuro egresso, e assim confundem o estagiário com “quebra galho” e agente de favores pessoais, ou seja, transformam o aluno em “office-boy de luxo”.

Por esses e por outros motivos, a Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 foi criada com o intuito de trazer uma maior segurança jurídica nas relações de estágio entre a Instituição de Ensino Superior, a parte Concedente e o Aluno Estagiário, esclarecendo quem pode ofertá-lo, a



carga horária, as férias, o número máximo de estagiários contratados pelas empresas, etc.

Quando o estudante decide procurar estágio precisa ter em mente que não deve procurar um “salário”, pois este não é o principal objetivo. Em contrapartida, se tiver uma boa bolsa-auxílio, poderá viabilizar pelo menos a sua estadia e manutenção na cidade em que desenvolve o seu estágio e, eventualmente, o pagamento das suas mensalidades do Curso.

Uma vez alcançado o objetivo de conseguir um estágio, vencidas as dificuldades e tendo-se condições de estagiar, deve-se abraçar a oportunidade, como chance única, pois não faz sentido realizar um estágio curricular se não houver comprometimento, responsabilidade, determinação e expectativa quanto a uma possível efetivação. Também seria desperdício de tempo e de energia passar pelos desgastes do estágio e do Curso, se não houvesse interesse firme em aprender e se preparar para a profissão escolhida ao ingressar na universidade.

Enfim, a regra geral deve ser que todo aluno merece realizar um bom estágio, e que toda empresa merece um bom estagiário. O aluno deve ser produtivo e capaz de ser um profissional pronto a enfrentar os desafios da carreira e gerar boas expectativas de sucesso. A reciprocidade adequada estagiário/empresa e o desenvolvimento acadêmico e profissional garantem sucesso, progresso e realização para ambas as partes.

Com este enfoque, normatizam-se as principais orientações para a realização da disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441** do Curso de Engenharia Elétrica do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação (DECC) da URI, apresentando os documentos regulatórios e comprobatórios desta atividade. As diretrizes para sua realização fundamentaram-se na Lei 11.788/08.

### **Objetivo**

O objetivo desta norma é fixar as condições exigidas para a realização da disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441** do Curso de E.E. (DECC) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.

### **Contexto legal**

O estágio curricular supervisionado é uma complementação prática da etapa acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica, de caráter técnico, social, cultural e comportamental, que norteia e permite ao aluno a aplicação de conhecimentos teóricos, por meio da vivência em ambientes e tarefas, em situações reais do exercício da futura profissão.

A Lei 11.788 de 25/09/2008 dispõe sobre estágios de estudantes de estabelecimentos de ensino superior. Afirma que:

“Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior [...].

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do Curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.”

A Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES) de 11/03/2002 afirma em seu artigo 7º que:

“A formação do engenheiro incluirá como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.”

Com o estágio curricular supervisionando busca-se, portanto, promover e viabilizar a parceria entre universidade e empresa, priorizando o aprendizado do aluno e contribuindo para

intensificar o entrosamento entre as partes, com vistas às respectivas necessidades em termos de tecnologia e formação profissional.

### **Caracterização da disciplina e do estágio**

O estágio curricular supervisionado, com coordenação de um professor do Curso de Engenharia Elétrica (E.E.) da URI e orientação de um professor do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação (DECC) – não necessariamente da E.E. – tem caráter obrigatório e é efetivado no Curso através da disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441**.

A disciplina está alocada no décimo semestre do Curso, possui 12 créditos, o que corresponde à 180 horas/aula, e tem como pré-requisito que o aluno tenha cursado um mínimo de 2500 horas/aula em disciplinas regulares e eletivas da grade curricular do Curso de E.E., correspondente a aproximadamente oito semestres.

O estágio deverá ser desenvolvido no decorrer de um semestre letivo (cerca de 12 horas semanais em 15 semanas de estágio). Ainda segundo a Lei 11.788, no Artigo 10:

“A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior.”

O acompanhamento do cumprimento desta carga horária fica a cargo do supervisor de campo na Unidade Concedente (empresa).

Para que o estágio curricular supervisionado seja válido, o aluno deverá antes efetuar a matrícula na disciplina 30-023 junto à universidade.

A realização do estágio curricular supervisionado dar-se-á mediante ratificação do ACORDO/CONTRATO DE COOPERAÇÃO DE ESTÁGIO (APÊNDICE A-I) entre a Unidade Concedente e a Instituição de Ensino e do TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (APÊNDICE A-II), celebrado entre o Aluno Estagiário e a Unidade Concedente (Empresa); com a interveniência obrigatória da Instituição de Ensino Superior (URI). O TERMO DE CONVÊNIO DE ESTÁGIO (APÊNDICE A-III) entre a empresa e a universidade é desejável.

A Lei 11.788 dispõe que o estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, tanto para Estágio Obrigatório quanto Não-Obrigatório, permitindo que o estudante receba bolsa auxílio (ou outra forma de contraprestação) e/ou benefícios relacionados a transporte, alimentação, saúde etc. que venham a ser acordados, sendo compulsória a sua concessão no estágio Não-Obrigatório e espontânea no Obrigatório. Ademais, é assegurado ao estudante um período de recesso proporcional à duração do estágio (um ano de estágio: recesso de 30 dias), a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

Em qualquer situação, o aluno deverá estar segurado contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no Termo de Compromisso de Estágio de acordo com a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio (Art. 14º). Entretanto, responsabilidade pela contratação do seguro poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino (Art. 9º).

Todos os procedimentos inerentes à disciplina, incluindo a carga horária mínima supramencionada, deverão ser desenvolvidos durante o semestre letivo, salvo itens 2.3.1 alínea a (definição da empresa), 2.3.1 alínea b (realização da matrícula) e assinatura do Termo de Compromisso de Estágio.

### **Coordenação, orientação e supervisão do estágio** **Coordenador de Estágio**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Por ser o estágio caracterizado por uma disciplina da grade curricular da E.E., esta deverá estar sob a responsabilidade de um professor. Este deverá ser engenheiro, professor da E.E., com regime de trabalho de no mínimo 20 horas, indicado pelo coordenador do Curso, referendado pelo colegiado do Curso e DECC através de ata, para o período de 1 (um) semestre.

Este professor desempenhará o papel de coordenador de estágio, cabendo-lhe:

Definir o cronograma de atividades dos alunos estagiários na disciplina 30-441 e divulgar aos mesmos.

Atualizar o material de apoio que regulamenta a atividade de estágio.

Manter uma homepage de apoio à disciplina contendo todo o material necessário para estabelecer o vínculo entre a unidade concedente e a URI, bem como o material necessário para a orientação do procedimento a ser seguido pelo aluno estagiário.

Guardar os documentos comprobatórios dos convênios e Acordos de Cooperação, firmados entre as unidades concedentes e a URI, bem como os Termos de Compromisso de Estágio.

Calcular as notas e registrar as avaliações.

Respeitando sempre a disponibilidade do professor coordenador de estágio, deverão ser atribuídas 2 (duas) horas à sua carga horária para cada 12 (doze) alunos matriculados na disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441**.

É recomendável que no semestre que antecede o estágio obrigatório, o professor coordenador da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório faça uma apresentação dos principais objetivos, das características básicas, da metodologia de trabalho, dos documentos necessários e da sistemática de avaliação do estágio.

### **Orientador de estágio**

O orientador de estágio deverá ser professor do DECC, com qualificação preferencialmente em área afim à de atuação do aluno estagiário, solicitado por este aluno por ocasião dos primeiros 15 dias de estágio (cabe ao orientador aceitar ou não o convite após este período). A formalização da orientação dar-se-á pela assinatura do professor no ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE ESTÁGIO (APÊNDICE A-V)

Respeitando sempre a disponibilidade de horário e de professor, recomenda-se que o número de alunos sob orientação em estágio supervisionado (ES) fique condicionado ao número de alunos sob orientação em trabalhos de conclusão de Curso (TCC) da seguinte forma:

se os alunos sob orientação em ES são os mesmos que sob orientação em TCC, o número de alunos fica limitado a 3 (três);

se os alunos sob orientação em ES não são os mesmos que sob orientação em TCC, o número fica limitado a 4 (quatro) em diferentes combinações, respectivamente, número de alunos em ES e em TCC: 1/3, 2/2, 3/1 e 4/0.

São atribuições e/ou funções do professor orientador de estágio:

Acompanhar rigorosamente as atividades do(s) aluno(s) sob sua orientação durante a realização do estágio, mantendo sempre contato com o supervisor de campo (na empresa) neste período.

Nortear o aluno quanto à elaboração da proposta de estágio, dos relatórios parciais e do relatório final de estágio, sempre com o aval do supervisor de campo.

Realizar ao menos uma visita técnica ao local de atuação dos alunos em estágio, em comum acordo com o supervisor de campo e do aluno estagiário; e com o devido registro em documento próprio com o intuito de avaliar as instalações da parte concedente de estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do aluno.

Avaliar o relatório final de estágio do(s) aluno(s) sob sua orientação.



### **Supervisor de campo**

O supervisor de campo é um profissional qualificado na área de conhecimento do Curso do estudante, com graduação superior tecnológica ou plena, portador ou não de especialização, ou de pós-graduação, vinculado à parte concedente e designado por ela para a função de supervisionar o estagiário no ambiente industrial.

São atribuições e/ou funções do profissional supervisor de campo:

Auxiliar o aluno na elaboração da Proposta de Estágio Supervisionado, planejando e descrevendo sucintamente as atividades que se pretendem realizar durante o período de estágio.

Assessorar o aluno em suas atividades de estágio na empresa, proporcionando o desenvolvimento social, profissional e cultural do educando.

Verificar a realização das atividades de estágio através da leitura dos relatórios parciais, mostrando-se ciente do conteúdo através de carimbo e assinatura.

Avaliar o desempenho do aluno durante o estágio através do parecer no relatório final de estágio e do formulário de avaliação, conforme os critérios propostos, acompanhado de carimbo e assinatura.

Encaminhar o formulário de avaliação devidamente preenchido ao coordenador de estágio em envelope lacrado (informações confidenciais) no período estabelecido pelo cronograma.

**OBSERVAÇÃO:** De acordo com o Art. 9º, inciso III, da Lei 11.788/08, o supervisor de campo poderá orientar no máximo 10 (dez) estagiários simultaneamente.

### **O aluno estagiário**

O coordenador de estágio deverá, sempre que possível, assessorar os alunos individualmente, conscientizando-os da necessidade de procurar e reservar vagas nas empresas onde pretendam realizar o estágio. Porém, a busca e a articulação com as organizações parceiras visando realizar as atividades de estágio são responsabilidades exclusivas do aluno. A definição da unidade concedente (empresa onde se realizará o estágio) deve sempre acontecer no semestre anterior ao início do estágio obrigatório. Nessa definição, recomenda-se que o aluno procure saber se o programa de estágio ofertado é compatível com o Curso e se as funções e/ou atividades a serem desenvolvidas durante o período são compatíveis com este documento.

A troca do orientador de estágio pelo aluno é possível (motivo de troca de setor, proposta de trabalho, etc.) mediante justificativa por escrito ao Coordenador de Estágio, através da SOLICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DO ORIENTADOR DE ESTÁGIO (APÊNDICE A-IV).

Antes de se encaminhar para o estágio, o aluno deverá mostrar estar ciente das normas estabelecidas neste documento. Para tanto, o aluno deverá comparecer obrigatoriamente à reunião convocada pelo professor coordenador de estágio que marca o início das atividades da disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441**.

O local de estágio poderá ser o mesmo local de trabalho, caso o aluno esteja empregado, seja proprietário do seu próprio negócio, mantenha vínculo de estágio via agentes de integração, ou atue como um terceirizado. Mesmo nestes casos, será necessário firmar o Acordo de Cooperação entre a Unidade Concedente e a URI, e o Termo de Compromisso de Estágio entre a Unidade Concedente, o estagiário e a URI. Também é possível que o aluno realize o seu estágio em laboratório de pesquisa de outras Instituições de Ensino ou Institutos de Pesquisa no Brasil ou no exterior, desde que aquele estágio de se adapte a esta norma.

O Acordo de Cooperação e o Termo de Compromisso de Estágio deverão ser entregues juntamente com a Proposta de Estágio Supervisionado em data definida no cronograma pelo coordenador de estágio.

### **Resumo dos procedimentos do aluno**

- 1) Definir a unidade concedente (empresa) onde realizará o estágio no semestre anterior ao

- início do mesmo.
- 2) Definir e solicitar formalmente o professor orientador na instituição com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência ao início das atividades de estágio.
  - 3) Realizar a matrícula da disciplina junto à instituição de ensino superior (URI).
  - 4) Antes de se encaminhar para o estágio, o educando deverá mostrar que está ciente da Norma do Estágio Curricular Supervisionado.
  - 5) Nas primeiras semanas de estágio, o estudante deverá conhecer a empresa e elaborar a proposta de estágio supervisionado com auxílio do supervisor de campo e do professor orientador.
  - 6) Até 30 dias após o início do semestre letivo, o aluno terá de submeter ao coordenador de estágio:
    - a. Dados da empresa, área (departamento, setor etc.) em que está atuando. Nome, endereço, telefone e e-mail para contato com o estagiário. Nome, endereço, telefone e e-mail para contato com o supervisor de campo.
    - b. Uma das 3 (três) vias dos documentos Acordo de Cooperação e Termo de Compromisso de Estágio, devidamente preenchidos e assinados.
    - c. Proposta de estágio supervisionado, por escrito, com carimbos e assinaturas do professor orientador e do supervisor de campo, descrevendo o planejamento das atividades de estágio curricular.
  - 7) Vinte dias após o primeiro mês do semestre letivo, o estudante deverá encaminhar ao professor orientador o primeiro Relatório Parcial de Estágio – RP1 para avaliação, conforme a ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS PARCIAIS E FINAL (APÊNDICE A-VI). Este deverá ser por escrito, em papel timbrado da empresa ou universidade (opcional), e é desejável constar o carimbo da empresa e/ou a assinatura do supervisor de campo.
  - 8) Nos próximos 30 e 60 dias, o estudante deverá encaminhar ao professor orientador os Relatórios Parciais de Estágio RP2 e RP3, seguindo as mesmas recomendações do item 7.
  - 9) No término do semestre letivo, de acordo com o calendário acadêmico corrente, o estudante deverá encaminhar ao professor Coordenador de Estágio uma cópia impressa do Relatório Final de Estágio para avaliação, de acordo o modelo proposto (APÊNDICE A-VI). Este deverá constar obrigatoriamente o parecer do supervisor de campo com sua assinatura e carimbo da empresa.
  - 10) A entrega física do Relatório Final de Estágio será acompanhada de uma apresentação do aluno e de uma arguição oral de uma banca de professores, sobre as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado realizado. A referida banca deverá ser composta pelo Coordenador e pelo Orientador de Estágio.
  - 11) O estudante terá um prazo máximo de 5 dias úteis, se necessário, para adequar o Relatório Final de Estágio ou alguma documentação às recomendações dos professores avaliadores.
  - 12) A versão definitiva do Relatório Final de Estágio deverá ser entregue com protocolo na coordenação do Curso e arquivada. Recomenda-se o envio de uma cópia digital do arquivo (Relatório Final de Estágio\_nome do aluno) ao Coordenador de Estágio.

**OBSERVAÇÃO:** As datas de entrega são estipuladas conforme data predefinida no calendário proposto pelo Coordenador de Estágio e disponibilizado ao aluno. O não cumprimento destas exigências de prazos acarretará na redução de 10% da nota total da avaliação (1,0 ponto), limitando-se o atraso a 5 (cinco) dias úteis. Passado este prazo, a nota do item avaliado pode ser considerada 0 (zero).

#### **Funções e/ou atividades de estágio em Engenharia Elétrica**

São consideradas válidas para o estágio curricular obrigatório em Engenharia Elétrica as funções e/ou atividades previstas na Resolução do CREA nº 1010, de 22 de agosto de 2005, que

regulamenta a atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e distinção do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

Baseando-se no Artigo 5º do Capítulo II da referida resolução, ficam designadas as seguintes atividades que poderão ser desempenhadas (e conseqüentemente relatadas) de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, durante o estágio, sempre sob assistência e orientação do supervisor de campo.

- 1) Apoio em gestão, supervisão, coordenação, auditoria, orientação técnica.
- 2) Acompanhamento na execução ou fiscalização de obra ou serviço técnico.
- 3) Condução de equipes de operação, instalação, montagem, manutenção.
- 4) Realização de desenhos, cálculos de dimensionamento, simulação.
- 5) Participação em treinamentos e divulgação técnica.
- 6) Participação em atividades de análise, experimentação, ensaio.
- 7) Participação em atividades de pesquisa, desenvolvimento e extensão.
- 8) Tarefas de padronização, mensuração e/ou controle de qualidade.
- 9) Estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental.
- 10) Acompanhamento em atividades de vistoria, perícia, laudo, parecer técnico.

Não cabe ao estagiário nenhuma responsabilidade formal (documentada e assinada) perante as atividades acima descritas que competem a um engenheiro formado e devidamente registrado legalmente no sistema CREA/CONFEA. Todas elas serão de responsabilização do supervisor de campo ou de outros setores/profissionais da empresa. Cabe ao estagiário realizar tarefas orientadas pelo seu supervisor.

Outras áreas que as não supracitadas poderão ser aceitas mediante a avaliação e aprovação do NDE do Curso de E.E..

**OBSERVAÇÃO:** A empresa e o supervisor de campo devem estar cientes que o principal objetivo do estágio é a capacitação do estudante para o mercado de trabalho e não a utilização dolosa do estágio como instrumento para substituição de trabalhadores permanentes na empresa, com o intuito de reduzir custos trabalhistas por intermédio da supressão de direitos.

#### **Registro da visita técnica ao aluno estagiário**

Com base no Art. 9º Inciso II da Lei nº 11788/08, que afirma que a parte concedente tem a obrigação de “ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural”, o professor Orientador de Estágio ou Coordenador de Estágio deverá realizar uma visita técnica ao local de atuação de cada aluno estagiário que orienta. Esta visita tem o objetivo de verificar in-loco as condições técnicas, humanas e de infraestrutura disponibilizadas para a realização das funções e/ou atividades de estágio em E.E., bem como dialogar com o profissional supervisor de campo a respeito desempenho, qualidades e limitações do estagiário no desenvolvimento do seu estágio. A realização da visita ficará registrada no TERMO DE REGISTRO DE VISITA TÉCNICA AO ALUNO ESTAGIÁRIO (APÊNDICE A-VII).

As despesas com as visitas técnicas são de responsabilidade da Instituição de Ensino. Estas ficam condicionadas a locais distantes de até 1000 km de cada Campus.

A data para a realização da visita técnica será definida pelo professor orientador e estagiário, sendo comunicada com antecedência de pelo menos uma semana, ao coordenador de estágio e supervisor na empresa.

Nos casos de impossibilidade de se realizar a visita técnica, ou de mudança de data para a visita, ou ainda de necessidade de mais de uma visita, o orientador de estágio deverá justificar formalmente o fato ao coordenador de estágio.

#### **Metodologia de avaliação da disciplina**

A avaliação final da disciplina **Estágio Supervisionado – código 30-441** será divulgada pelo coordenador de estágio, conforme calendário próprio (via portal do aluno), seguindo a



metodologia dos itens subsequentes.

### **Avaliação A1**

A avaliação  $A_1$  é calculada da seguinte forma:

$$A_1 = 0,4 PE + 0,2 (RP_1 + RP_2 + RP_3)$$

sendo:

$PE$ : proposta de estágio supervisionado;

$RP_i$ : relatórios parciais, em que  $i = 1, 2, 3$ .

### **Avaliação A2**

#### **Proposta de Estágio Supervisionado**

A Proposta de Estágio Supervisionado ( $PE$ ) deverá ser elaborada pelo aluno conforme as orientações do professor orientador e do supervisor de campo. Deve ser entregue ao coordenador de estágio para avaliação, respeitando o calendário da disciplina.

Cada proposta ( $PE$ ) será confrontada com os respectivos Relatórios Parciais Mensais ( $RP_i$ ) e Relatório Final de Estágio ( $RE$ ), com o objetivo de verificar o cumprimento dos objetivos estabelecidos. Modificações de metas e objetivos no decorrer do estágio devem ser comunicados por escrito ao orientador e coordenador do estágio.

#### **Relatórios Parciais Mensais**

Os Relatórios Parciais Mensais ( $RP_i$ ) consistem do relato das atividades em forma de documento escrito, visando o acompanhamento das tarefas executadas durante o período, conforme a proposta preliminar definida.

O  $RP_i$  deverá relatar de forma sucinta em no MÁXIMO 3 (três) páginas a(s) atividade(s) desenvolvida(s) no período a ele referente. Deverão estar contemplados os seguintes itens: hipótese (abordagem do problema com justificativas), método (proposta e desenvolvimento da solução); implicação (discussão dos resultados com justificativas); conclusão (arremate final, consentimento do supervisor de campo, carimbo da empresa, data e assinatura do mesmo é desejável).

Os  $RP_i$  dos alunos serão devidamente avaliados pelo professor orientador e pelo coordenador de estágio seguindo a metodologia (pareceres aprovado, aprovado com ressalvas e reprovado).

### **Avaliação A2**

A avaliação  $A_2$  é calculada da seguinte forma:

$$A_2 = 0,3 FA + 0,7 RE$$

sendo:

$FA$ : Formulário de Avaliação de Estágio do aluno pelo supervisor de estágio;

$RE$ : Relatório Final de Estágio.

#### **Formulário de Avaliação de Estágio**

O Formulário de Avaliação de Estágio ( $FA$ ) aborda questões que avaliam aspectos subjetivos do aluno estagiário pelo supervisor de campo, seguindo os critérios estabelecidos no FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO (APÊNDICE A-VIII).

**OBSERVAÇÃO:** Em caso de haver mais de um supervisor na empresa, a avaliação do aluno estagiário deverá ser realizada em comum acordo entre os mesmos.

#### **Relatório Final de Estágio**

O Relatório Final de Estágio ( $RE$ ) é um documento que deve descrever de forma clara e sucinta as atividades de estágio desenvolvidas ao longo do período, em consonância com a proposta previamente definida.

O  $RE$  deverá ser encaminhado em duas cópias impressas ao coordenador de estágio para avaliação do professor orientador e do coordenador de estágio conforme data estipulada no calendário da disciplina.

O  $RE$  será avaliado pelos professores conforme a seguinte metodologia:

$$RE = [AO (0,2 ORG + 0,5 CON + 0,3 PSC)]^{1/2}$$

sendo

**AO** (Arguição Oral): Nota de zero a dez que quantificará a forma de exposição oral do aluno em relação ao conteúdo apresentado no relatório escrito, referente às atividades realizadas, os resultados e as conclusões alcançadas.

**ORG** (Organização):

Clareza e disposição de ideias: peso 6,0.

Formatação e qualidade: peso 4,0.

**CON** (Conteúdo):

Dados da empresa: peso 1,0.

Objetivos e justificativas com base nas necessidades da empresa: peso 1,5.

Descrição condizente com a proposta das atividades práticas realizadas durante o período de estágio: peso 3,0.

Apresentação de resultados práticos, com discussões apoiadas em referenciais teóricos consolidados (literatura apropriada): peso 2,0.

Comentários e conclusões: peso 1,5.

Bibliografia citada e consultada: peso 1,0.

**PSC** (Parecer do supervisor de campo):

Aspectos técnicos: peso 7,0.

Aspectos pessoais: peso 3,0.

A versão definitiva do *RE*, reproduzido em 2 cópias (uma física e uma digital), deverá conter, na folha de aprovação, as assinaturas do aluno, do coordenador, do orientador e do supervisor de estágio. Todas deverão ser protocoladas pela instituição.

O professor orientador de estágio terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data de entrega do *RE* final, para repassar as notas de organização (*ORG*) e conteúdo (*CON*) ao coordenador de estágio para o cálculo das avaliações e a divulgação dos desempenhos finais dos alunos.

#### **Relação de apêndices vinculados a esta norma**

APÊNDICE A-I: Acordo/Contrato de Cooperação de Estágio

APÊNDICE A-II: Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório

APÊNDICE A-III: Termo de Convênio de Estágio

APÊNDICE A-IV: Solicitação de Substituição do Orientador de Estágio

APÊNDICE A-V: Proposta de Estágio Supervisionado

APÊNDICE A-VI: Modelo para Elaboração dos Relatórios Parciais e Final

APÊNDICE A-VII: Termo de Registro de Visita Técnica ao Aluno Estagiário

APÊNDICE A-VIII: Formulário de Avaliação de Estágio

#### **Considerações finais**

- 1) Incentiva-se muito a realização de estágios Não-Obrigatórios previamente à realização do estágio curricular obrigatório. Aos que já estagiaram, são evidentes os benefícios e vantagens desta experiência. As aulas em sala de aula ensinam conceitos e teorias que são necessárias aos futuros profissionais e a vivência no trabalho/estágio permite assimilar vários elementos que foram repassados e construídos teoricamente;
- 2) Recomenda-se que o Estágio Curricular Supervisionado seja feito, exclusivamente, em semestre único e, preferencialmente, no último, para que a expectativa de efetivação após um bom estágio possa se concretizar;
- 3) O coordenador de estágio manterá uma planilha de cálculos no qual realizará o cálculo da média final dos alunos para futuro lançamento no Sistema Informatizado da URI;
- 4) Os casos não previstos nesta norma serão decididos pelo NDE do curso de Engenharia Elétrica.

## **Trabalho de Conclusão de Curso**

### **Pressupostos Metodológicos para o Trabalho de Graduação – TCC**

Para as disciplinas de Projeto Interdisciplinar e de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC estão envolvidos o planejamento, o estudo e a elaboração de uma monografia, incluindo a apresentação da mesma perante uma banca examinadora, de acordo com a “Norma Para as Disciplinas de Projeto Interdisciplinar e de Trabalho de Conclusão de Curso”, conforme a Seção 0. Para tanto, o acadêmico deverá tomar como base o projeto de produto, sistema ou processo, desenvolvimento, melhoria de produto, sistema ou processo, entre outros, ou ainda, pesquisa acadêmica teórica e/ou experimental em laboratório de ensino e pesquisa. Assim, o TCC deve ter cunho investigativo sobre problemas reais de engenharia.

Durante a realização de seu trabalho, o aluno contará com o suporte de um professor orientador de sua escolha, de acordo com a área de realização do trabalho.

O trabalho compreenderá a produção de texto relacionado com o Curso, utilizando-se da Metodologia Científica e da Pesquisa para produção de um relatório desenvolvido, monografia, respeitando a norma ABNT NBR 14724:2011 para a realização do projeto interdisciplinar e do trabalho de conclusão de curso.

Cada professor orientador efetuará controle de frequência do (s) orientado (s) das atividades de orientação direta, registrando e controlando a atividade orientada e os horários, sendo que os encontros serão semanais, agendados entre orientador e aluno, na IES, ou em local determinado pelo orientador e informado à Coordenação do Curso. Os encontros de orientação deverão ser registrados em instrumento próprio e apresentados à banca avaliadora, ao final do semestre (APÊNDICE B-VI).

A orientação do aluno abrange as discussões de plano de trabalho, análise e avaliação das laudas produzidas e apresentação de sugestões técnicas e bibliográficas complementares, na busca de soluções para as dificuldades em situações apresentadas, sendo de exclusiva responsabilidade do aluno a produção e redação do trabalho.

O trabalho será individual e escrito com os procedimentos metodológicos, organizados de forma técnica e adequados às normas de produção de um trabalho científico, conforme REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (Seção 0).

### **Normatização do Trabalho de Conclusão de Curso A - TCC (30-460) e do Projeto Interdisciplinar (30-094)**

#### **Objetivo**

Estabelecer os requisitos para a elaboração da monografia para as disciplinas Projeto Interdisciplinar (PI) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

#### **Definições**

**Apresentação oral:** Apresentação do trabalho pelo aluno para avaliação da Banca Avaliadora da qualificação da proposta e do trabalho ao final das disciplinas Projeto Interdisciplinar e Trabalho de Conclusão de Curso.

**Banca avaliadora:** Grupo de 3 Professores com a atribuição de avaliar o aluno, coordenado pelo Professor Orientador do aluno na URI. A banca reúne-se para qualificação do conteúdo, avaliação do Projeto Interdisciplinar e Trabalho de Conclusão de Curso.

**Coorientador:** Professor ou profissional de engenharia indicado pelo Orientador para apoiar o desenvolvimento do trabalho.

**Monografia do projeto interdisciplinar:** Documento de conclusão do trabalho elaborado na disciplina Projeto Interdisciplinar. O trabalho contempla Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultados Preliminares e Bibliografia, em conformidade com a ABNT NBR 14724:2011.

**Monografia do trabalho de conclusão de curso:** Documento de conclusão do trabalho elaborado nas disciplinas Projeto Interdisciplinar e Trabalho de Conclusão de Curso. O Trabalho de Conclusão de Curso é continuidade do Projeto Interdisciplinar no que se



refere ao desenvolvimento e aplicação da preparação feita nesta disciplina. Deve obrigatoriamente atender aos comentários e sugestões da apresentação do Projeto Interdisciplinar. A elaboração da monografia deve estar em conformidade com a ABNT NBR 14724:2011.

**Orientador da uri:** Professor da Congregação do Curso de Engenharia Elétrica.

**Orientador da organização:** Profissional indicado pela organização externa à URI, proponente do tema, se houver.

**Organização proponente:** Qualquer organização com atividade tecnológica ou de gestão que proponha tema para desenvolvimento.

**Proposta de monografia:** Documento que contém o objetivo com a síntese do plano de trabalho e metodologia APÊNDICE B-VI.

**Qualificação da proposta do projeto interdisciplinar:** É a avaliação, realizada pela Banca Avaliadora, do conteúdo (abrangência) da monografia, da metodologia e dos resultados preliminares para desenvolver o TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

**Registro:** Evidência que comprova a execução de uma determinada atividade.

**Responsável pela disciplina:** Professor indicado pela Coordenação do Curso para conduzir as disciplinas do Projeto Interdisciplinar e do Trabalho de Conclusão de Curso.

#### **Descrição do processo**

##### **Disciplina do Projeto Interdisciplinar (30-094)**

##### **Escolha do tema para a monografia**

Propostas dos professores do curso ao responsável pela disciplina. Disponível no APÊNDICE B-IV.

Propostas das Organizações Externas (indústrias, laboratórios, etc.).

Propostas dos alunos.

##### **Escolha do orientador e do coorientador**

O aluno escolhe seu Orientador na URI em função da disponibilidade e disposição dos professores habilitados. O Orientador da Organização é definido pela Organização Proponente. O aluno deve informar o nome do orientador ao responsável pela disciplina. Recomenda-se um limite máximo de 3 orientandos por Professor Orientador. Em caso da abrangência da monografia contemplar especialidades fora da área de conhecimento do Orientador, este pode sugerir a inclusão de um coorientador que complemente a orientação.

##### **Aprovação do tema**

Os temas propostos pelos professores não precisam de aprovação. Os outros casos devem ser submetidos ao Orientador da URI. O tema (título) da monografia deve ser encaminhado pelo aluno ao Responsável, ao Orientador e à Banca Avaliadora.

##### **Escolha da banca avaliadora**

A Banca Avaliadora é indicada pelo Responsável pela Disciplina, que decide sobre os componentes da mesma. O Orientador da Organização faz parte da Banca Avaliadora, quando houver Organização Proponente. O professor que propôs o tema escolhido é recomendado fazer parte da Banca Avaliadora.

##### **Qualificação da proposta do Projeto Interdisciplinar**

A avaliação da proposta de Monografia deve ser feita pela Banca Avaliadora no início da disciplina de Projeto Interdisciplinar, prevista nos prazos estabelecidos no APÊNDICE B-III. O foco da avaliação refere-se à abrangência, metodologia e bibliografia. A qualificação consiste em uma apresentação oral com auxílio de recursos áudio visuais para a Banca Avaliadora. O registro da avaliação, com a proposta e os comentários (APÊNDICE B-II) deve ficar de posse do Responsável pela Disciplina.

Rotina recomendada para a apresentação da qualificação da proposta de monografia:

O aluno encaminha a cópia de sua apresentação por meio eletrônico para os componentes da banca, até 3 dias antes da apresentação;

Apresentação oral do aluno para a banca (10 minutos);  
Comentários da banca (5 minutos por componente);  
Registro dos comentários pelo Orientador (formulário do APÊNDICE B-II);  
O aluno desenvolve seu trabalho atendendo aos comentários indicados pela Banca Avaliadora.

#### **Acompanhamento pelo orientador da URI**

O Orientador da URI, juntamente com o aluno, estabelece um plano de desenvolvimento do Projeto Interdisciplinar, que deve contemplar um cronograma de atividades conforme o formulário do APÊNDICE B-VI, atendendo os prazos da disciplina, de acordo com o APÊNDICE B-III. É obrigatório no mínimo um horário formal de orientação do aluno com o Orientador por semana, fazendo-se o devido registro de acordo com o formulário do APÊNDICE B-VII, que deve ser apresentado quinzenalmente para o professor Responsável pela Disciplina poder registrar as presenças e faltas dos alunos (o aluno somente poderá defender a monografia se tiver no mínimo 75% de presença nos encontros semanais com o orientador).

#### **Elaboração da monografia da etapa de Projeto Interdisciplinar**

A parte da monografia correspondente a esta disciplina deve ser elaborada em conformidade com a ABNT NBR 14724:2011, sendo o *abstract* em língua estrangeira opcional. O conteúdo desta fase contempla:

- Introdução;
- Fundamentação Teórica;
- Metodologia;
- Resultados Preliminares;
- Conclusões;
- Bibliografia.

#### **Entrega da monografia da fase de Projeto Interdisciplinar**

O aluno deve entregar para o professor Responsável pela Disciplina, com protocolo, o número de cópias correspondente ao total de participantes da Banca Avaliadora e mais uma adicional, que será utilizada pelo aluno para acompanhar os debates da Banca Avaliadora durante a defesa. A Monografia deve ser encadernada em espiral com capa transparente. **A entrega fora do prazo pré-estabelecido implica na perda de 1,0 ponto na nota final do Projeto Interdisciplinar** (avaliação de 0 a 10).

#### **Aprovação pelo Comitê de Ética da URI**

Se necessário, o aluno deve submeter o trabalho à aprovação do Comitê de Ética antes da apresentação da fase de Projeto Interdisciplinar.

#### **Avaliação da fase de Projeto Interdisciplinar**

O Responsável pela Disciplina estabelece com os Orientadores o plano de apresentação oral (data, local e horário), sendo considerados:

- O cumprimento do Plano de Trabalho;
- A apresentação da Monografia (formatação);
- O conteúdo e a consistência da Proposta da Monografia da fase de Projeto Interdisciplinar;
- A apresentação oral e a capacidade de argumentação do aluno.

A apresentação é pública e deve ser estimulada pelos envolvidos a participação dos alunos do curso e até familiares.

É recomendada a seguinte rotina para a apresentação:

- Apresentação do aluno e tema do trabalho pelo orientador;
- Apresentação do aluno (10 a 15 minutos);
- Perguntas da plateia (5 minutos);
- Comentários da Banca Avaliadora (até 15 minutos por integrante);
- Encerramento pelo orientador, que solicita à plateia e ao aluno que se retirem do

ambiente;

Avaliação do aluno pela Banca Avaliadora;

Comunicação do resultado ao aluno pelo orientador, chamando a atenção para que sejam atendidos todos os comentários registrados no formulário do APÊNDICE B-II.

O resultado da avaliação segue o preconizado pelas normas da URI, podendo ser:

Aprovado;

Aprovado com necessidade de revisão;

Reprovado.

O registro da avaliação pela Banca Avaliadora é feito no formulário do APÊNDICE B-I.

O Orientador da URI é o responsável pelo registro dos comentários no formulário do APÊNDICE B-II e pelo encaminhamento destes ao Responsável pela Disciplina.

### **Disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso (30-460)**

#### **Incorporação dos comentários do Projeto Interdisciplinar**

O aluno deve apresentar ao Orientador (de preferência o mesmo) a incorporação das alterações na monografia sugeridas pela Banca Avaliadora na apresentação da fase de Projeto Interdisciplinar. O aluno deve evidenciar a conformidade das alterações com as constantes no formulário do APÊNDICE B-II registrados na apresentação do Projeto Interdisciplinar. No caso de alteração de Orientador, o antecessor deve repassar as anotações ao sucessor.

#### **Plano de desenvolvimento**

Deve ser feito pelo aluno e aprovado pelo Orientador o plano de desenvolvimento da fase de Trabalho de Conclusão de Curso, que deve contemplar um cronograma de atividades conforme o formulário do APÊNDICE B-VI, atendendo os prazos da disciplina, de acordo com o APÊNDICE B-III. É obrigatório no mínimo um horário formal de orientação do aluno com o Orientador por semana, fazendo-se o devido registro de acordo com o formulário do APÊNDICE B-VII, que deve ser apresentado quinzenalmente para o professor Responsável pela Disciplina poder registrar as presenças e faltas dos alunos (o aluno somente poderá defender a monografia se tiver no mínimo 75% de presença nos encontros semanais com o orientador).

#### **Desenvolvimento da monografia**

O aluno desenvolve os trabalhos em conformidade com a metodologia estabelecida e o Plano de Desenvolvimento em estreito contato com o seu Orientador na URI. A parte da monografia correspondente ao Trabalho de Conclusão de Curso deve ser formatada em conformidade com a norma ABNT NBR 14724:2011, para elaboração de trabalhos acadêmicos, sendo abstract em língua estrangeira opcional. O conteúdo desta fase contempla o trabalho completo iniciado na etapa de Projeto Interdisciplinar

#### **Participação na Mostra de Trabalhos Científicos e Tecnológicos das Engenharias**

O aluno deverá obrigatoriamente participar da Mostra de Trabalhos Científicos e Tecnológicos das Engenharias, com a apresentação de um pôster referente a seu Trabalho de Conclusão de Curso. A não participação impede que o aluno entregue a monografia e faça a apresentação oral para a Banca Avaliadora.

#### **Entrega da monografia da fase de Trabalho de Conclusão de Curso**

O aluno deve entregar para o professor Responsável pela Disciplina, com protocolo, o número de cópias correspondente ao total de participantes da Banca Avaliadora e mais uma adicional, que será utilizada pelo aluno para acompanhar os debates da Banca Avaliadora durante a defesa. A Monografia deve ser encadernada em espiral com capa transparente. **A entrega fora do prazo pré-estabelecido implica na perda de 1,0 ponto na nota final do Projeto Interdisciplinar** (avaliação de 0 a 10).

#### **Avaliação da fase de Trabalho de Conclusão de Curso**

O Responsável pela Disciplina estabelece com os Orientadores o plano de apresentação



oral (data, local e horário), sendo considerados:

O cumprimento do Plano de Trabalho;

A participação na Mostra de Trabalhos Científicos e Tecnológicos das Engenharias;

A apresentação da Monografia (formatação);

O conteúdo e a consistência da Proposta da Monografia da fase de Trabalho de Conclusão de Curso;

A apresentação oral e a capacidade de argumentação do aluno.

A apresentação é pública e deve ser estimulada pelos envolvidos a participação dos alunos do curso e até familiares.

É recomendada a seguinte rotina para a apresentação:

Apresentação do aluno e tema do trabalho pelo orientador;

Apresentação do aluno (10 a 15 minutos);

Perguntas da plateia (5 minutos);

Comentários da Banca Avaliadora (até 15 minutos por integrante);

Encerramento pelo orientador, que solicita à plateia e ao aluno que se retirem do ambiente;

Avaliação do aluno pela Banca Avaliadora;

Comunicação do resultado ao aluno pelo orientador, chamando a atenção para que sejam atendidos todos os comentários registrados no formulário do APÊNDICE B-II, para serem incorporados na versão final da Monografia (capa dura).

O resultado da avaliação segue o preconizado pelas normas da URI, podendo ser:

Aprovado;

Aprovado com necessidade de revisão;

Reprovado.

O registro da avaliação pela Banca Avaliadora é feito no formulário do APÊNDICE B-I. O Orientador da URI é o responsável pelo registro dos comentários e avaliação. A formalização da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso será feita somente após a aprovação pelo Orientador da incorporação dos comentários da Banca Avaliadora na versão final da Monografia. O professor Orientador é o responsável pelo encaminhamento ao professor Responsável pela Disciplina do formulário com a avaliação final.

### **Entrega da Monografia Revisada**

O aluno aprovado, ou aprovado com necessidade de revisão, deve entregar um exemplar da Monografia na Coordenação do Curso no prazo de 5 dias úteis após a apresentação. Deve ser entregue uma cópia em capa dura preta com letras douradas (conforme especificado na norma ABNT NBR 14724:2011), tendo anexado um DVD ou CD contendo a versão digital do trabalho.

O Responsável pela Disciplina registra a nota dos alunos, condicionado à entrega da Monografia na Coordenação do Curso.

### **Arquivamento da Monografia**

A coordenação do Curso de Engenharia Elétrica sistematiza com a secretaria do Curso o procedimento de arquivamento da mesma.

### **Prazos**

O Responsável pela Disciplina prepara o cronograma do Projeto Interdisciplinar e do Trabalho de Conclusão de Curso e o registra no APÊNDICE B-III.

### **Registros**

Registros Gerados na Fase de Projeto Interdisciplinar

REGISTRO	CONTEÚDO	RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA GUARDA	DATA DA ENTREGA	TEMPO DE RETENÇÃO
Tema da Monografia (APÊNDICE B-VI)	Tema Orientador	Aluno	Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a Avaliação
Qualificação da proposta (Formulário do APÊNDICE B-II)	Apresentação Abrangência Bibliografia	Aluno e Orientador	Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a Avaliação
Entrega da Monografia do Projeto Interdisciplinar	Conforme item 0	Aluno	Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a Avaliação
Avaliação do Projeto Interdisciplinar (Formulário dos APÊNDICE B-I e APÊNDICE B-II)	Conforme item 0	Orientador da URI	Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a aprovação na disciplina Trabalho de Final de Curso

Registros Gerados na Fase de Trabalho de Conclusão de Curso

REGISTRO	CONTEÚDO	RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA GUARDA	DATA DA ENTREGA	TEMPO DE RETENÇÃO
Plano de Desenvolvimento (APÊNDICE B-V)	Atividade no tempo (cronograma)	Aluno	Orientador e Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a Avaliação
Entrega da Monografia do Trabalho de Final de Curso	Conforme item 0	Aluno	Responsável pela Disciplina	APÊNDICE B-III	Até a Avaliação
Avaliação do Trabalho de Final de Curso	Conforme item 0	Orientador da URI/Responsável pela Disciplina	Coordenação do Curso	APÊNDICE B-III	Permanente
Monografia Revisada Final	Conforme itens 0 e 0	Aluno	Coordenação do Curso	APÊNDICE B-III	Permanente

**Relação de apêndices vinculados a esta norma**

APÊNDICE B-I: Avaliação do aluno

APÊNDICE B-II: Ficha de registro de comentários

APÊNDICE B-III: Cronograma para as atividades da disciplina de Trabalho de Conclusão

do Curso – TCC

APÊNDICE B-IV: Ficha de temas de monografia

APÊNDICE B-V: Plano de desenvolvimento da fase do TCC

APÊNDICE B-VI: Proposta da monografia

APÊNDICE B-VII: Ficha de registro de reuniões de orientação do TCC

## Atividades Complementares

### Pressupostos Metodológicos

A Resolução CNE/CES 11 destaca:

“Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.”

Neste contexto legal, as atividades complementares têm por objetivo estimular a participação do aluno em experiências diversificadas que contribuam para a sua formação profissional, oportunizando uma ampliação do seu currículo com experiências e vivências acadêmicas relacionadas direta ou indiretamente ao Curso de Engenharia Elétrica.

De acordo com a Resolução nº 847/CUN/2005, que dispõe sobre o aproveitamento de atividades complementares nos currículos dos Cursos de Graduação da URI, todas as atividades deverão estar, devidamente comprovadas, através de documentação pertinente e serem submetidas à apreciação do coordenador e/ou colegiado do Curso. Sendo assim, no Curso de Engenharia Elétrica da URI a regulamentação do tipo de atividade complementar, horas de validação, bem como forma de comprovação e controle está descrita na **NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (Seção 0)**.

Objetivando atingir o perfil profissional definido e exigido pelo mercado e, também, pela sociedade, seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso, a Matriz Curricular prevê a realização de atividades complementares, que deverão ser cumpridas ao longo do Curso. A ampliação do horizonte da formação profissional, possibilitando ao acadêmico uma formação sociocultural mais abrangente é a principal meta na implantação de tais atividades. As atividades complementares devem estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, relacionadas com o mercado de trabalho, com os conteúdos desenvolvidos na graduação e integrando as situações locais, regionais, nacionais e internacionais.

O Curso entende por atividade complementar toda e qualquer atividade pertinente e útil para a formação humana e profissional do acadêmico, a qual foi aprovada pelo Colegiado do Curso e que compõe o plano de estudos do mesmo. Possuindo ligação com os conteúdos da disciplina do Curso.

Na matriz curricular do Curso, está prevista uma carga horária de 120 horas de atividades complementares, que o aluno deverá cumprir, por meio da apresentação de comprovantes de participação nessas atividades, para a integralização do curso, conforme a **NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (Seção 0)**.

De acordo com a Resolução nº 847/CUN/2005, que dispõe sobre o aproveitamento de atividades complementares nos currículos dos Cursos de Graduação da URI, todas as atividades deverão estar, devidamente comprovadas, através de documentação pertinente e serem



submetidas à apreciação do coordenador e/ou colegiado do Curso.

A validação deve ser requerida pelo acadêmico junto à Coordenação do Curso do Câmpus acompanhada da cópia dos certificados de participação, com a identificação das entidades promotoras dos eventos/atividades e a carga horária cumprida, seguindo o seguinte fluxo:

- a) O acadêmico protocola requerimento de validação de Atividade Complementar na Coordenação do Câmpus;
- b) O Coordenador recebe, analisa e delibera;
- c) O Coordenador encaminha a deliberação para registro da Atividade Complementar no Sistema Informatizado de cada unidade.

Em casos não constantes na **NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES** (Seção 0), o NDE do Curso será consultado para registro das Atividades Acadêmicas Complementares.

### **Normatização das Atividades Complementares**

As atividades complementares têm por objetivo estimular a participação do aluno em experiências diversificadas que contribuam para a sua formação profissional oportunizando uma ampliação do seu currículo com experiências e vivências acadêmicas relacionadas direta ou indiretamente ao seu Curso de graduação.

#### **Justificativa**

A Resolução CNE/CES 11 destaca:

“Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.”

De acordo com a Resolução nº 847/CUN/2005, que dispõe sobre o aproveitamento de atividades complementares nos currículos dos Cursos de graduação da URI, todas as atividades deverão estar, devidamente comprovadas, através de documentação pertinente e serem submetidas a apreciação do coordenador e/ou colegiado do Curso. Sendo assim, esta norma estabelece os critérios para a qualificação, quantificação, comprovação e registro das Atividades Complementares do Curso de Engenharia Elétrica da URI.

#### **Objetivos**

São objetivos das Atividades Complementares:

Complementar o currículo pedagógico vigente.

Ampliar o nível do conhecimento bem como de sua prática para além da sala de aula.

Favorecer o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais.

Valorizar a tomada de iniciativa dos alunos.

#### **Carga horária e pontuação das Atividades Complementares**

O aluno deverá realizar, no mínimo, 120 horas de atividades complementares, classificadas e apresentadas no quadro da Subseção 0, sendo que cada atividade pode ser computada em, no máximo, um terço do total de horas de atividades complementares, ou seja, cada item poderá ser considerado em no máximo 40 horas. Desta forma, o acadêmico deverá realizar ao menos três atividades diferentes para completar a carga horária necessária.

#### **Qualificação e quantificação das Atividades Complementares**

O quadro a seguir mostra as categorias de atividades complementares consideradas no

Curso de Engenharia Elétrica e o aproveitamento de cada item, sendo que o máximo aproveitamento permitido para cada item é de 40 horas.

Item	Atividade	Aproveitamento em Horas
1	Estágio não obrigatório que tenha relação com o Curso/profissão	Número de horas
2	Publicação de resumos em anais de congresso, jornada, seminário ou afins	10h
3	Publicação de artigo completo em iniciação científica	20h
4	Apresentação de trabalho em congresso ou afins de Iniciação científica	10h
5	Publicação de artigo em congresso, jornada, seminário ou afins de engenharia ou áreas afins	30h
6	Apresentação de trabalho em congresso, jornada, seminário, mostra ou afins de engenharia ou áreas afins	10h
7	Participação ativa em projetos de extensão universitária, como bolsista remunerado ou voluntário, devidamente registrados na URI	10h/semestre
8	Bolsista de iniciação científica	20h/semestre
9	Bolsista de laboratório	10h/semestre
10	Visitas técnicas a empresas, obras, indústrias ou afins	04h
11	Viagens de estudo fora da cidade sede	08h
12	Participação em feiras, exposições e eventos internos da URI ou externos à Instituição que tenham relação direta ou indireta com o Curso/profissão.	05h
13	Palestra, minicurso ou curso ministrado	Número de horas × 2,0
14	Participação como ouvinte em palestras, minicursos, cursos e programas de treinamento	Número de horas
15	Monitoria	10h/semestre
16	Organização de viagem de estudo, visita técnica, palestra, curso e minicurso	04h
17	Organização de semana acadêmica	20h
18	Organização de demais programas de extensão e eventos do Curso	Até 10h
19	Participação em semana acadêmica	Número de horas
20	Projeto e execução de equipamento de laboratório	Até 40h
21	Prêmios Recebidos	Até 40h
22	Disciplinas cursadas com aproveitamento em outros Cursos de graduação ou disciplinas eletivas cursadas no Curso de Engenharia Elétrica além do número de horas obrigatórias.	Número de horas da disciplina
23	Outras atividades proporcionando estudo em qualquer campo de conhecimento.	Número de horas até 1/3 do total.

Obs.: Cada item valerá no máximo 40 horas (1/3 do total para o Curso).

### Reconhecimento das Atividades Complementares

As Atividades Complementares reconhecidas serão as que se enquadram nas descrições do quadro da Subseção 0. No entanto, atividades que se assemelham a estas, também poderão ser consideradas, a critério e julgamento da coordenação do Curso, consultado e respaldado pelo NDE, se necessário.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Somente serão reconhecidas as Atividades Complementares que forem comprovadas pelo aluno, e aprovadas e registradas pela Coordenação do Curso.

Entretanto, o aluno que ingressar no Curso mediante processo de transferência interna ou externa, terá o aproveitamento do número horas de atividades complementares cursadas no período de realização do Curso de origem, que ainda não tenha integralizado para efeito de graduação, em até 50% da carga total solicitada. Além disso, as atividades complementares dos Cursos de origem serão aproveitadas ainda, dentro dos critérios estabelecidos no item 5 desta normativa.

Contudo, ressalta-se que o aluno ingressante no Curso pelo processo de portador de diploma de Curso superior, não terá aproveitamento das atividades complementares já integralizadas para fins de graduação do Curso ou da IE de origem.

#### **Comprovação das Atividades Complementares**

Para comprovação, o aluno deverá apresentar à coordenação do Curso, quando solicitado, as vias originais e as cópias dos certificados, diplomas, artigos, etc., das atividades realizadas. As cópias serão autenticadas pelo próprio coordenador do Curso mediante carimbo e rubrica, após a comparação das mesmas com as vias originais. Após este processo, as vias originais serão devolvidas ao aluno. Os acadêmicos poderão participar de eventos em qualquer instituição de ensino, empresa ou entidade/órgão de reconhecida competência, desde que a atividade seja homologada pelo colegiado do Curso destas instituições ou pela comissão organizadora no caso de empresa ou entidade/órgão e tenha emissão de comprovante de participação. Os comprovantes serão aceitos e reconhecidos, para efeito de registro acadêmico, desde que cumpridas as exigências legais e que se enquadrem nos requisitos exigidos pela organização pedagógica do Curso de Engenharia Elétrica. Cabe integralmente ao aluno a responsabilidade da comprovação das atividades realizadas fora do ambiente da URI. Também no que se refere às atividades promovidas pelo Curso ou pela URI, que gerem certificado de participação, é de integral responsabilidade do aluno a retirada e guarda deste comprovante para que, quando solicitado, apresente à coordenação do Curso.

#### **Avaliação das Atividades Complementares**

Caberá ao Coordenador do Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante, se necessário, analisar e validar o aproveitamento das Atividades Complementares.

#### **Registro das Atividades Complementares**

Concluída a apreciação dos documentos apresentados pelo aluno, o resultado em horas será registrado, pelo coordenador do Curso, no Sistema de Informações Escolares da URI, passando a integrar o Histórico Escolar do mesmo.

#### **Considerações finais**

Os casos omissos serão analisados e decididos pelo NDE do Curso de Engenharia Elétrica.

### **Programas e Projetos de Extensão**

#### **Pressupostos Metodológicos para os Programas e Projetos de Extensão**

Segundo o manual de extensão (2012), a URI concebe sua prática de extensão universitária como uma atividade de intervenção social e difusão de conhecimentos que, aliada à pesquisa, parte das demandas da realidade, desenvolvendo atividades pertencentes a todas as áreas temáticas.

Há que se reconhecer, quanto à extensão, que ainda é necessário firmar seu conceito, compreendendo-a como campo de produção do saber sistematizado e, antes de tudo, como espaço básico de comunicação, ampliando o acesso a esse saber. Dessa maneira, a extensão é uma função da Universidade que possibilita um aprendizado significativo, ultrapassando os espaços eminentemente acadêmicos.

Ela viabiliza a interação entre conhecimento científico, tecnológico, popular e cultural,



respondendo às demandas da região de abrangência da Universidade. Coordenada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação, com a corresponsabilidade do CIAPEX, a Extensão tem envolvido diversos segmentos da sociedade, com a participação efetiva de professores e acadêmicos.

Através dos Departamentos, definiram-se linhas de extensão, programas e projetos que ratificam o compromisso social da universidade. Para cumpri-lo, a URI destina, pelo menos, 0,5 % da receita da graduação; quantia que é utilizada para bolsas de extensão e auxílios financeiros a projetos recomendados pelo CIAPEX.

As ações de extensão são caracterizadas na URI na seguinte forma:

**Programas de extensão:** conjunto articulado de projetos e outras atividades de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços) permanentes, de caráter orgânico-institucional, com clareza de diretrizes e orientados a um objetivo comum em uma grande ação, em médio ou longo prazo;

**Projeto de extensão:** conjunto de ações processuais contínuas, de caráter comunitário, educativo, cultural científico, científico e tecnológico vinculado a um programa. Os projetos podem ou não estar vinculados a Programas de Extensão. Os projetos vinculados são de caráter permanente, enquanto que os não vinculados são temporários;

**Curso de extensão:** conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, planejadas e organizadas de modo sistemático, presencial ou à distância, com carga horária definida e processo de avaliação formal. Inclui oficina, workshop, laboratório e treinamentos. As prestações de serviços oferecidas como cursos, devem ser registradas como tais, (os registros de cursos poderão ser classificados como de iniciação, atualização, qualificação profissional, aperfeiçoamento, etc);

**Evento:** ação extensionista que implica na apresentação e exibição pública e livre ou também com clientela específica, do conhecimento ou produto cultural, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela universidade.

Neste contexto, no âmbito do Curso, as atividades de extensão são orientadas pela Resolução Nº 1729/CUN/2012, que dispõe sobre Programa de Extensão do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação.

### **Matriz Curricular por Ênfase ou Eixo Temático ou Núcleo**

Também de acordo a Resolução CNE/CES 11:

“Art. 6º Todo o Curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

I - Metodologia Científica e Tecnológica;

II - Comunicação e Expressão;

III - Informática;

IV - Expressão Gráfica;

V - Matemática;

VI - Física;

VII - Fenômenos de Transporte;

VIII - Mecânica dos Sólidos;

IX - Eletricidade Aplicada;

X - Química;

- XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- XII - Administração;
- XIII - Economia;
- XIV - Ciências do Ambiente;
- XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

- I - Algoritmos e Estruturas de Dados;
- II - Bioquímica;
- III - Ciência dos Materiais;
- IV - Circuitos Elétricos;
- V - Circuitos Lógicos;
- VI - Compiladores;
- VII - Construção Civil;
- VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos;
- IX - Conversão de Energia;
- X - Eletromagnetismo;
- XI - Eletrônica Analógica e Digital;
- XII - Engenharia do Produto;
- XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- XIV - Estratégia e Organização;
- XV - Físico-química;
- XVI - Geoprocessamento;
- XVII - Geotecnia;
- XVIII - Gerência de Produção;
- XIX - Gestão Ambiental;
- XX - Gestão Econômica;
- XXI - Gestão de Tecnologia;
- XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- XXIII - Instrumentação;
- XXIV - Máquinas de fluxo;
- XXV - Matemática discreta;
- XXVI - Materiais de Construção Civil;
- XXVII - Materiais de Construção Mecânica;
- XXVIII - Materiais Elétricos;
- XXIX - Mecânica Aplicada;
- XXX - Métodos Numéricos;
- XXXI - Microbiologia;
- XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- XXXIV - Operações Unitárias;
- XXXV - Organização de computadores;
- XXXVI - Paradigmas de Programação;
- XXXVII - Pesquisa Operacional;
- XXXVIII - Processos de Fabricação;

XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos;  
 XL - Qualidade;  
 XLI - Química Analítica;  
 XLII - Química Orgânica;  
 XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos;  
 XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;  
 XLV - Sistemas de Informação;  
 XLVI - Sistemas Mecânicos;  
 XLVII - Sistemas operacionais;  
 XLVIII - Sistemas Térmicos;  
 XLIX - Tecnologia Mecânica;  
 L - Telecomunicações;  
 LI - Termodinâmica Aplicada;  
 LII - Topografia e Geodésia;  
 LIII - Transporte e Logística.

§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.”

Com o objetivo de ilustrar a estrutura e organização curricular do Curso de Engenharia Elétrica da URI apresenta-se, na sequência, a Grade Curricular, com a indicação do Núcleo de Conteúdo que cada disciplina pertence.

Núcleo específico (33,33%)

<b>Disciplinas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
Acionamento de Máquinas	04	60
Análise de Sistemas de Energia	04	60
Circuitos Magnéticos e Transformadores	04	60
Distribuição de Energia	04	60
Eletrônica de Potência I	04	60
Eletrônica de Potência II	04	60
Engenharia de Segurança	02	30
Estágio Supervisionado	12	180
Geração de Energia	04	60
Microprocessadores e Microcontroladores	04	60
Projeto de Instalações Elétricas I	04	60
Projeto de Instalações Elétricas II	04	60
Projeto Interdisciplinar	02	30
Proteção de Sistemas Elétricos	04	60
Qualidade de Energia	04	60
Sistemas de Energia	04	60
Trabalho de Conclusão de Curso A - TCC	12	180
<b>Subtotal:</b>	<b>80</b>	<b>1200</b>



**Núcleo básico (33,33%)**

<b>Disciplinas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
Álgebra I-A	04	60
Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação	04	60
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60
Cálculo Diferencial e Integral V	04	60
Desenho Aplicado com CAD	04	60
Engenharia Ambiental	04	60
Engenharia Econômica e Administração	02	30
Fenômenos de Transporte	04	60
Física Geral A	04	60
Física Geral B	04	60
Física Geral C	04	60
Fundamentos de Matemática A	04	60
Geometria Analítica e Vetores	04	60
Instalações Industriais	04	60
Introdução à Engenharia Elétrica	04	60
Língua Portuguesa I C	02	30
Mecânica dos Sólidos I	04	60
Mecânica Geral I – Estática	04	60
Metodologia da Pesquisa	02	30
Química Geral e Experimental I	04	60
Sociologia	02	30
<b>Total:</b>	<b>80</b>	<b>1200</b>

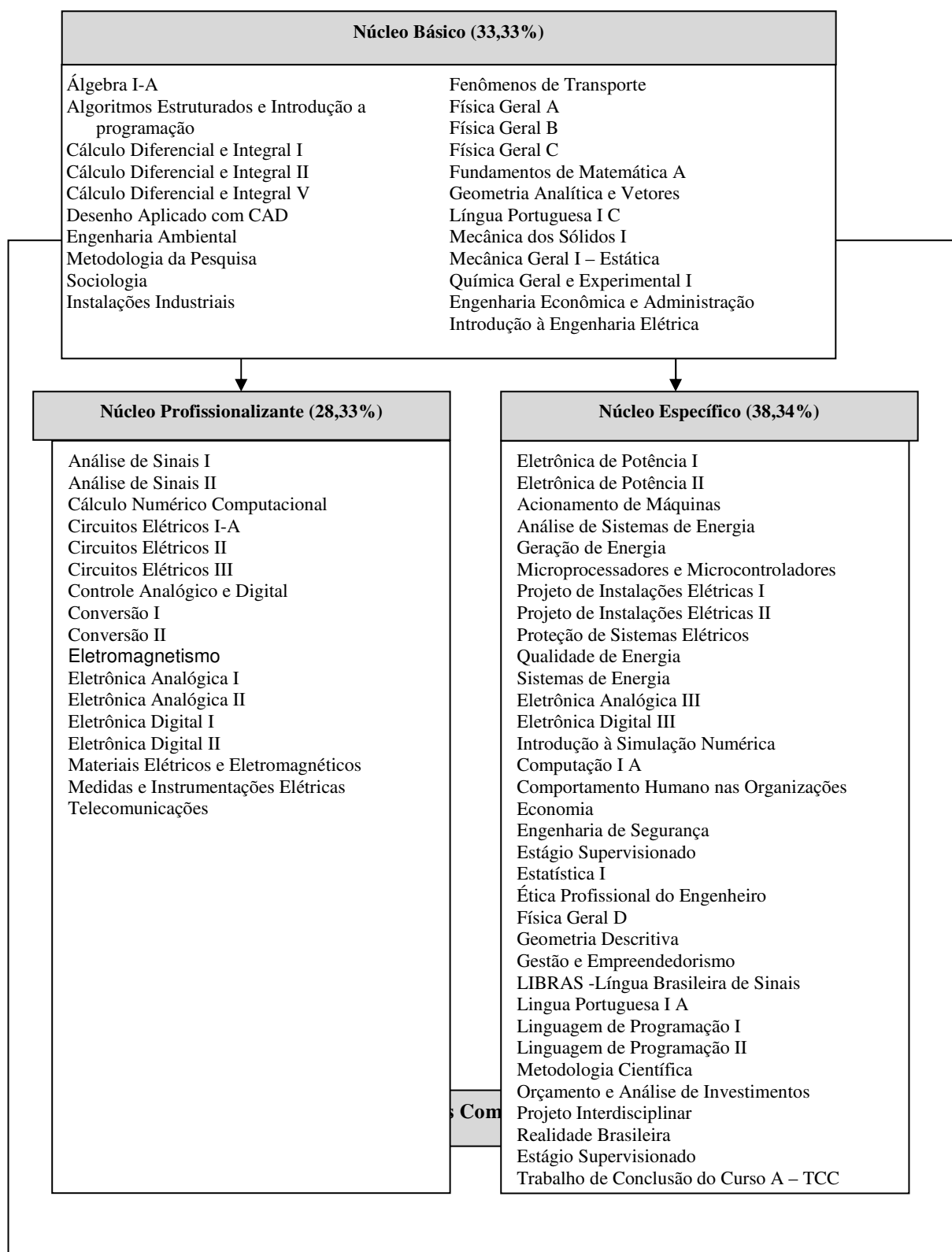
**Núcleo profissionalizante (28,33%)**

<b>Disciplinas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
Análise de Sinais I	04	60
Análise de Sinais II	04	60
Cálculo Numérico Computacional	04	60
Circuitos Elétricos I-A	04	60
Circuitos Elétricos II	04	60
Circuitos Elétricos III	04	60
Controle Analógico e Digital	04	60
Conversão I	04	60
Conversão II	04	60
Eletromagnetismo	04	60
Eletrônica Analógica I	04	60
Eletrônica Analógica II	04	60
Eletrônica Digital I	04	60
Eletrônica Digital II	04	60
Materiais Elétricos e Eletromagnéticos	04	60
Medidas e Instrumentações Elétricas	04	60
Telecomunicações	04	60
<b>Total:</b>	<b>68</b>	<b>1.020</b>

Eletivas (diversos núcleos correspondendo a 12 créditos ou 5% da carga horária)

<b>Disciplinas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
Comportamento Humano nas Organizações	02	30
Computação I – A	04	60
Desenho Técnico I	04	60
Economia	04	60
Eletrônica Analógica III	04	60
Eletrônica Digital III	04	60
Estatística I	04	60
Ética Profissional do Engenheiro	02	30
Física Geral D	04	60
Geometria Descritiva	04	60
Gestão e Empreendedorismo	02	30
Introdução à Simulação Numérica	04	60
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	02	30
Linguagem de programação I	04	60
Linguagem de Programação II	04	60
Metodologia Científica	02	30
Orçamento e Análise de Investimentos	04	60
Realidade Brasileira	04	60
<b>Subtotal (obrigatório):</b>	<b>12</b>	<b>180</b>
<b>Total a ser cursado:</b>	<b>240</b>	<b>3600</b>

## Representação Gráfica de um Perfil de Formação





**Matriz Curricular – Currículo Pleno Semestralizado**
**Situação Legal:**

Erechim – Autorizado – Resolução nº 1676/CUN/2012  
 Frederico Westphalen - Autorizado – Resolução nº 1568/CUN/2011  
 São Luiz Gonzaga – Autorizado – Portaria MEC nº 126/2011  
 Santo Ângelo – Autorizado – Resolução nº 1677/CUN/2012

**Integralização:**

mínimo 5 anos e máximo 10 anos

**Carga horária:**

3240 h (disciplinas regulares - 216 créditos) + 180 h (estágio) + 120 h (atividades complementares) + 180 h (disciplinas eletivas - 12 créditos)

**Carga horária total:**

3720 h

**Turno:**Noturno/Diurno

Código	Disciplina	C/H		Créd.	Pré-requisitos	Co-requisitos
		T.	P.			
<b>1º Semestre</b>						
10-207	Física Geral A	40	20	4		
15-104	Fundamentos de Matemática A	60		4		
15-114	Geometria Analítica e Vetores	60		4		
30-418	Introdução à Engenharia Elétrica	45	15	4		
80-293	Lingua Portuguesa I C	30		2		
15-241	Química Geral e Experimental I	40	20	4		
73-227	Sociologia	30		2		
<b>2º Semestre</b>						
15-149	Álgebra I-A	60		4		
30-002	Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação	40	20	4		
15-121	Cálculo Diferencial e Integral I	60		4	15-104	
30-794	Eletrônica Digital I	40	20	4		
10-208	Física Geral B	40	20	4		
72-378	Metodologia da Pesquisa	30		2		
	Eletiva I	30		2		
<b>3º Semestre</b>						
15-122	Cálculo Diferencial e Integral II	60		4	15-121	
30-015	Desenho Aplicado com CAD	15	45	4		
30-797	Eletrônica Digital II	30	30	4	30-794	
30-097	Engenharia Ambiental	60		4		
10-209	Física Geral C	40	20	4		
30-032	Mecânica Geral I - Estática	60		4	10-207 15-114 15-121	
<b>4º Semestre</b>						
15-125	Cálculo Diferencial e Integral V	60		4	15-122	

10-415	Cálculo Numérico Computacional	40	20	4	30-002	
30-446	Circuitos Elétricos I-A	40	20	4	30-418 10-209	
10-245	Eletromagnetismo	45	15	4	10-209	
30-036	Mecânica Dos Sólidos I	60		4	30-032	
	Eletiva II	60		4		
<b>5º Semestre</b>						
30-428	Análise de Sinais I	45	15	4	15-125	
30-426	Circuitos Elétricos II	45	15	4	30-446	
30-796	Eletrônica Analógica I	45	15	4	30-446	
38-451	Engenharia de Segurança	30		2		
30-054	Engenharia Econômica e Administração	30		2		
38-301	Fenômenos de Transporte	60		4	10-208 15-122	
30-783	Materiais Elétricos e Eletromagnéticos	60		4		
<b>6º Semestre</b>						
30-429	Análise de Sinais II	40	20	4	30-428	
30-427	Circuitos Elétricos III	60		4	30-426	
30-431	Circuitos Magnéticos e Transformadores	45	15	4	30-426 10-245	
30-778	Eletrônica Analógica II	40	20	4	30-796	
30-785	Eletrônica de Potência I	45	15	4	30-796	
30-444	Geração de Energia	60		4	10-245	
<b>7º Semestre</b>						
30-780	Conversão I	60		4	30-431	
30-432	Eletrônica de Potência II	30	30	4	30-785	
30-788	Medidas e Instrumentações Elétricas	45	15	4	30-446	
30-134	Microprocessadores e Microcontroladores	40	20	4	30-797 30-002	
30-430	Sistemas de Energia	60		4	30-427	
	Eletiva III	60		4		
<b>8º Semestre</b>						
30-436	Análise de Sistemas de Energia	40	20	4	30-430	
30-435	Controle Analógico e Digital	45	15	4	30-429	
30-782	Conversão II	45	15	4	30-780	
30-440	Distribuição de Energia	60		4	30-430	
30-433	Projeto de Instalações Elétricas I	40	20	4	30-426	

30-437	Telecomunicações	60		4	30-428 30-426 30-778	
<b>9º Semestre</b>						
30-786	Acionamento de Máquinas	40	20	4	30-782	
30-789	Instalações Industriais	60		4	30-433	
30-434	Projeto de Instalações Elétricas II	30	30	4	30-433	
30-094	Projeto Interdisciplinar	30		2	2500 h	
30-439	Proteção de Sistemas Elétricos	60		4	30-430	
30-787	Qualidade de Energia	60		4	30-430	
	Eletiva IV	30		2		
<b>10º Semestre</b>						
30-460	Trabalho de Conclusão do Curso A - TCC	180		12	30-094	
30-441	Estágio Supervisionado		180	12	2500 h	
<b>Disciplinas Eletivas</b>						
70-666	Comportamento Humano nas Organizações	30		2		
30-445	Computação I - A	40	20	4		
38-105	Desenho Técnico I	30	30	4		
67-167	Economia	30		2		
30-781	Eletrônica Analógica III	40	20	4	30-796	
30-442	Eletrônica Digital III	30	30	4	30-797	
15-161	Estatística I	60		4		
39-214	Ética Profissional do Engenheiro	30		2		
10-210	Física Geral D	60		4	10-209	
15-115	Geometria Descritiva	40	20	4		
60-279	Gestão e Empreendedorismo	30		2		
30-069	Introdução à Simulação Numérica	30	30	4		
80-174	Libras - Língua Brasileira de Sinais	30		2		
80-268	Língua Portuguesa I-A	60		4		
35-322	Linguagem de Programação I	45	15	4	30-002	
35-323	Linguagem de Programação II	45	15	4	35-322	
70-427	Metodologia Científica	30		2		
60-263	Orçamento e Análise de Investimentos	60		4		
73-400	Realidade Brasileira	60		4		



## Planos de Ensino

### I Semestre

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FÍSICA GERAL A**  
Código: 10-207  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)  
Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Grandezas fundamentais. Cinemática. Dinâmica: força e movimento. Trabalho, energia e sua conservação. Sistemas de partículas. Colisões. Rotação e momento angular.

### OBJETIVOS

#### Geral

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

#### Específicos

Com o desenvolvimento do conteúdo da Física Geral A, o aluno deverá tornar-se capaz de: operar com grandezas vetoriais; aplicar corretamente as unidades das grandezas físicas; aplicar, em situações de problemas as funções adequadas do movimento e das leis de Newton; esquematizar diagramas de forças e resolver problemas.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

#### Medição.

Sistemas Internacional de Unidades.

Mudanças de Unidades.

#### Movimento retilíneo.

Movimento.

Posição e deslocamento.

Velocidade.

Aceleração.

Quedas livre.

#### Vetores.

Vetores e escalares.

Soma de vetores.

Componentes de vetores.

Vetores unitários.

Multiplicação de vetores

#### Movimento em duas e três dimensões.

Movimento em duas e três dimensões.

Posição e deslocamento.

Velocidade.  
Aceleração.  
Movimento de projeteis.  
Movimento circular uniforme.  
Força e movimento.  
Leis de Newton.  
Força.  
Massa.  
Aplicações das leis de Newton.  
Atrito.  
Trabalho e energia cinética.  
Trabalho de uma força constante.  
Trabalho de uma força variável.  
Lei de Hook.  
Energia Cinética.  
Potência.  
Teorema trabalho-energia cinética.  
Conservação de energia.  
Trabalho e energia potencial.  
Energia Mecânica.  
Forças conservativas e não-conservativas.  
Conservação de energia.  
Trabalho realizado pela força de atrito  
Sistema de partículas.  
Centro de massa.  
Momento linear.  
Conservação do momento linear.  
Colisões.  
O que é colisão.  
Impulso e momento linear.  
Colisões elásticas e inelásticas.  
Colisões em duas dimensões.  
Rotação.  
As variáveis da rotação.  
Variáveis lineares e angulares.  
Energia cinética de rotação.  
Cálculo do momento de inércia.  
Torque.  
Cálculo do momento de inércia.  
Rotação.  
Momento angular.  
Momento angular de um corpo rígido.  
Conservação do momento angular.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## **AVALIAÇÃO**

A nota será constituída de avaliações teóricas (provas). Eventualmente, análises de artigos, trabalhos em grupo e resolução de listas de exercícios.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2013. v. 1 e 2.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.

### **Campus de Frederico Westphalen**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012. v.1

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física Para Cientistas e Engenheiros - Mecânica** - 8. ed. CENGAGE LEARNING NACIONAL, 2012. 1. v.

TIPLER, P. A. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 1. v.

### **Campus de Santo Ângelo**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física 1: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012. v.1

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica**. 8. ed. Cengage Learning Nacional, 2012. v. 1.

TIPLER, Paul Allen. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., **Fundamentos de Física - Mecânica**, Vol 1, 4 Ed. LTC, RJ, 1996

TIPLER, P., **Física para cientistas e engenheiros - Mecânica**, Vol 1, 3 Ed. LTC, RJ, 1995.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1995.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. v. 3.

PIACENTINI, J. J. **Introdução ao laboratório de física**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. **Física 1**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

SEARS, F. W.; ZEMANSKI, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2002. v. 1 e 2.

### **Campus de Frederico Westphalen**

ALONSO & FINN. **Física, Um curso Universitário**. Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1994. 1. v.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1. v.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 1. v.

SEARS, F. W.; ZEMANSKI, M. W.; YOUNG, H. D. **Física I**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley,



2008. V.1.

### **Campus de Santo Ângelo**

ALONSO & FINN. **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. v. 1.  
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.  
KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2004.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.  
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física I**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley BRA, 2008. v. 1.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

RESNICH, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 1**, 4 Ed. LTC, RJ, 1996.  
ALONSO, M. e FINN, E. - **Física**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1999.  
RAMALHO Jr., Francisco, FERRARO Nicolau, Soares, Paulo Antonio de Toledo. **Os Fundamentos da Física**. Vol.1.Moderna, São Paulo, 1999.  
BONJORNO, J. R. CLINTON, Márcico Ramos. **Física**. Vol.1. São Paulo: FTD, 1992.  
YONG, Hugh D. FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky. **Física I**. 12.ed. São Paulo - SP : Addison Wesley, 2008.  
PARANÁ, Djalma Nunes. **Física: mecânica**. V. 1. 4. Ed. São Paulo: Ática, 1993.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA A**  
Código: 15-104  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Expressões algébricas. Radicais. Potências de base para funções. Logaritmos. Trigonometria.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Conhecer o processo de construção do conhecimento matemático.

#### **Específicos**

Evidenciar a importância da resolução de problemas para a construção dos conceitos; Analisar os diferentes tipos de funções identificando suas características e aplicações.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Produtos notáveis.

Quadrados da soma e diferença.

Produto da soma pela diferença.

Cubos da soma e da diferença.

Fatoração.

Fator comum. Agrupamento.

Trinômios quadrados perfeitos.

Trinômios de 2º grau.

Diferença de dois quadrados e de dois cubos.

- Soma de dois cubos.
- Potenciação.
- Racionalização de denominadores.
- Potências de base 10.
  - Conceituação.
  - Operações.
  - Aplicações.
  - Notação científica.
  - Notação de engenharia.
- Números complexos.
  - Introdução.
  - Definição.
  - Potências de base "i".
  - Operações com números complexos.
- Polinômios.
  - Definição.
  - Algoritmos da divisão.
  - Teorema do resto.
  - Dispositivo prático de Briot-Ruffini.
- Equações polinomiais.
  - Resolução.
  - Propriedades das raízes.
  - Relações de Girard.
- Funções.
  - Definição.
  - Domínio e imagem.
  - Tipos de funções.
  - Função inversa.
  - Função composta.
  - Gráficos.
- Funções de 1º grau.
  - Definição e gráficos.
- Funções exponenciais.
  - Definição e gráficos.
- Logaritmos.
  - Definição de função logarítmica.
  - Gráficos.
  - Propriedades dos logaritmos.
  - Mudança de base.
  - Sistemas de logaritmos.
  - Logaritmos decimais e naturais.
  - Equações logarítmicas.
  - Equações exponenciais não redutíveis a mesma base.
  - Aplicações.
- Trigonometria.
  - Arcos e ângulos.
  - Círculo trigonométrico.
  - Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante.
  - Definições, variações, sinais e gráficos.
  - Relações entre as funções trigonométricas de um mesmo arco.

Adição e subtração de arcos. Arco duplo.  
Redução ao primeiro quadrante.  
Razões trigonométricas num triângulo retângulo.  
Relações trigonométricas num triângulo qualquer.  
Aplicações.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e exercícios em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.  
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática**: uma nova abordagem. 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. 3 v.  
HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### Campus de Frederico Westphalen

GIOVANNI, J. R. **Matemática Fundamental**: uma nova abordagem. Volume único, 1. ed. São Paulo: FTD, 2002.  
IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Atual, v. 1 a 10, 2004.  
PAULETTE, W.; BARBONI, A. **Fundamentos da Matemática**. 1. ed., LTC, 2009.

### Campus de Santo Ângelo

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. v. 1.  
DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: volume único. São Paulo: Ática, 2011  
HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

GIOVANNI, José Rui. **Matemática**. Fundamental uma nova abordagem volume único. São Paulo, Ática, 1994.  
IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. Atual, V. 1 a 10; 2001.  
MEDEIROS, Valeria Zuma. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning: 2009.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ADAMI, A. M. **Pré-cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-BOOK.  
DANTE, L.R. **Matemática**: contexto e aplicações: ensino médio. 3. ed. São Paulo: Ática, 2012.  
DEMANA, F. D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Person Education, 2009.  
IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 5. ed. São Paulo: Atual, 1993. v. 1, 2, 3 e 6.  
SAFIER, F. **Pré-cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-BOOK.

### Campus de Frederico Westphalen

DI PERRO NETTO, S.; ORSI FILHO, S.; CARVALHO, M. C. **Quanta Matemática - Ensino Médio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

DOMENICO, L. C. de. **Matemática**: curso completo. São Paulo, IBEP.  
SMOLE, Katia Cristina Stocco; KIYUKAWA, Rokusaburo. **Matemática**: ensino médio. Porto Alegre: Saraiva, 2013.  
SCIPIONE et al. **Matemática**: curso fundamental. São Paulo: Scipione, 2000.  
SMOLE, Katia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Helena (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

### **Campus de Santo Ângelo**

CASTRUCCI, B.; GIOVANI, J. R. **A conquista da matemática**: teoria e aplicação. São Paulo: FTD, 1992.  
DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo: Ática, 2009.  
IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 2004. 10. v.  
PAIVA, M. R. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 1995.  
BARROSO, Juliane Matsubara (Coord.). **Conexões com a matemática**. São Paulo: Moderna, 2010. v. 1.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BOULOS, Paulo. **Pré-Cálculo**. São Paulo - SP : Pearson Makron Books, 2001.  
DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. São Paulo - SP : Ática, 2005.  
DEMANA, Franklin. **Pré –Cálculo**. ADDISON WESLEY BRA, 2013  
IEZZI, Gelson. Dolce, Osvaldo. **Matemática: ciência e aplicação**. Vol. 1. São Paulo - SP : Atlas, 2001.  
VILLAR, Bruno. **Matemática Básica - Teoria e Treinamento Prático**. Método. 3. Ed. 2013

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES**  
Código: 15-114  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Sistema de coordenadas cartesianas. Distância entre dois pontos planos. A área de um triângulo. Estudo da reta. Estudo da circunferência. Coordenadas polares. Vetores e operações. Produto interno vetorial e misto.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de raciocínio matemático geométrico, visão bidimensional e conceitos aplicativos nas demais disciplinas do curso.

#### **Específicos**

Adquirir conhecimentos algébricos e geométricos sobre vetores, espaços vetoriais, retas, planos e circunferências; Identificar figuras geométricas planas e espaciais; Resolver sistemas de equações; Aplicar os conhecimentos adquiridos em situações concretas para resolver os problemas de engenharia.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Geometria analítica.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br



Conceitos fundamentais.  
Distância entre dois pontos no plano.  
Ponto que divide o segmento numa razão dada.  
Coordenadas do baricentro de um triângulo.  
Áreas de um triângulo.  
Estudo da reta: diversas formas de equação.  
Intersecção de duas retas.  
Condições de paralelismo e perpendiculares.  
Ângulo entre duas retas.  
Distância de um ponto e uma reta.  
Lugar geométrico.  
Estudo da circunferência: equação, posições de ponto e reta em relação à circunferência.  
Problemas.  
Coordenadas polares.

Vetores.  
Conceitos fundamentais.  
Equipolência e suas propriedades.  
Classificação, características e tipos de vetores.  
Operação com vetores.  
Representação cartesiana de um vetor. Operações e propriedades. Sistema de coordenadas cartesianas.  
Expressão analítica e coordenadas de um vetor.  
Módulos de um vetor.  
Versor de um vetor.  
Combinação linear. Vetores linearmente dependentes e independentes.  
Decomposição de um vetor.  
Ângulos diretores e cossenos diretores de um vetor.  
Expressão cartesiana de um vetor definido pela sua origem e extremidade.  
Produto escalar de dois vetores e sua propriedade.  
Produto vetorial de dois vetores e sua propriedade.  
Produto misto e suas propriedades.  
Duplo produto vetorial de três vetores.

## METODOLOGIA

Aulas expositivo-participadas para desenvolver a teoria e apresentar algumas aplicações. Utilização de softwares matemáticos como ferramenta de cálculo. Utilização de apostila com resumo da teoria, exercícios e problemas variados.

## AVALIAÇÃO

Aplicação de provas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v. 1.

KOLMAN, B., Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

### Campus de Frederico Westphalen

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v. 1.  
BOULOS, P.; CAMARGO, I. de. **Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2005.  
CONDE, A. **Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2005.  
KOLMAN, Bernard; HILL, David Ross. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2011.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CAMARGO, Ivan de. BOULOS, Paulo. **Geometria analítica : um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo - SP : Prentice Hall, 2005.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1 e 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.  
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

CARREIRA, A.; PINTO, G. **Cálculo matricial: teoria elementar**. Lisboa: Instituto Piaget. 1998. v. 1.  
LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.  
MACHADO, A. S. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Atual, 1996.  
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2013. v. 1 e 2.  
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2013.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.  
FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1983.  
IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar, 7: geometria analítica**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005.  
LEHMANN, C. H. **Geometria analítica**. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.  
MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

#### **Campus de Santo Ângelo**

FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1983.  
CONDE, A. **Geometria analítica**. São Paulo: Atlas, 2004.  
IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar, 7: geometria analítica**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005.  
LEHMANN, C. H. **Geometria analítica**. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.  
SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria analítica**. Porto Alegre: Bookmann, 2009.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FEITOSA, Miguel O. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. Rio de Janeiro, Campus, 1988.  
OLIVA, Waldir Muniz. **Vetores e geometria**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1971.  
REIS e SILVA. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro, LTC, 1984.

RIGUETO, Armando. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo, Instituto Brasileiro de Edições Científicas, 1982.

STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. Ed. São Paulo: MAKRON Books, 1987.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ELÉTRICA**  
Código: 30-418  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

O Curso de Engenharia. O profissional de engenharia e suas atribuições. Áreas de atuação. CREA-CONFEA. O ensino. Processos de aprendizagem. Avaliações do MEC. Lei de Ohm, Circuitos Série e paralelo. Fontes de Tensão e corrente. Leis de Kirchoff.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao acadêmico uma visão global e específica de seu curso e de sua profissão, integrando-o no sistema universitário. Tratar temas relevantes para o engenheiro como Educação Ambiental, História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, e Direitos Humanos.

### Específicos

Despertar o aluno para a Engenharia Elétrica. Apresentar a estrutura da universidade. Apresentar o curso, suas disciplinas e a atuação profissional do futuro engenheiro. Oferecer uma visão sobre os Conselhos Federais, Estaduais e Entidades de Classe. Dar uma visão do que se espera do engenheiro do Século XXI. Proporcionar visitas a obra. Realizar alguns ensaios em laboratório. Promover seminários sobre diversos assuntos da Engenharia Elétrica. Pesquisar características dos profissionais da Engenharia Elétrica. Discutir a História dos Afrodescendentes e Índios no Brasil e sua contribuição na área política, social e econômica. Verificar aspectos de Educação das Relações Étnico-Raciais. Trabalhar conceitos de direitos humanos e cidadania. Introduzir o estudo da relação engenharia e acessibilidade.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Apresentação dos conteúdos e mostrar as diversas áreas da engenharia.

A engenharia no contexto da universidade - FURI/URI - estrutura organizacional.

Engenharia no contexto do Campus: direção, coordenação, chefias de departamento.

A engenharia no contexto do curso.

Laboratórios. O básico. O profissionalizante. Análise da grade curricular. Planejamento estratégico aplicado ao estudo. Administração e otimização do tempo e respectivos ajustes.

A Engenharia no Contexto da Sociedade.

Sistema CONFEA/CREA. ABENGE. Sindicatos. Responsabilidades do Engenheiro.

Legislação - Lei 5194 - Resolução 218.

Produtos culturais e suas implicações nas representações do índio - O impacto da engenharia.

Reconhecimento, valorização e respeito às histórias e culturas afro-brasileiras, africana e indígena

Impactos ambientais relacionados ao sistema elétrico de potência (SEP).  
A Engenharia do Século XXI.  
O cenário do desenvolvimento.  
Produção e consumo sustentáveis  
Conceitos de tecnologias assistivas  
Cenário de atuação profissional.  
Formação e atualização do engenheiro.  
Controle e fiscalização profissional.  
Direitos Humanos e Cidadania  
Visitas técnicas.  
Lei de Ohm.  
Circuitos série e paralelo: Fontes de tensão e corrente, Leis de Kirchoff.  
Aulas e tarefas no laboratório.

## METODOLOGIA

Serão ministradas aulas teóricas expositivas, quadro e projetor multimídia. A fixação dos conteúdos será através de visitas técnicas, seminários, exercícios, estudos em laboratório e trabalhos.

## AVALIAÇÃO

Apresentação de seminários e desenvolvimento de experimentos ligados à Engenharia Elétrica.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2014.  
GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2011.  
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### Campus de Frederico Westphalen

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 2012.  
GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2009.  
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### Campus de Santo Ângelo

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 2012.  
GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2009.  
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Print Hall do Brasil, 1997.  
GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. São Paulo: Mc-Graw Hill do Brasil, 1985.  
MARTINO, G. **Eletricidade industrial**. São Paulo: Hemus, [ca. 1990]. 2v.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br



COMPARATO, F. K.. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAGNOLI, Demétrio. **Uma gota de sangue: história do pensamento racial**. São Paulo: Contexto, 2009.

MASETTO, M. T. **Ensino de engenharia: técnicas para otimização das aulas**. São Paulo: Avercamp, 2007.

MEIRELES, V. C. **Circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RUSCHEINSKY, A. . **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**, 2.ed. - Rev. e Amp. Penso, 2012. E-BOOK.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MASETTO, M. T. (Org.). **Ensino de engenharia: técnicas para otimização das aulas**. São Paulo: Avercamp, 2007.

SVOBODA, J.A.; DORF, R.C. **Introdução aos circuitos elétricos** . 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

RUSCHEINSKY, Aloísio organizador. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**, 2.ed. - Revisada e Ampliada. Penso, 01/2012. E-book.

#### **Campus de Santo Ângelo**

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MASETTO, M. T. (Org.). **Ensino de engenharia: técnicas para otimização das aulas**. São Paulo: Avercamp, 2007.

MEIRELES, V. C. **Circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

RUSCHEINSKY, Aloísio organizador. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**, 2.ed. - Revisada e Ampliada. Penso, 01/2012. E-book.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24Ed. 2010.

HOLTZAPPLE, Mark Thomas. **Introdução a Engenharia**. São Paulo: LTC, 2006

HAMBLEY, Allan. **Engenharia Elétrica - Princípios e Aplicações**. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2009.

RIZZONI, Giorgio. **Fundamentos de Engenharia Elétrica**. Porto Alegre: Bookman, 2013

ORSINI, L. Q. **Curso de Circuitos Elétricos**. V.1, v.2. São Paulo: Edgar Blucher, 1991.

RUSCHEINSKY, Aloísio organizador. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**, 2.ed. - Revisada e Ampliada. Penso, 01/2012. E-book.

DEPARTAMENTO DE LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**LÍNGUA PORTUGUESA I C**

Código: 80-293

Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 2

## EMENTA

Práticas de oralidade, leitura e escrita. Análise temática, compreensiva, interpretativa e crítica de gêneros textuais.

## OBJETIVOS

### Geral

Oferecer subsídios de Língua Portuguesa aos estudantes a fim de que possam pensar, falar e escrever com mais clareza, concisão, coerência e ênfase.

### Específico

Desenvolver habilidades e competências de:

Leitura em todos os níveis (compreensão, interpretação e crítica) de textos correspondentes aos gêneros textuais que circulam socialmente.

Práticas relativas às estratégias e técnicas de leitura e escrita.

Expressão oral e escrita.

Uso da linguagem oral e escrita na dinâmica das relações interativo-comunicativas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

3.1 Leitura: estratégias cognitivas e metacognitivas;

3.2 Ativação de conhecimento prévio e seleção de informações;

3.3 Antecipação de informações;

3.4 Realização de inferências;

3.5 Verificação de informações no texto;

3.6 Articulação de índices textuais e contextuais.

3.7 Tematização

3.8 Unidade e referência

3.9 Coesão e coerência

3.10 Análise temática, compreensão, interpretação, posicionamento crítico e aprendizagem significativa.

## METODOLOGIA

Práticas pedagógicas que visem à funcionalidade do sistema linguístico: aulas expositivo-dialogadas; práticas de leitura e análise textual; análise dos aspectos específicos aos gêneros textuais que circulam socialmente; produção de textos orais e escritos; trabalhos individuais e em grupo; seminários temáticos dirigidos.

## AVALIAÇÃO

A avaliação terá um caráter de diagnóstico das dificuldades e de assessoramento de superação das mesmas e será realizada através de: leitura e análise de textos; produções de textos orais e escritos; trabalhos avaliativos ao longo do semestre.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2013.

KOCH, I. G. V. **A coesão textual**. 19. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

MARTINS, D. S. ZILBERKONP, L. S. **Português instrumental**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### **Campus de Frederico Westphalen**

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido: linguagem.** São Paulo: Érica, 2013.

CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. **Nova gramática do português contemporâneo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

ALVES, A. **Língua portuguesa: compreensão e interpretação de textos.** São Paulo: Método, 2014. E-book.

### **Campus de Santo Ângelo**

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: Noções básicas para cursos superiores.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BELTRÃO, O.; BELTRÃO, M. **Correspondência: Linguagem e comunicação.** 23. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2007.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna: Aprenda a escrever, aprendendo a pensar.** 26. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ANDRADE, Maria Margarida de. HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** São Paulo: Atlas, 1989.

BELTRÃO, Odacir. **Correspondência: linguagem & comunicação.** 16ed, São Paulo, Atlas, 1981.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática.** São Paulo: Nacional, 1988.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: Noções básicas para cursos superiores.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARNEIRO, A. D. **Texto em construção: interpretação de texto.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2001.

LEDUR, P. F. **Guia prático da nova ortografia.** 8. ed. Porto Alegre: AGE, 2010.

VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

### **Campus de Frederico Westphalen**

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** 9. ed São Paulo: Atlas, 2010. E-book.

KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas.** 11. ed. Porto Alegre, Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1988.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT.** 29. ed. Porto Alegre: Prodil, 2010.

NADÓLSKIS, H. **Normas de comunicação em língua portuguesa.** São Paulo: Saraiva, 2009. E-book.

VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 2. ed São Paulo, Martins Fontes, 1987.

### **Campus de Santo Ângelo**

AQUINO, D. P. et. al. **A motivação e as condições de produção de textos.** São Paulo: Editora da PUC, 1986.

CUNHA, C. F. **Gramática da Língua Portuguesa.** 12.ed. Rio de Janeiro: Fundação de

Assistência ao Estudante, 1992.

KASPARY, A. J. **O português das comunicações administrativas**. 12.ed. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1990.

MARTINS, D. S.; ZILBERKONP, L. S. **Português Instrumental**. Porto Alegre: Prodil, 1984.

OLIVEIRA, E. **Todo mundo tem dúvida, inclusive você**. Porto Alegre: Sagra, 2011.

VANOYE, F. **Usos da linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 13 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

AQUINO, Dilma Pires de; et. al. **A motivação e as condições de produção de textos**. São Paulo: Editora da PUC, 1986.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. (Trad. e adap. de Clarisse Madureira Sabora) [et al]. 5ed. São Paulo: Martins, 1985.

GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2001.

KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas**. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1986.

CUNHA, Celso Ferreira da. **Gramática de língua portuguesa**. Rio: FENAME, 1980.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I**

Código: 15-241

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Teoria e estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Propriedades periódicas e aperiódicas. Estrutura e propriedades dos sólidos, líquidos e gases. Classificação dos materiais. Equilíbrio químico, expressões de concentração. Reações de óxido-redução.

### OBJETIVOS

#### Geral

Capacitar o aluno a explicar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais referentes à estrutura e aos estados físicos da matéria e a aspectos estequiométricos, de equilíbrio, termodinâmicos e cinéticos envolvidos nos fenômenos químicos. Introduzir noções básicas de Ciência dos Materiais.

#### Específicos

Aplicar os resultados da mecânica ondulatória para prever as configurações eletrônicas dos elementos; Reconhecer um elemento químico a partir dos seus números quânticos; Definir e utilizar as propriedades periódicas; Compreender e assimilar os conceitos fundamentais das estruturas dos estados físicos, para posterior aplicação em atividades no campo da Engenharia. Estudar noções básicas de Ciência e Engenharia dos Materiais.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Teoria de Planck.

Espectro descontínuo dos átomos.

Modelo de Rutherford.

Teoria de Bohr, de Broglie.

Princípios da incerteza.

Modelo atômico atual.



Cálculos envolvendo a Teoria Atômica.  
Propriedades periódicas  
Estrutura eletrônica conforme posição na tabela.  
Estados de oxidação mais prováveis.  
Propriedades gerais dos sólidos.  
Sistemas cristalinos.  
Difração de raios-x.  
Sólidos amorfos.  
Sólidos imperfeitos.  
Cálculos.  
Teoria cinética da estrutura dos gases: relações de pressão, volume e temperatura para o gás ideal.  
Características do estado líquido  
Mudanças de estado.  
Diagramas de estado.  
Natureza das soluções.  
Expressões de concentração.  
Soluções líquido-líquido.  
Soluções líquido-sólido.  
Soluções sólido-sólido.  
Equilíbrio iônico da água  
PH e POH.  
Indicadores.  
Reações de óxido-redução  
Equações parciais.  
Oxidantes e redutores.  
Identificação e uso dos principais equipamentos de laboratório  
Normas de segurança do trabalho.  
Volumetria de neutralização, oxidação-redução e complexometria.  
Aplicação da fotocolometria em análise de ligas.  
Introdução a Ciência e Engenharia dos Materiais.

## METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas em sala de aula. Aulas prático-experimentais em laboratórios, dialogadas e questionadas.

## AVALIAÇÃO

As avaliações poderão ser de forma escrita ou dialogada. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas à disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

RUSSELL, J. B., **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books. 2013. v. 1 e 2.

### Campus de Frederico Westphalen

BRADY, J. E. **Química Geral**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2.v.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.sao Luiz.uri.br](http://www.sao Luiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1.v.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BRADY, J. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

ATKINS, P. W. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ATKINS, L. Jones, **Princípios de Química**, Tradução: I. Caracelli. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

BRADY, J.E. **Química Geral**. Rio de Janeiro, Livros técnicos e científico, 1986.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vol. 1. São Paulo, McGraw-Hill, 1981.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

##### **Campus de Erechim**

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E, J; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

QUAGLIANO, J.V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1973.

UCKO, D. A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução para química geral, orgânica e biológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992.

##### **Campus de Frederico Westphalen**

ATKINS, P. W.; CARECALLI, I. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BETTELHEIM, F. A; et al. **Introdução à química geral**. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LEE, J. D.; TOMA, H. E. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

RUSSEL, J. B.; GUEKEZAIN, M.; BROTTTO, M. E. **Química Geral**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2004. 2.v.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

##### **Campus de Santo Ângelo**

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LEE, J. D.; TOMA, H. E. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

RUSSEL, J. B.; GUEKEZAIN, M.; BROTTTO, M. E. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 2..

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

KOTZ, J. C. **Química Geral e Reações Químicas**, Trad. 6ª edição americana, Cengage Learning, São Paulo, 2009.

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. TOMA, H. E., ARAKI, K., ROCHA, R. C. (Tradutores). 5.ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1999.

MAHAN, B. H. **Química, um Curso Universitário**. Blücher, 1978.

MASTERTON, William L. SLOWINSKI, Emil J. STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro - RJ : LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1990.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., **Química Inorgânica**. GOMES, M. A. B. (tradutora), 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**SOCIOLOGIA**

Código: 73-227

Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 2

### EMENTA

Estuda os principais conceitos de modo amplo e geral numa perspectiva sociológica de análise do espaço sociocultural, organização e estrutura de classes na sociedade, bem como suas principais instituições.

### OBJETIVOS

#### Geral

Oportunizar uma maior compreensão dos fenômenos e instituições sociais. Estudar as questões ligadas a história e cultura afrodescendente, africana e indígena. Possibilitar a discussão a respeito da temática dos direitos humanos. Contextualizar o ser humano e a consequência dos seus atos sobre o meio ambiente. Estudar as questões envolvendo a sociedade e o conceito de acessibilidade.

#### Específicos

Identificar, reconhecer e analisar os principais modos de produção, com ênfase especial no capitalismo e socialismo. Identificar, definir e reconhecer criticamente os principais aparelhos ideológicos da sociedade, especialmente o aparelho ideológico do direito, família, sindicato, igreja e meios de comunicação social. Identificar e estimular formas de comunicação alternativa em nosso cotidiano. Discutir o atual modelo de produção e seus impactos sobre o meio ambiente. Contextualizar as questões ligadas a escravidão, a importância do negro e indígena na formação nacional, analisar as implicações da história dos índios e negros no Brasil e estudar a educação das relações étnico raciais. Discutir a relação humana considerando as políticas de acessibilidade. Estudar os direitos humanos e a problemática da igualdade e da diversidade social.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução ao estudo da sociedade.

Definição de sociologia.

Objeto de estudo da sociologia.

Contexto histórico do aparecimento da sociologia.

A sociologia enquanto ciência comprometida.

Acessibilidade e sociedade.

Principais teorias sociológicas:

Teoria estrutural funcionalista.  
Teoria histórico-crítica.  
Modo de produção como base da vida social.  
Processo de produção da sociedade.  
Infraestrutura.  
Superestrutura política, estatal e ideológica.  
Instituições sociais.  
Os Principais modos de produção.  
Primitivo.  
Escravista.  
Asiático e feudal.  
Capitalista, socialista e comunista.  
Produção e consumo sustentáveis.  
Dinâmica da sociedade.  
Os movimentos sociais (história e cultura afro-brasileira e indígena).  
Fatores determinantes da mudança.  
Luta de classes.  
Classes sociais.  
Os direitos humanos e a problemática da igualdade e da diversidade social (igualdade/diferença).  
Lutas dos negros e indígenas em busca de afirmação e políticas de afirmação.  
Representações do negro e indígena no imaginário nacional.  
Racismo, intolerância e exclusão.  
Diferença, diversidade e multiculturalismo.  
Práticas pedagógicas sobre relações étnico-raciais.

## **METODOLOGIA**

Será determinada a partir de interesses e peculiaridades detectadas no transcorrer dos trabalhos. Prevê-se, desde logo o emprego de exposição dialogada; seminários; estudos de Casos; debates; trabalhos em grupos com temas específicos; leituras orientadas; elaboração de Artigos.

## **AVALIAÇÃO**

- Provas escritas dissertativas;
- Provas orais;
- Participação em debates e seminários;
- Retorno do trabalho do semestre.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

DALLARI, D. de A. **O que é participação política**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

GUARESCHI, P. **Sociologia crítica**: alternativas de mudanças. 63. ed. Porto Alegre: Mundo Edipucrs, 2011.

LAKATOS, E. M. **Sociologia geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

### **Campus de Frederico Westphalen**

GUARESCHI, P. **Sociologia crítica**. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1986.

LAKATOS, E. M. **Sociologia geral**. São Paulo: Atlas, 1985.



VITA, Á. **Sociologia da sociedade brasileira**. São Paulo: Ática, 1996.

#### **Campus de Santo Ângelo**

GUARESCHI, P. **Sociologia crítica**. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1986.

LACATOS, E. Maria. **Sociologia geral**. São Paulo: Atlas, 1985.

VITA, Á. **Sociologia da sociedade brasileira**. São Paulo: Ática, 1996.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

GUARESCHI, Pedrinho. **Sociologia Crítica**. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1999.

VITA, Álvaro de. **Sociologia da Sociedade Brasileira**. São Paulo: Ática, 1989.

OLIVEIRA, P. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 1989.

PACHECO, Eliezer. **Introdução à Teoria da Sociedade e Estado**. Ijuí: UNIJUÍ 1987.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

ALMEIDA, G. de, APOLINÁRIO, S. M. de S. **Direitos humanos - Série Leituras Jurídicas - Provas e Concursos, 2. ed.** Atlas, 2011. E-BOOK.

FERNANDES, F. **A sociologia no Brasil: contribuição para o estudo de sua formação e desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: Vozes, 1980.

FREITAG, B. **Teoria crítica: ontem e hoje**. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

IANNI, O. **A era do Globalismo**. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade, 1. ed.** Saraiva, 2014. E-BOOK.

NASCIMENTO, L. F., LEMOS, A. D. C., MELLO, M. C. de. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Bookman, 2011. E-BOOK.

RHODE, L. A. **Transtorno de déficit de atenção - hiperatividade: O que é? Como ajudar?** Porto Alegre: Artmed, 1999.

VITA, Á. **Sociologia da sociedade brasileira**. 9. ed. São Paulo: Ática, 1999.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ALMEIDA, G. de, APOLINÁRIO, S. M. de S. **Direitos humanos - Série Leituras Jurídicas - Provas e Concursos, 2.ed.** Atlas, 04/2011 e-book.

DALARI, D. de A. **O que é participação política**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

FERNANDES, F. **A sociologia no Brasil: contribuição para o estudo de sua formação e desenvolvimento**. São Paulo: Vozes, 1980.

FREITAG, B. **Teoria crítica: ontem e hoje**. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

IANNI, O. **A era do Globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade, 1.ed.** Saraiva, 06/2014. E-book.

NASCIMENTO, L. F., LEMOS, A. D. C., MELLO, M. C. de. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Bookman, 04/2011 e-book.

RHODE, L. A. **Transtorno de déficit de atenção - hiperatividade: O que é? Como ajudar?** Porto Alegre: Artmed, 1999.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ALMEIDA, G. de, APOLINÁRIO, S. M. de S. **Direitos humanos - Série Leituras Jurídicas - Provas e Concursos, 2ª edição**. Atlas, 04/2011 e-book.

DALARI, D. A. **O que é participação política**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

FERNANDES, F. **A sociologia no Brasil: contribuição para o estudo de sua formação e desenvolvimento**. São Paulo: Vozes, 1980.

FREITAG, B. **Teoria crítica: ontem e hoje**. 5.ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

IANNI, O. **A era do Globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.  
METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1st edição. Saraiva, 06/2014. E-book.  
NASCIMENTO, L. F., LEMOS, A. D. C., MELLO, M. C. de. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Bookman, 04/2011 e-book.  
RHODE, L. A. **Transtorno de déficit de atenção - hiperatividade: O que é? Como ajudar?** Porto Alegre: Artmed, 1999.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ALMEIDA, G. de, APOLINÁRIO, S. M. de S. **Direitos humanos - Série Leituras Jurídicas - Provas e Concursos**, 2ª edição. Atlas, 04/2011 e-book.  
BERGER, Peter. **A Construção Social da Realidade**. Petrópolis: Vozes, 1986.  
GAIGER, Luiz Inácio. **Formas de Combate e de Resistência à Pobreza**. São Leopoldo: UNISINOS, 1996.  
METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1st edição. Saraiva, 06/2014. E-book.  
NASCIMENTO, L. F., LEMOS, A. D. C., MELLO, M. C. de. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Bookman, 04/2011 e-book.  
SINGER, Paul. **O Capitalismo: evolução histórica, lógica e dinâmica**. São Paulo: Moderno, 1989.

## II Semestre

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ÁLGEBRA I-A**  
Código: 15-149  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Vetores no  $R^n$ . Polinômios. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Espaços com produto interno.

### OBJETIVOS

#### Geral

Oportunizar o estudo das noções básicas de álgebra linear.

#### Específicos

Oportunizar o estudo de matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, espaços e subespaços vetoriais e transformações lineares.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

#### Matrizes.

Conceito de matriz.  
Representação genérica e abreviada.  
Igualdade de matrizes.  
Tipos de matrizes.  
Matriz inversa.  
Operações com matrizes.

#### Determinantes.

Determinantes de matriz quadrada de 2ª ordem.

Determinantes de matriz quadrada de 3ª ordem (regra de Sarrus).  
Determinante de matriz quadrada de ORDEM MAIOR que 3ª (definição Laplace).  
Propriedades dos determinantes.  
Matriz adjunta e matriz inversa.  
Sistemas de equações lineares.  
Equação linear.  
Operações elementares.  
Forma escada.  
Solução de um sistema de equações lineares.  
Posto de uma matriz.  
Regra de Cramer.  
Inversão de matrizes por operações elementares.  
Espaço vetorial  
Espaços vetoriais.  
Subespaços vetoriais.  
Combinação linear.  
Dependência e independência linear.  
Base de um espaço vetorial.  
Mudanças de base.  
Espaços vetoriais com produto interno.  
Produto interno em espaços vetoriais.  
Módulo de vetor.  
Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.  
Transformações lineares.  
Introdução.  
Núcleo e imagem de uma transformação linear.  
Matrizes de uma transformação linear.  
Operações com transformações lineares.  
Transformações lineares planas.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; utilização do laboratório de informática com aplicativos específicos para a álgebra linear.

## AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá de provas escritas, realizadas ao longo do semestre. A participação nas atividades e o esforço individual também serão avaliadas no decorrer do semestre e poderão acrescentar pontos nas avaliações.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANTON, H. **Álgebra Linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
KOLMAN, B., **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear: com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOLMAN, Bernard; HILL, David Ross. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**, 8.ed. LTC, 2006.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ANTON, H. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOLMAN, B. **Introdução à álgebra linear: com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre : Bookman; 2012.

BOLDRINI. et al. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Atual, 1990.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 2.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 4.ed. LTC, 2013.

LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. LTC, 2010.

KOLMAN, B. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DOMINGUES, Hygino H; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. 4.ed refor. São Paulo: Atual, 2003

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

#### **Campus de Santo Ângelo**

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H; COSTA, R. C.F. **Álgebra linear e aplicações**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2000.

LIPSCHUTZ,S. **Álgebra linear: resumo da teoria, 600 problemas resolvidos, 524 problemas propostos**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares**. São Paulo. McGraw-Hill, 1989.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

KOLMAN, B. **Introdução a Álgebra Linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAY, D. **Álgebra linear e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
STEINBRUCH, Alfredo. Winterle, Paulo. **Introdução á álgebra linear**. São Paulo - SP : Pearson Education do Brasil, 1990.  
Lipschutz, Seymour, Lipson, Marc Lars. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre - RS : Bookman, 2009.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ALGORITMOS ESTRUTURADOS E INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO**  
Código: 30-002  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Noções básicas. Lógica de programação. Algoritmos. Linguagem básica específica da área. Manipulação de conjuntos. Manipulação de arquivos.

## OBJETIVOS

### Geral

Propiciar conhecimento ao aluno de como desenvolver algoritmos e, de como implementá-los em computadores com uma linguagem de alto nível. Além disso, a disciplina se preocupa com o caráter social no computador e de sua aplicação nos diversos domínios do conhecimento e, assim, fornece ao aluno uma visão genérica das aplicações e usos do computador. Introduzir o aluno nos conceitos básicos de informática.

### Específicos

Estimular o raciocínio lógico do aluno através de problemas que devem ser resolvidos utilizando-se algoritmos estruturados.

Proporcionar ao aluno os fundamentos da linguagem C/C++, capacitando-o a desenvolver programas computacionais.

Estudar os conceitos básicos da informática.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Conceitos básicos sobre o computador.

Introdução.

O computador.

A estrutura de um computador digital.

Software.

Hardware.

Periféricos.

Noções básicas de informática.

Conceitos básicos sobre algoritmos.

Introdução.

O papel da abstração.

Abstração de dados.

Sintaxe e semântica.

Algoritmos estruturados.

Linguagens de programação.

Algoritmos.

Introdução.

Fluxogramas e diagramas de blocos.

Algoritmos estruturados.

Exemplos preliminares.  
Algoritmos com tomada de decisão.  
Algoritmos com laços de repetição.  
Algoritmos que utilizam matrizes.  
Algoritmos que utilizam sub-rotinas.  
Linguagem C.  
Estrutura da linguagem.  
Conceitos básicos.  
Sistema Borland C/C++.  
Declarações.  
Comandos

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório.

Os alunos deverão realizar exercícios e práticas de laboratório (programas em linguagem C/C++).

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três para compor a média final. Cada nota será composta pelas avaliações dos relatórios das práticas e/ou através de avaliações teóricas sobre as praticas realizadas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de **Estudo dirigido de algoritmos**. 15. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
MANZANO, J. A. N.G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 16. ed. São Paulo: 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 2012.  
MANZANO, J. A. N.G. **Estudo dirigido: linguagem**. 6.ed. São Paulo: Érica, 2013.  
SAVITCH, Walter. **C++ Absoluto**. Addison-Wesley Brasil: 2004.

### Campus de Santo Ângelo

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++ como programar**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2006.  
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F.de. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 2012.  
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

MANZANO, J. Augusto N.G.; OLIVEIRA, J. Figueiredo de. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 2007.  
MANZANO, J. Augusto N.G. **Estudo dirigido de linguagem C**. 6.ed. São Paulo: 2007.  
SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. São Paulo: Person, 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

### Campus de Erechim

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++ como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HORSTMANN, C. **Conceitos de computação com o essencial de C++** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SAVITCH, W. J. **C++ absoluto**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

STROUSTRUP, B. **A linguagem de programação C++**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

### Campus de Frederico Westphalen

ASCENCIO, A. F. G.; VENERUCHI, E. A. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C. ; **C++ : como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

HORSTMANN, C. **Conceitos de computação com o essencial de C++** 3. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

AGUILAR, Luis Joyanes. **Fundamentos da Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 3.ed. Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A: 2008.

SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. Saraiva: 2013.

### Campus de Santo Ângelo

ASCENCIO, A. F. G.; VENERUCHI, E. A. **Fundamentos da programação de computadores**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

HORSTMANN, C. **Conceitos de computação com o essencial de C++**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. Saraiva: 2013.

STROUSTRUP, B. **A linguagem de programação C++**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ALBANO, Ricardo Sonaglio. ALBANO, Silvie Guedes. **Programação em linguagem C**. Rio de Janeiro - RJ : Ciência Moderna, 2010.

DEITEL, H. M.. **C ++ como programar** . Porto Alegre: Bookman, 2002.

FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro - RJ : Elsevier, 2009.

KERNIGHAN, Brian W. RITCHE, Dennis M.

Vieira, C, **a linguagem de programação : padrão ANSI**. Rio de Janeiro - RJ : Elsevier, 1989.

MEIRELLES, F. de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C (Módulo I e II)**. São Paulo McGraw-Hill, 1990.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**  
Código: 15-121  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Limites, continuidade, derivação de funções de uma variável. Aplicação das derivadas. Integração indefinida e definida. Integração por partes e por substituição.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

## OBJETIVOS

### Geral

Instrumentalizar o aluno dando-lhe embasamento para continuar o estudo do cálculo e aplicá-lo em situações concretas conforme suas necessidades profissionais.

### Específicos

Determinar o limite, a derivada e a integral de uma função de uma variável. Resolver problemas aplicando o limite, a derivada e a integral de uma função em situações diversas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

### Limites e continuidade

Limite de uma função.

Propriedades dos limites

Limites no infinito.

Limites infinitos.

Limites Fundamentais.

Continuidade de funções.

### Derivação

Definição e interpretação geométrica.

Derivação das funções elementares.

Derivação das Funções: compostas, implícita, logarítmica, trigonométricas diretas e inversas, hiperbólicas diretas e inversas.

Derivadas sucessivas

Derivação de uma função na forma paramétricas.

Diferencial de uma função de uma variável - Interpretação geométrica.

Taxas de Variação.

### Aplicações das derivadas

Velocidade e Aceleração.

Cálculo de Limites - Regra de L'hospital.

Teorema de Rolle e do Valor Médio.

Funções crescentes e decrescentes

Máximos e mínimos de uma função - Aplicações.

Outras Aplicações.

### Integração.

Integral Indefinida.

Regras de Integração.

Integral definida.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; Aulas no Laboratório de Informática. Uso de Software matemático.

## AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá de três provas escritas, realizadas ao longo do semestre, conforme calendário fornecido pela direção acadêmica. A participação nas atividades e o esforço individual também estarão sendo avaliados no decorrer do semestre e poderão acrescentar pontos nas avaliações.



## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bokman, 2009. v. 1.  
FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limites, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2013. v. 1 e 2.

### Campus de Frederico Westphalen

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limites, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
STEWART, J. **Cálculo**. v.1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### Campus de Santo Ângelo

FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limites, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. 2. v.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2010. 2. v.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ANTON, H., **Cálculo**. Vol. 1. 8ª ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007.  
HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

DEMANA, F. D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2009.  
HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v. 1 e 2.  
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.  
ROGAWSKI, J. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. E-BOOK.

### Campus de Frederico Westphalen

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson Education, 1999.  
HOFFMANN, L. D; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
LARSON, R. E.; HOSTETLER, R.P.; EDWARD, B.H. **Cálculo com Geometria Analítica**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. 1.v. e 2.v.

### Campus de Santo Ângelo

AYRES JUNIOR, F. **Cálculo diferencial e integral**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1  
HOFFMANN, L. D; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J.. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2 v.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 2000.

FLEMMING, Diva Marília. GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração**. São Paulo: Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: 2001. Vol. 1.

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

SIMMONS, GF.; **Cálculo Com Geometria Analítica**. Vol.1, Makron -Books, São Paulo, 1987.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA DIGITAL I**

Código: 30-794

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Sistemas de numeração e códigos. Operações aritméticas em diferentes sistemas de numeração. Funções e portas lógicas. Álgebra de Boole. Mapas de Karnaugh. Circuitos integrados. Circuitos de habilitação. Circuitos aritméticos (somadores e subtratores). Multiplexadores e demultiplexadores. Displays. Conversores de código. Comparadores.

### OBJETIVOS

#### Geral

Capacitar o aluno a utilizar os conceitos de lógica digital para projetar e interpretar circuitos combinacionais.

#### Específicos

Conceituar e aplicar os princípios básicos de sistemas de numeração, Álgebra de Boole, funções e portas lógicas, circuitos aritméticos, multiplexadores, demultiplexadores e conversores de códigos. Projetar e construir sistemas eletrônicos empregados em engenharia. Dimensionar dispositivos eletrônicos para tecnologia assistiva.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Sistemas Numéricos.

Sistemas binário e hexadecimal.

Conversão de bases.

Operações aritméticas.

Códigos BCD, Gray, ASCII

Funções Lógicas.

Função AND.

Função OR.

Função NOT.

Função NAND.

Função NOR.

Função XOR.

Função XNOR.

Álgebra de Boole.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Teoremas.  
Simplificação.  
Mapas de Karnaugh;  
Mapas de Karnaugh de 2 variáveis.  
Mapas de Karnaugh de 3 variáveis.  
Mapas de Karnaugh de 4 variáveis.  
Aplicações de mapas de Karnaugh.  
Circuitos Aritméticos.  
Circuitos somadores.  
Circuitos subtratores.  
Unidade Lógica e Aritmética.  
Circuitos multiplexadores e demultiplexadores.  
Circuitos conversores de código.  
Circuitos comparadores.  
Tecnologia digital aplicada a sistemas assistivos.

## METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas e reflexivas, com atividades de leitura e interpretação, organização de trabalhos, realização de exercícios e projetos, preparação de relatórios e apresentação de trabalhos em grupo e individual. Será propiciado a intervenção na fala e questionamentos durante a exposição. Serão utilizados equipamentos multimídia. Fomentar a interdisciplinaridade com questões atinentes aos temas abordados em aula, ou que tenham pertinência para a disciplina.

## AVALIAÇÃO

Consistirão em provas escritas individuais e trabalhos. As provas serão realizadas nos períodos de aula, constituídas de questões conceituais e problemas. Os trabalhos serão determinados no decorrer do semestre com base nos apontamentos gerais da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
TOCCI, R. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

TOCCI, Ronald J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.  
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKI, Loius. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2013.  
LOURENÇO, Antonio Carlos de; et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.

### Campus de Santo Ângelo

IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
HAYT, Jr., William H., KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014  
TOCCI, R. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 34 ed. São Paulo: Érica, 2001

TOCCI, R. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital**, V.1. Sistemas Combinacionais. McGraw Hill - Artmed, 7. Ed., 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

#### Campus de Erechim

BIGNELL, J.; DONOVAN, R. **Eletrônica digital**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

COSTA, C. **Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: teoria e prática**. São Paulo, Érica, 2014.

KARIM, M. A.; CHEN, X. **Projeto digital: conceitos e princípios básicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LOURENÇO, A. C. de et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2013.

WEEKS, M. **Digital signal processing: using MATLAB and wavelets**. 2. ed. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers, 2011.

#### Campus de Frederico Westphalen

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012. 351 p

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007. 2v.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 182 p.

TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

ERCEGOVAC, M. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### Campus de Santo Ângelo

TAUB, H. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1.

LOURENÇO, A. C. , **Circuitos digitais: estude e use**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2010.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2009.

MALVINO, A. P. **Eletrônica digital: princípios e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

FLOYD, Thomas L. **Sistemas digitais : fundamentos e aplicações**. 9. ed. Porto Alegre - RS : Bookman, 2007.

MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.

BIGNELL, James W. DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. Cengage, 2009.

TOKHEIM, R. L. **Princípios Digitais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais**. São Paulo: Pioneira, 2002.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FÍSICA GERAL B**  
Código: 10-208

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Estática. Gravitação. Tópicos de Flúídos. Acústica. Oscilações. Termodinâmica.

## OBJETIVOS

### Geral

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

### Específicos

Com o desenvolvimento do conteúdo da Física Geral B, o aluno deverá tornar-se capaz de: desenvolver as ferramentas de calculo aplicado ao oscilações, gravitação, flúídos e termodinâmica, e um entendimento de inúmeros fenômenos que devem ser usados em cadeiras posteriores no curso.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

### Oscilações.

Oscilações. Oscilador harmônico simples.

Movimento harmônico simples.

Considerações de energia no movimento harmônico simples.

Relações entre movimento harmônico simples e movimento circular uniforme.

Oscilações de dois corpos.

Movimento harmônico amortecido.

Oscilações forçadas e ressonância.

### Gravitação.

Introdução histórica.

A Lei da gravitação universal.

Massa inercial e massa gravitacional.

Variações da aceleração da gravidade.

Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa.

Movimentos de planetas e satélites.

Campo gravitacional.

Energia potencial gravitacional.

Considerações de energia no movimento de planetas e satélites.

A terra como referencial inercial.

Princípio da equivalência.

### Estática dos flúídos.

Flúídos. Pressão e densidade.

Variação de pressão em um flúído em repouso.

Princípios de Pascal e de Arquimedes.

Medida de pressão.

### Dinâmica dos flúídos.

Conceitos gerais sobre o escoamento dos flúídos.

Linhas de corrente.

Equação da continuidade.

Equação de Bernoulli.

Aplicações das equações de Bernoulli e da continuidade.

Conservação do momento na mecânica dos flúídos.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Ondas em meios elásticos.

Ondas mecânicas.

Tipos de ondas. Ondas progressivas.

Princípio da superposição.

Velocidade de onda.

Potência e intensidade de uma onda.

Interferência de ondas.

Ondas estacionárias.

Ressonância.

Ondas sonoras.

Ondas audíveis, ultra-sônicas e infra-sônicas.

Propagação e velocidade de ondas longitudinais.

Ondas longitudinais estacionárias.

Sistemas vibrantes e fontes sonoras.

Efeito Doppler.

Temperatura.

Descrições macroscópica e microscópica.

Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica.

Medida da temperatura.

Termômetro de gás a volume constante.

Escala termométrica de um gás ideal.

Escalas Celsius e Fahrenheit.

Dilatação térmica.

Calor e a primeira lei da termodinâmica.

Calor. Quantidade de calor e calor específico.

Capacidade térmica molar dos sólidos.

Condução do calor.

Equivalente mecânico do calor.

Calor e trabalho.

Primeira lei da termodinâmica.

Algumas aplicações da termodinâmica.

Teoria cinética dos gases.

Definições macroscópica e microscópica de um gás ideal.

Cálculo cinético da pressão.

Interpretação.

Cinética da temperatura.

Forças intermoleculares.

Calor específico de um gás ideal.

Equipartição da energia.

Livre percurso médio.

Distribuição de velocidades moleculares.

Equação de Estado de Van der Waals.

Entropia e segunda lei da termodinâmica.

Transformações reversíveis e irreversíveis.

Ciclo de Carnot.

Segunda Lei da Termodinâmica.

Rendimento de máquinas.

Escala termodinâmica de temperatura.

Entropia nos processos reversíveis e irreversíveis.

Entropia e a segunda lei.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Entropia e desordem.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação ondas e termodinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

### Campus de Frederico Westphalen

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Gravitação Ondas e Termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros - Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012. v.2.

TIPLER, P. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 1.v.

### Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

TIPLER, Paul Allen. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., **Fundamentos de Física - Gravitação Ondas e Termodinâmica**, Vol 2, 4 Ed. LTC, RJ, 1996.

TIPLER, P., **Física**, Vol 2, 3 Ed. LTC, RJ, 1995. **Tem Física para cientistas e engenheiros : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica Vol 1**

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol.2 Fluidos, oscilações e ondas calor; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1995.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1 e 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v. 2 e 4.

PIACENTINI, J. J. **Introdução ao laboratório de física**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros: gravitação, ondas e termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ALONSO, Marcelo. **Física: um curso universitário - campos e ondas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2. v.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. 2. v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 2. v.

LUZ, A. M. R.; ALVARES B. ALVARENGA. **Física**. São Paulo: Scipione, 2005. 670p.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ALONSO & FINN. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

SEARS, F; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física II**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

RESNICH, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 2**, 4.ed. LTC, RJ, 1996.

ALONSO, M. e FINN, E. - **Física**. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1999.

PARANÁ, Djalma Nunes. **Física: termologia, óptica, ondulatória**. V. 2. 4. Ed. São Paulo: Ática, 1995.

VILLAS BOAS Newton. **Tópicos de física 2 : termologia, ondulatória, óptica**. 16. Ed. São Paulo : Saraiva, 2001

BONJORNO, Jose Roberto. ALVES, Luis Augusto. RAMOS, Clinton Marcico. **Física**, V.2 - Termologia, Óptica, Ondulatória. São Paulo: FTD, 2010.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**METODOLOGIA DA PESQUISA**

Código: 72-378

Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 2

#### **EMENTA**

O método científico e a prática da pesquisa. Função social da pesquisa. Tipos e características da pesquisa. Instrumentalização metodológica. Projeto de pesquisa. Relatório de pesquisa.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Compreender o significado de pesquisa científica.

##### **Específico**

Despertar no aluno o espírito científico; Compreender o que é conhecimento e seus diversos tipos; Realizar um ensaio de pesquisa científica; Conhecer e utilizar normas técnicas para os trabalhos científicos.



## CONTEÚDOS CURRICULARES

A ciência e o conhecimento.

O que é ciência e suas características.

As atitudes e o espírito científico.

Tipos de conhecimento.

O método científico.

Iniciação ao trabalho científico

Técnicas de estudo, de leitura

Formas de trabalho científico: didático, resumo de textos, monografias.

A Pesquisa científica.

Tipos de pesquisa.

A pesquisa bibliográfica e seu planejamento (o projeto).

O relatório da pesquisa.

Normas para redação.

Apresentação dos trabalhos: aspectos exteriores.

## METODOLOGIA

Abordagens audiovisuais. Avaliações por objetivos. Aplicação da teoria em projeto acadêmico durante a disciplina. Os alunos realizarão leituras complementares e farão a elaboração de projeto de pesquisa e apresentação de seminário.

## AVALIAÇÃO

Avaliações sistemáticas (por objetivos). Avaliação do projeto. Avaliação da apresentação pública do projeto.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2012.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007.

RUIZ, J. Á. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

### Campus de Santo Ângelo

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. 12 reimp. São Paulo: Atlas,

2010

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

FARIAS FILHO, M. C.; ARRUDA FILHO, E. M. **Planejamento da pesquisa científica**. Atlas, 2013. E-BOOK.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MASETTO, M. T. **Ensino de engenharia**: técnicas para otimização das aulas. São Paulo: Avercamp, 2007.

RAMOS, A. **Metodologia da pesquisa científica**: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. Atlas, 2009. E-BOOK.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

### Campus de Frederico Westphalen

BOOTH, W. **A arte da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

BROCKMAN, J. B. **Introdução à Engenharia, Modelagem e Solução de Problemas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FERRAREZI JUNIOR, C. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2011.

MORAIS, J.F.R. **Ciência e Tecnologia**: Introdução Metodológica e Crítica. 7. ed. São Paulo: Cortez e Moraes, 1997.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

### Campus de Santo Ângelo

BOOTH, W. **A arte da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

BROCKMAN, J. B. **Introdução à engenharia, modelagem e solução de problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FERRAREZI JUNIOR, C. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2011.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**: que todo mundo pode saber inclusive você. 11. ed., atual. e ampl. Porto Alegre, 2011.

HAMBLE, Allan. **Engenharia Elétrica - Princípios e Aplicações**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: LTC, 2009.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MAXIMIANO, A. C. A. et al. **Administração do Processo de Inovação Tecnológica**. Ed. Atlas S.A. S.P. 1980.

MORAIS, J.F.R. **Ciência e Tecnologia**: Introdução Metodológica e Crítica, Ed. Cortez e Moraes, 2a ed., São Paulo, SP, 1977.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

## DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

**ELETIVA I**  
Código: -  
Carga Horária: 30 h  
Nº de Créditos: 2

### III Semestre

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

Código: 15-122  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Limite. Continuidade. Derivadas parciais. Integração múltipla.

### OBJETIVOS

#### Geral

Instrumentalizar o aluno dando-lhe embasamento para continuar o estudo do cálculo e aplicá-lo em situações concretas, conforme suas necessidades profissionais.

#### Específicos

- Aplicar a integração na resolução de problemas.
- Determinar as derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis e fazer suas aplicações.
- Determinar a integral de funções de uma variável através de artifícios e técnicas de integração.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Técnicas de integração.

Integração de funções trigonométricas.

Integração por substituições trigonométricas.

Integração por frações parciais.

Integração das funções racionais do seno e coseno.

Integrais impróprias.

Aplicações das integrais.

Áreas planas.

Volume de sólido de resolução.

Área de uma superfície de revolução.

Centro de gravidade, movimento de inércia.

Pressão de fluídos, trabalho.

Comprimento de arco.

Funções de duas ou mais variáveis.

Limites de funções de duas ou mais variáveis.

Continuidade de funções de duas ou mais variáveis.

Derivadas parciais.

Diferenciabilidade e a diferencial total.

Regra da cadeia.

Derivada direcional e gradiente.  
Extremos de funções de duas variáveis.  
Aplicações das derivadas parciais.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; utilização do laboratório de informática com aplicativos específicos para o cálculo.

## AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá de provas escritas, realizadas ao longo do semestre, conforme calendário fornecido pela direção acadêmica. A participação nas atividades e o esforço individual também estarão sendo avaliados no decorrer do semestre e poderão acrescentar pontos nas avaliações.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 1 e 2.  
FLEMMING, D. M. **Cálculo A**: funções, limites, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1 e 2.8.ed.. Porto Alegre: Bookmann, 2007.  
STEWART, J.. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

### Campus de Santo Ângelo

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000. 2. v.  
FLEMMING, D. M. **Cálculo A**: funções, limites, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. 6. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ANTON, H., **Cálculo**. Vol. 2, 8ª ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007.  
HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 7.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2. 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

LARSON, R. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005.  
MEDEIROS, V. Z. **Pré-cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  
SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2012. v. 1 e 2.  
ROGAWSKI, J. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 e 2. E-BOOK.  
SANTOS, A. R. dos; BIANCHINI, W. **Aprendendo cálculo com Maple**: cálculo de uma variável.



Rio de Janeiro: LTC, 2002.

### **Campus de Frederico Westphalen**

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. São Paulo, SP: Atual, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LARSON, R. E.; HOSTETLER, R.P.; EDWARD, B.H. **Cálculo com Geometria Analítica**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. 1.v. e 2.v.

### **Campus de Santo Ângelo**

CASTRUCCI, B.; GIOVANI, J. R. **A conquista da matemática: teoria e aplicação**. São Paulo: FTD, 1992.

MORETTIN, Pedro A. ; HAZZAN, Samuel ; BUSSAB, Wilton O. **Cálculo: função de uma e várias variáveis - 2. ed.** São Paulo: Saraiva, 2010

LARSON, R. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2007. 2. v.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 2000.

GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de Varias Variáveis Integrais Duplas e Triplas**. São Paulo: Makron Books, 1999.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vol.1 e 2, 5ª ed., Rio de Janeiro, 2001.

MORETTIN, Pedro A. HAZZAN, Samuel. BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. São Paulo - SP : Saraiva, 2003.

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**DESENHO APLICADO COM CAD**

Código: 30-015

Carga Horária: 60 h (Teórica: 15 h / Prática: 45 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Normas e convenções. Desenho com instrumentos: noções de escala, plantas, cortes e vistas de um projeto arquitetônico. Desenho auxiliado por computador: conceitos básicos, desenvolvimento de projetos em CAD.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver no aluno o entendimento de uma visão espacial de desenho, o estudo das projeções ortogonais, das técnicas de desenho, bem como desenvolver no aluno a capacidade de representar projetos de engenharia através de instrumentos e com o auxílio de ferramenta computacional e de expressão gráfica.

### Específicos

Oferecer conhecimentos práticos do desenho técnico como uso de ferramentas instrumentais e computacionais.

Dar conhecimento ao aluno das simbologias utilizadas no desenho técnico.

Orientar o aluno na representação gráfica de projetos voltados à engenharia.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Materiais e Equipamentos.

Técnicas de desenho técnico.

Normas para desenho técnico.

Cortes e secções.

Cotas, rebites, parafusos e porcas.

Estruturas metálicas.

Soldas.

Canalizações.

Estereogramas.

Projeto hidro-sanitário.

Projeto elétrico.

Esquadrias.

Escadas.

Madeiramento de telhado.

Planta baixa.

Projeto residencial.

Cortes.

Situação.

Localização.

### METODOLOGIA

Exposição do referencial teórico seguido de exercícios de aplicação do conteúdo.

### AVALIAÇÃO

Verificações parciais (provas);

Avaliação e acompanhamento dos exercícios propostos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

#### Campus de Erechim

BALDAM, R. L.; COSTA, L. **AutoCAD 2011**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2013.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 7. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

#### Campus de Frederico Westphalen

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SPECK, H.; PEIXOTO, V. V. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

### **Campus de Santo Ângelo**

CUNHA, L. V. **Desenho técnico**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.  
LEAKE, J. ; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
SPECK, H.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BALDAM, R. de L.; COSTA, L.; OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2013: Utilizando Totalmente**. São Paulo: Érica, 2012.  
VENDITTI, Marcus Vinícius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com autoCAD 2010**. Florianópolis - SC : Visual Books, 2010.  
SPECK, H.; PEIXOTO, V. V. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 2ª ed., Florianópolis: UFSC, 2001.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

GARCIA, J. **AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013**: curso completo. Lisboa: FCA, 2012.  
KATORI, R. **AutoCAD 2011**: projetos em 2D. São Paulo: Senac, 2010.  
LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2008**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2013**. São Paulo: Érica, 2013.  
MONTENEGRO, G. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.  
NEIZEL, E.; DORING, K.; MEIER ZU VERL, K. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: Edusp, 1976. v. 1 e 2.

### **Campus de Frederico Westphalen**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro. – NBR: 10067; 10582; 10647; 8196; 8403; 12298; 10126; 8404; 8993; 7191;  
AZEREDO, H. A. de. **O edifício até a sua cobertura: prática de construção civil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.  
FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 2005.  
SILVA, A.; DIAS, J. ; RIBEIRO, C. T. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
YEE, R. **Desenho Arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Campus de Santo Ângelo**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro. – NBR:10067; 10582; 10647; 8196; 8403; 12298; 10126; 8404; 8993; 7191;  
AZEREDO, H. A. de. **O edifício até a sua cobertura: prática de construção civil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.  
FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 2005.  
SILVA, A.; DIAS, J.; RIBEIRO, C. T. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
YEE, R. **Desenho arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. Editora Globo.

LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Editora LTC, 2010.

SILVA, A.; DIAS, J.; RIBEIRO, C. T. **Desenho Técnico Moderno**. Editora LTC, 4ª ed., 2006.

LIMA Cláudia Campos **Estudo dirigido de Auto CAD 2010**. Ed. Érica

RIBEIRO, Antonio Clelio. PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AUTOCAD**. São Paulo: PEARSON BRASIL.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA DIGITAL II**

Código: 30-797

Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Princípios de osciladores digitais e circuitos de atraso. Flip-flops. Registradores de deslocamento. Contadores. Memórias. Famílias lógicas.

### OBJETIVOS

#### Geral

Proporcionar ao aluno os conceitos introdutórios de circuitos lógicos sequenciais.

#### Específicos

Conceituar e aplicar os princípios básicos de osciladores e circuitos de atraso, flip-flops, registradores e contadores. Apresentar os diferentes tipos de memórias. Identificar as diferentes famílias lógicas e suas características. Projetar e construir sistemas eletrônicos empregados em engenharia.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Osciladores e Circuitos de Atraso.

Oscilador Schmitt-Trigger.

Temporizador 555.

Gerador de clock a cristal.

Códigos.

Flip-flops.

Flip-flop RS.

Flip-flop JK.

Flip-flop JK mestre-escravo.

Flip-flop tipo T.

Flip-flop tipo D.

Registradores de Deslocamento.

Registrador de entrada série e saída série.

Registrador de entrada paralela e saída paralela.

Registrador utilizado como multiplicador ou divisor por 2.

Circuitos Contadores.

Contadores assíncronos.

Contadores síncronos.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



## Memórias.

Classificação das memórias.

Estrutura e organização de memórias.

Memória apenas de leitura – ROM.

Memória de acesso randômico – RAM.

Circuitos multiplexadores e demultiplexadores.

Famílias lógicas.

Classificação dos CI's.

Parâmetros das famílias lógicas.

## METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas e reflexivas, com atividades de leitura e interpretação, organização de trabalhos, realização de exercícios e projetos, preparação de relatórios e apresentação de trabalhos em grupo e individual. Será propiciado a intervenção na fala e questionamentos durante a exposição. Serão utilizados equipamento de multimídia. Fomentar a interdisciplinaridade com questões atinentes aos temas abordados em aula, ou que tenham pertinência para a disciplina.

## AVALIAÇÃO

Consistirão em provas escritas individuais e trabalhos. Os trabalhos serão determinados no decorrer do semestre com base nos apontamentos gerais da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BIGNELL, J.; DONOVAN, R. **Eletrônica digital**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KARIM, M. A.; CHEN, X. **Projeto digital: conceitos e princípios básicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LOURENÇO, A. C. de et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

TOCCI, Ronald j. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011. 622 p

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKI, Loius. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Pretice-Hall do Brasil, 2013. 858 p

LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 336 p.

### Campus de Santo Ângelo

IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.

MALVINO, A. P. **Eletrônica digital: princípios e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

BIGNEL, J. W. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 1990.

MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

TOCCI, R. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

COSTA, C. **Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: teoria e prática.** São Paulo, Érica, 2014.  
IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital.** 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
GARCIA, P. A. **Eletrônica digital: teoria e laboratório.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
TOCCI, R. **Sistemas digitais: princípios e aplicações.** 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.  
TOKHEIM, R. L. **Princípios digitais.** São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital.** 41. ed. São Paulo: Érica, 2012. 351 p  
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica.** 7. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007. 2v.  
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 182 p.  
TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores.** São Paulo: McGraw-Hill, 1984.  
ERCEGOVAC, M. **Introdução aos Sistemas Digitais.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### **Campus de Santo Ângelo**

TAUB, H. **Circuitos digitais e microprocessadores.** São Paulo: McGraw-Hill, 1984.  
TOCCI, R. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações.** 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.  
LOURENÇO, A. C. , **Circuitos digitais: estude e use.** 9. ed. São Paulo: Érica, 2010.  
FLOYD, Thomas. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações.** 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FLOYD, Thomas L. **Sistemas digitais: fundamentos e aplicações.** 9. ed. Porto Alegre - RS : Bookman, 2007.  
MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações.** São Paulo: McGraw-Hill, 1997.  
BIGNELL, James W. DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital.** Cengage, 2009.  
MARTINI, Jose Sidnei Colombo. Garcia, Paulo Alves. **Eletrônica digital - teoria e laboratório.** São Paulo: ERICA, 2006  
UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais.** São Paulo: Pioneira, 2002.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ENGENHARIA AMBIENTAL**  
Código: 30-097  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Biosfera. Meio ambiente e poluição. Desenvolvimento sustentável. Estudo de impacto ambiental. Relatório de impacto ambiental.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Entender a natureza totalizada e integrada do ambiente para que a atuação do

profissional da engenharia seja realizada de modo a minimizar os impactos negativos e maximizar os impactos positivos. Educação ambiental.

### **Específicos**

Reconhecer a biosfera como elemento integrador e totalizante do meio no qual atua o profissional da engenharia. Analisar as causas e consequências da ação do homem sobre o meio ambiente. Conhecer a legislação ambiental brasileira, especialmente a que diz respeito à atuação do profissional da engenharia. Incentivar o estudo dos problemas ambientais locais buscando soluções adequadas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

A biosfera.

Biociclos.

Ecosistemas.

Ciclos biogeoquímicos.

A dinâmica das populações.

Resíduos sólidos.

Classificação, tratamento (compostagem e incineração), reciclagem de entulho e outros materiais.

Destinação final dos resíduos sólidos.

Poluição ambiental.

Energia e meio ambiente.

O meio aquático.

O meio terrestre.

O meio atmosférico.

Biomonitoramento.

Tratamento primário de esgoto.

Características de remoção, equipamentos.

Gradeamento, desarenação, coagulação, floculação, sedimentação.

Precipitação química. Flotação.

Tratamento secundário de esgoto.

Características de remoção, equipamentos e aspectos básicos.

Lodo ativado. Filtro biológico. Digestão anaeróbia.

Lagoa aerada, anaeróbia e facultativa.

Tratamento terciário de esgoto.

Conceitos básicos e equipamentos. Troca iônica.

Adsorção em carvão ativado. Osmose reversa.

Biodigestores.

Características dos diferentes modelos, conceitos básicos de construção.

Desenvolvimento sustentável.

Conceitos.

Legislação ambiental.

Gestão ambiental – ISO.

Construções sustentáveis.

Estudo e relatório de impacto ambiental.

Legislação.

Elaboração.

Casos de aplicação.

Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental) e Decreto 4281 de 25 de Junho de 2002 (Regulamenta a Lei

nº 9.795, de 27 de abril de 1999).

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e exercícios em sala de aula. Visita técnica e/ou viagem de estudo poderão ser inseridas na metodologia, assim como palestras.

## AVALIAÇÃO

Será baseada em um processo contínuo e permanente de pensar e repensar a prática pedagógica, usando como instrumentos de avaliação: dois trabalhos, duas provas dissertativas e objetivas e atividades em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

### Campus de Frederico Westphalen

ANDRADE, R. O. B. de; CARVALHO, A. B. de; TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

### Campus de Santo Ângelo

ANDRADE, R. O. B. de; CARVALHO, A. B. de; TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2ed. São Paulo: Makron Brooks, 2002.

BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, poluição e reciclagem**. 2. ed. Edgard Blücher, 2012.

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. LTC, 2012. E-BOOK.



ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Metrópoles e o desafio urbano frente ao meio ambiente.** São Paulo: Edgard Blücher, 2010.  
SPERLING, M. V. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: DESA, 2009. v. 2.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

GOLDEMBERG, J.; ROMÉRO, M. de A. **Metrópoles e o desafio urbano frente ao meio ambiente.** São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 6. v.  
KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.** Porto Alegre: Bookman, 2010.  
LEFF, E. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.  
MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.  
VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. **Relatório de impacto ambiental.** Porto Alegre: UFRGS, 2006.

#### **Campus de Santo Ângelo**

GOLDEMBERG, J.; ROMÉRO, M. A. **Metrópoles e o desafio urbano frente ao meio ambiente.** V.6. Edgard Blücher, 2010.  
KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.** Porto Alegre: Bookman, 2010.  
LEFF, E. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.  
MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem.** 2. ed. Edgard Blücher, 2010.  
VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. **RIMA: relatório de impacto ambiental.** 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** Petrópolis: Vozes/PNUMA, 2001.  
MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental.** 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.  
VERDUM, R. **Relatório de Impacto Ambiental.** 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FÍSICA GERAL C**  
Código: 10-209  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)  
Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica e resistência. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Magnetismo. Eletromagnetismo.

#### **OBJETIVOS**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

## Geral

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

## Específicos

Com o desenvolvimento do conteúdo da Física Geral C, o aluno deverá ser capaz de desenvolver as ferramentas de cálculo aplicado ao eletromagnetismo, bem como obter um entendimento dos fenômenos eletromagnético que devem ser usados em cadeiras posteriores no curso.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Carga elétrica.

Carga elétrica.

Condutores e isolantes.

Lei de Coulomb.

Campo elétrico

O campo elétrico.

Linhas do campo elétrico.

Campo elétrico criado por uma carga puntiforme.

O campo elétrico criado por uma linha de carga.

O campo elétrico criado por um disco carregado.

Carga puntiforme num campo elétrico.

Lei de Gauss.

Fluxo do campo elétrico.

Lei de Gauss.

A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb.

Um condutor carregado isolado.

Lei de Gauss: simetria cilíndrica.

O Lei de Gauss: simetria plana.

Lei de Gauss: simetria esférica.

Potencial elétrico

Energia potencial e potencial elétrico.

Superfícies Equipotenciais.

Cálculo do potencial a partir do campo.

Potencial criado por uma carga puntiforme.

Potencial criado por um grupo de cargas puntiformes.

Potencial criado por um dipolo elétrico.

Potencial criado por uma distribuição contínua de carga.

Cálculo do campo a partir do potencial.

Energia potencial elétrica de um sistema de cargas puntiformes.

Capacitância.

Capacitância.

Cálculo da Capacitância.

Capacitores em Paralelo e em Série.

Armazenamento de Energia num Campo Elétrico.

Capacitor com um Dielétrico.

Os Dielétricos e a Lei de Gauss.

Corrente e resistência.

Cargas em movimento e correntes elétricas.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

- Densidade de corrente.
- Resistência e resistividade.
- Lei de Ohm.
- Energia e potência em circuitos elétricos.
- Circuito.
  - Trabalho, energia e FEM.
  - O cálculo da corrente.
  - Diferenças de potencial.
  - Circuitos de malhas múltiplas.
  - Instrumentos de medidas elétricas.
  - Circuitos RC.
- O campo magnético.
  - O campo magnético.
  - O efeito Hall.
  - Movimento circular de uma carga.
  - Força magnética sobre um fio transportando corrente.
  - Torque sobre uma bobina de corrente.
  - O dipolo magnético.
- Lei de ampère.
  - Corrente e campo magnético.
  - Força magnética sobre um fio transportando uma corrente.
  - Lei de Ampère.
  - Uma bobina de corrente e suas propriedades de dipolo magnético.
- Lei da indução de Faraday.
  - Lei da indução de Faraday.
  - Lei de Lenz.
  - Campo elétrico induzido.
- Indutância.
  - Capacitores e indutores.
  - Autoindução.
  - Circuitos RL.
  - Energia armazenada num campo magnético.
  - Densidade de energia de um campo magnético.
  - Indução mútua.
- O magnetismo e a matéria.
  - O magnetismo e o elétron.
  - O momento angular orbital e o magnetismo.
  - A Lei de Gauss do magnetismo.
  - O magnetismo da terra.
  - Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.
- Oscilações eletromagnética.
  - Oscilações LC.
  - Oscilações amortecidas num circuito RLC.
  - Oscilações forçadas e ressonância.
- Correntes alternadas.
  - Corrente alternada.
  - O circuito em série RLC.
  - Potência em circuitos de corrente alternada.
  - O transformador.
- As equações de Maxwell.

Campos magnéticos induzidos.  
Corrente de deslocamento.  
Equações de Maxwell.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

A nota será constituída avaliações teóricas. Eventualmente, análises de artigos, trabalhos em grupo e resolução de listas de exercícios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 3.  
HALLIDAY, D. et al. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 3.  
TIPLER, P. A.; MACEDO, H. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. v. 3.

### Campus de Frederico Westphalen

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. v.  
JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física Para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade e Magnetismo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012. 3. v.  
TIPLER, P. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. 2.v.

### Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.  
JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012. v. 3.  
TIPLER, Paul Allen. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., **Fundamentos de Física - Eletromagnetismo**, Vol 3. 4 Ed. LTC, RJ, 1996.  
TIPLER, P., **Física para cientistas e engenheiros - Eletromagnetismo**, Vol 3, 3 Ed. LTC, RJ, 1995  
EDMINISTER, Joseph A. NAHVI- Dekhordi, Mahmood. **Eletromagnetismo**. BOOKMAN, 2012.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2013. v. 2.  
KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2011.  
MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.



PIACENTINI, J. J. **Introdução ao laboratório de física**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ALONSO & FINN. **Física, Um curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.  
KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.  
KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. 2.v.  
NUSSENZVEIG; H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 3. v.  
LUZ, A. M.R.; ALVARES B. ALVARENGA. **Física**. São Paulo: Scipione, 2005. 670p

#### **Campus de Santo Ângelo**

ALONSO & FINN. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.  
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 3.  
KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.  
KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

RESNICH, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 3**, 4 Ed. LTC, RJ, 2004.  
VILLAS BOAS, Newton. **Tópicos de física 3: eletricidade, física moderna, análise combinacional**. 15. Ed. São Paulo : Saraiva, 2001  
GASPAR, Alberto. **Física 3: eletromagnetismo, física moderna**. São Paulo: Ática, 2001  
NUSSENZVEIG, H Moyses. **Curso de física básica, V.3 - eletromagnetismo**: Edgard Blucher, 1997  
LUIZ, Adir Moyses. **Física 3 – eletromagnetismo Teoria e problemas resolvidos**. Livraria da Física, 2009.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**MECÂNICA GERAL I - ESTÁTICA**  
Código: 30-032  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Sistema de forças equivalentes. Equilíbrio de corpos rígidos. Momento estático de área e centro de gravidade. Momentos de inércia - Carros e Veículos. Análise de Estruturas - treliças, máquinas. Esforços em vigas. (Momento Fletor, Esforço normal) Momento torsor e fletor. Dinâmica de um corpo rígido. Métodos de energia e quantidade de movimento no plano de corpos rígidos. Cinemática tridimensional dos corpos rígidos.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Instrumentalizar o aluno nos conceitos de estática das estruturas e prepará-lo para as disciplinas de análise e dimensionamento de estruturas.

##### **Específicos**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de identificar e analisar sistemas de forças; determinar características geométricas de seções transversais; conhecer e avaliar estruturas reticuladas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Sistemas de forças equivalentes.  
Características geométricas de seções transversais.  
Equilíbrio dos corpos rígidos.  
Graus de liberdade e restrições de nós.  
Noções de carregamentos em estruturas.  
Análise de treliças planas.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas e desenvolvimento de exercícios práticos.

## AValiação

A nota será constituída avaliações teóricas. Eventualmente, análises de artigos, trabalhos em grupo e resolução de listas de exercícios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2012. v. 1.

KAMINSKI, P. C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. v. 1.

### Campus de Frederico Westphalen

BEER, F. P.; EISENBERG, E. R.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. 9. ed. New York: McGraw Hill, 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática - Mecânica para a Engenharia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2011.

MATSUMURA, A. Z. ; FRANCA, L. N. F. **Mecânica Geral**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

### Campus de Santo Ângelo

BEER, F. P.; EISENBERG, E. R.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9. ed. New York: McGraw Hill, 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para a engenharia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2011.

MATSUMURA, A. Z.; FRANCA, L. N. F. **Mecânica geral**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: Cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Resistência dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

BEER, F. P.; JOHSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**: cinemática e dinâmica. 9. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2012.

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica geral**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica estática**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

SHAMES, I. H. **Estática**: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. v. 1.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

HALLIDAY, D.; RESNICH, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1.v.

KAMINSKI, P. C. **Mecânica Geral para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia - Estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SHAMES, I. H. **Estática - Mecânica para Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2002.

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. **Estática: Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

#### **Campus de Santo Ângelo**

HALLIDAY, D.; RESNICH, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. **Mecânica para engenharia: estática**. Porto Alegre: Bookman, 2014

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SHAMES, I. H. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2002.

BEER, Ferdinand P. et al. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: Estática** Vol. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

HIBBELER R. C. **Estática: Mecânica para engenharia**. São Paulo - SP : Pearson Prentice Hall, 2005.

SHAMES, Irving H. **Estática: Mecânica para engenharia** Vol. 1. 4. ed. São Paulo - SP : Pearson Education do Brasil, 2002.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2011.

#### **IV Semestre**

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL V**  
Código: 15-125  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Equações diferenciais e suas aplicações: equações diferenciais da 1ª ordem e 1º grau. Equações diferenciais de ordem superior à primeira. Equações lineares com coeficientes variáveis. Equações de derivadas parciais.

## OBJETIVOS

### Geral

Usar o Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta na solução de problemas.

### Específicos

- Resolver equações diferenciais;
- Aplicar as equações diferenciais na solução de problemas;
- Aplicar as integrais impróprias e as séries de potências na solução de problemas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Equações diferenciais

Introdução

Definição e classificação das equações diferenciais

Ordem de uma equação diferencial

Equações diferenciais lineares e não-lineares

Soluções de uma equação diferencial

Equações diferenciais de primeira ordem

Equações de variáveis separáveis

Curvas integrais

O teorema de existência e unicidade

Problemas de valor inicial e valores de contorno

Equações diferenciais exatas

Equações diferenciais redutíveis a exatas – Fatores integrantes

Equações diferenciais com coeficientes homogêneos

Equação de Bernoulli e Ricatti

Aplicações em tópicos de engenharia

Equações diferenciais de ordem superior

Equações diferenciais redutíveis a equação de 1ª ordem

Equações diferenciais homogêneas de ordem n com coeficientes constantes

1º Caso: raízes reais e iguais

2º Caso: raízes reais e distintas

3º Caso: raízes complexas

Equação Homogênea de 2ª Ordem com Coeficientes Variáveis

Soluções Linearmente Independentes – Wronskiano

Equação Não-Homogênea – Método da Variação de Parâmetros

Aplicações em tópicos de engenharia

Transformada de Laplace

Definição da Transformada de Laplace

Transformada de Laplace Inversa

Teoremas de Translação e Derivadas de Transformadas

Funções Degrau e Funções Impulso

Transformada de Derivadas

Resolução de Equações Diferenciais

Aplicações em tópicos de engenharia

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



## METODOLOGIA

- Aulas expositivo-participadas para desenvolver a teoria e apresentar algumas aplicações;
- Utilização de software matemático como ferramenta de cálculo;
- Utilização de apostila com exercícios e problemas variados.

## AVALIAÇÃO

A nota será constituída avaliações teóricas. Eventualmente, análises de artigos, trabalhos em grupo e resolução de listas de exercícios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012. v. 1 e 2.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 1. v. e 2. v.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

### Campus de Santo Ângelo

BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 2. v.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYCE, William E. DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro - RJ : LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2. 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

ZILL, Dennis G. CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais 1**. 3. ed. São Paulo - SP : Pearson Makron Books, 2001.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BRANNAN, J. R, BOYCE, W. E. **Equações diferenciais**: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-BOOK.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais**: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 10. ed. New York: John Wiley & Sons,

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUÍZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

2011.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

BONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 1. v.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2004.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2. v.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2004.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

AYRES, Jr. Frank. **Cálculo diferencial e integral: Resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas propostos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

ANTON, H., **Cálculo**. Vol. 1 e 2, 8ª ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 2000.

HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL**

Código: 10-415

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Erro. Zeros de funções. Interpolação polinomial. Sistemas lineares. Métodos de Gauss - Jordan. Métodos iterativos. Integração numérica.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Capacitar o aluno a compreender, generalizar e operar com elementos, tais como: Erros nas aproximações numéricas, zeros de funções, zeros de polinômios, sistemas de equações lineares, inversão de matrizes, aproximação de funções, interpolação, integração numérica, resolução numérica de equações diferenciais ordinárias, Iteração e ajuste de curvas.

## Específicos

Entender, saber quando aplicar, como utilizar e como implementar diversos métodos numéricos apropriados para: achar as raízes de equações algébricas e transcendentais; resolver sistemas de equações lineares; fazer ajustes de curvas; fazer interpolação; realizar integração numérica.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Erros.

Introdução.

Método Numérico.

Cálculo Numérico.

Cálculo Direto e Cálculo Iterativo.

Erros e Critérios de Arredondamento.

Erros da Fase de Modelagem.

Erros da Fase de Resolução.

Erros de Arredondamento.

Erros de Truncamento.

Propagação de Erros.

Zeros de funções.

Conceitos e definições:

Zeros de uma Função.

Processo Iterativo.

Determinação da Raiz.

Localização e Refinamento.

Localização de Raízes Isoladas.

Teorema de Bolzano.

Processos Iterativos.

Método da Dicotomia ou Bissecção.

Métodos das Substituições ou Aproximações Sucessivas.

Método de Newton, Newton-Raphson ou das Tangentes.

Sistemas lineares.

Conceitos e Definições.

Matrizes Associadas a um Sistema.

Sistemas Equivalentes.

Sistemas Triangulares.

Método de Gauss e Gauss-Jordan.

Algoritmo da Triangulação de Gauss.

Algoritmo da Diagonalização de Gauss-Jordan.

Método da Pivotação.

Métodos Iterativos de Jacobi e Gauss-Seidel.

Refinamento de Soluções.

Cálculo de Determinantes.

Cálculo da Inversa de uma Matriz.

Interpolação.

Interpolação Linear.

Interpolação Polinomial.

Interpolação Quadrática - Determinante de Vandermonde.

Interpolação de Lagrange.

Interpolação de Newton para diferenças divididas.

Integração numérica.  
Introdução.  
Método dos Trapézios.  
Método de Simpson.  
Quadratura Gaussiana.  
Métodos numéricos para EDO's.  
Introdução.  
Método de Euler.  
Método de Runge-Kutta.  
Método de Predição-Correção.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios de aplicação, uso do laboratório de informática e softwares matemáticos.

## **AVALIAÇÃO**

Trabalhos escritos e provas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

CUNHA, M. C. **Métodos numéricos**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2000.  
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

### **Campus de Frederico Westphalen**

RUGGIERO, M. A. G. **Cálculo Numérico**: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1996. 3. v.  
FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.  
GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **Campus de Santo Ângelo**

BARROSO, L. C. **Cálculo numérico com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.  
RUGGIERO, M. A. G. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 3.  
SADOSKY, M. **Cálculo numérico e gráfico**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BARROSO, L. Conceição. **Cálculo Numérico**: Com aplicações. 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987.  
RUGGIERO, M.A. Gomes. **Cálculo numérico**: Aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo, Makron Books, 2008.  
CUNHA, M. CRISTINA. **Métodos numéricos**. 2.ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2000.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

BURDEN, R. L; FAIRES, J. D., **Análise numérica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. E-BOOK.  
CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-BOOK.  
FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.  
KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 10. ed. New York: John Wiley & Sons, 2011.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2013.  
CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.  
CUNHA, C. **Métodos numéricos**. 2. ed. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2003.  
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo Numérico: Características e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

#### **Campus de Santo Ângelo**

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007  
CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1989.  
CUNHA, M. CRISTINA. **Métodos numéricos**. 2. ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2000.  
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013  
FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MARIANI, V. Cocco. **Mapple: Fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
CAMPOS FILHO, F. Ferreira. **Algoritmos numéricos**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
FRANCO, N. BERTOLDI. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
MALISKA, Clóvis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.  
ZILL, Dennis G. CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais 2**. 3. ed. São Paulo - SP : Pearson Makron Books, 2001.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CIRCUITOS ELÉTRICOS I A**

Código: 30-446

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Método de análise das malhas e método dos nós. Teorema de Superposição. Teoremas de Thévenin e Norton. Máxima transferência de potência. Indutância e capacitância. Introdução a circuitos de corrente alternada.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Proporcionar ao aluno a análise de circuitos elétricos, utilizando os teoremas e métodos.

### Específicos

Analisar circuitos utilizando os métodos de malhas e nós. Aplicar o teorema da superposição. Compreender as técnicas de utilização dos teoremas de Thévenin e Norton. Introduzir o estudo de indutores e capacitores.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Métodos das malhas e dos nós.  
Teorema de superposição.  
Teoremas de Thévenin e Norton.  
Teorema da máxima transferência de potência.  
Indutância e capacitância.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas práticas de laboratório.

### AValiação

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas escritas dissertativas e objetivas, além de listas de exercícios e trabalhos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

#### Campus de Erechim

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2013.  
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

#### Campus de Frederico Westphalen

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.  
NILSSON, J. W.; RIEDL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2006.

#### Campus de Santo Ângelo

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.  
HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

#### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Print Hall do Brasil, 1997.  
HAYT, J., WILLIAM, H.; KEMMERLY, J. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo:

McGraw, 1973.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Mc-Graw Hill do Brasil, 1985.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2011.

HAYT, W. H. Jr.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. **Análise de Circuitos em Engenharia**, 8. ed. AMGH, 2014. E-BOOK.

JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

HAYT, W. H. **Análise de Circuitos em engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8.ed. São Paulo: LTC, 2012.

IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J.. **Circuitos elétricos**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

#### **Campus de Santo Ângelo**

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2005.

ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. v. 2.

SVOBODA, J.A.; DORF, R.C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BIRD, John. **Circuitos Elétricos - Teoria e Tecnologia**. 3ª ed. São Paulo: Campus, 2009.

MARKUS, Otavio. **Circuitos Elétricos Corrente Continua E Corrente Alternada**. Érica, 7. Ed., 2007

MARIOTTO, Paulo Antonio. **Análise de Circuitos Elétricos**. Prentice Hall Brasil, 2002

MEIRELES, Vitor Cancela. **Circuitos Elétricos**. LTC, 4. Ed., 2007.

NILSSON, J. W. E RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETROMAGNETISMO**

Código: 10-245

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Campos elétricos e magnéticos. Eletrodinâmica. Materiais Dielétricos e Magnéticos. Propagação de Ondas Eletromagnéticas.

## OBJETIVOS

### Geral

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

### Específicos

Com o desenvolvimento do conteúdo do Eletromagnetismo, o aluno deverá ser capaz de compreender os principais fenômenos eletromagnéticos e relacioná-los com as demais disciplinas da Engenharia Elétrica; compreender as principais leis do Eletromagnetismo; relacionar circuitos eletromagnéticos e propriedades dos materiais com as áreas de conversão de energia, transformadores, máquinas elétricas e sistemas de potência e compreender a propagação de ondas eletromagnéticas no espaço e em meios condutores e dielétricos.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Campos elétricos e magnéticos.

Introdução.

Campos elétricos.

Potencial elétrico  $V$  e o gradiente  $E$ .

Linhas de campo elétrico.

Linhas de transmissão.

Fluxo elétrico.

Divergente.

Condições de contorno e dielétrico.

Capacitores.

Transmissão em placas paralelas.

Correntes elétricas.

Campos magnéticos de correntes elétricas.

Campos magnéticos variantes.

Exemplos de Indução.

Rotacional.

Equações de Maxwell.

Eletrodinâmica.

Introdução.

Movimento de partículas carregadas em campos elétricos.

Tubo de raios catódicos - desvio elétrico.

Movimento de partículas carregadas em campos magnéticos.

Tubo de raios catódicos - desvio magnético.

Motor e gerador.

Motor linear.

Efeito Hall.

Movimento de condutor em um campo magnético estático.

Freio magnético.

Propagação de ondas eletromagnéticas.

Introdução.

Teoria de Circuitos.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



Teoria de Campos.  
Ondas no Espaço.  
Ondas em meios condutores e dielétricos.  
Meio condutor e perdas em linhas.  
Materiais dielétricos e magnéticos.  
Introdução.  
Homogeneidade, linearidade e isotropia.  
Campo elétrico em um dielétrico.  
Dipolo elétrico.  
Polarização.  
Relações de fronteira.  
Rigidez dielétrica.  
Energia e densidade de energia.  
Espira atômica.  
Dipolos magnéticos, espiras, solenóides.  
Materiais magnéticos.  
Dipolos magnéticos e magnetização.  
Solenóide com núcleo de ar.  
Relações de fronteira.  
Ferromagnetismo.  
Curvas de magnetização.  
Histerese.  
Energia em um ímã.  
Ímã permanente.  
Desmagnetização.  
Corrente alternada em materiais ferromagnéticos.  
Correntes de fuga.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

HAYT, W. H. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2013.

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Eletromagnetismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

BASTOS, João Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo para engenharia estática e quase estática**. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2012. 396 p.

SADIKU, Mathew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702 p.

ULABY, F. T. **Eletromagnetismo para Engenheiros**. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2005.

### **Campus de Santo Ângelo**

ASSUMPÇÃO, J. P.A. B. **Eletromagnetismo para engenharia**: estática e quase-estática. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004

ULABY, F. T. **Eletromagnetismo para engenheiros**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

EDMINISTER, Joseph A. NAHVI- Dekhordi, Mahmood. **Eletromagnetismo**. BOOKMAN, 2012.

ASSUMPÇÃO, João P. A. B; **Eletromagnetismo para engenharia**: estática e quase-estática. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

SADIKU, Matthew N. O; **Elementos de eletromagnetismo** 3. ed. - Porto Alegre : Bookman, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

BASTOS, J. P. A. **Eletromagnetismo para engenharia**: estática e quase estática. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2012.

PAUL, C. R.; GUIMARÃES, M. de F. **Eletromagnetismo para engenheiros**: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

ULABY, F. T. **Eletromagnetismo para Engenheiros**. Bookman, 2011. E-BOOK.

WENTWORTH, S. M. **Fundamentos de eletromagnetismo com aplicações em engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

CHENG, David K. **Field and wave electromagnetics**. New York: Addison-Wesley, 1992 704 p.

HAYT JUNIOR, William H.; BUCK, John A. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookaman, 2013 595 p.

WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo Aplicado**: Abordagem antecipada de linhas de transmissão. 1ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MCPHERSON, George; LARAMORE, Robert D. **An introduction to electrical machines and transformers**. 2. ed. New York: Wiley, 1990.

REITZ, Jhon R; MILFORD, Frederick J; CHRISTY, Robert W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

#### **Campus de Santo Ângelo**

EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, D. M. **Eletromagnetismo**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

RIBEIRO, José Antonio Justini. **Propagação das ondas eletromagnéticas**: princípios e aplicações. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3

HAYT, W. H. **Eletromagnetismo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, 2013

WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo aplicado**: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

NUSSENZVEIG, H Moyses. **Curso de física básica**, V.3 - eletromagnetismo: Edgard Blucher, 1997

RIBEIRO, José Antonio Justino. **Propagação das ondas eletromagnéticas**: Princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo - SP : Érica, 2008.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

WENTWORTH, Stuart M. SILVEIRA, Fernando Henrique. **Eletromagnetismo aplicado:** Abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre - RS : Bookman, 2009.  
YOUNG, Hug D. e FREEDMAN, Roger. **Física III** - Eletromagnetismo; Pearson Education do Brasil Ltda.  
HALLIDAY, David e RESNICK, Robert. **Física 3**. Livros Técnicos e Científicos, 5. ed. Rio de Janeiro - RJ : LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**MECÂNICA DOS SÓLIDOS I**

Código: 30-036

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Conceito de tensão. Lei de Hooke: tensões e deformações, módulo de elasticidade. Determinação de tensões no regime elástico: esforços axiais e transversais; torção; flexão pura. Estado plano de tensões. Estado triaxial de tensões. Círculo de Mohr.

### OBJETIVOS

#### Geral

Capacitar o aluno no dimensionamento e verificação dos elementos estruturais, conhecidos os esforços solicitantes e as características físicas dos materiais.

#### Específicos

Capacitar o aluno para determinar: Tensões atuantes em função do esforço solicitante; Características físicas dos materiais; Características geométricas; Dimensionar seções; Verificar seções; Percepção de estruturas reais.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução.  
Tensão.  
Deformação.  
Torção.  
Tensão de flexão em vigas.  
Tensão de cisalhamento em vigas.  
Análise de tensões.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas e exercícios em sala de aula, estimulando o raciocínio e participação do aluno através de temas lançados para leitura e pesquisa na bibliografia indicada.

### AValiação

Avaliação do conteúdo através de provas abordando questões teóricas e exercícios. Também serão considerados no processo avaliativo o compromisso e responsabilidade do aluno, mediante a entrega de listas de exercícios e atividades de pesquisa sobre alguns temas ao longo da disciplina.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

#### Campus de Erechim

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

BEER, F. P.; JOHSTON JR., E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2013.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

BEER, F. P.; JOHSTON Jr., E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2010.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BEER, F. P.; JOHSTON Jr., E. R. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2010.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

POPOV, E. Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

CRAIG JUNIOR, Roy R.. **Mecânica dos materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Resistência dos materiais**. 4. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

ALVES FILHO, A. **Elementos finitos: a base da tecnologia CAE: análise não linear**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2012.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

LACERDA, F. S. **Resistência dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro, Globo, 1966. v. 1 e 2.

NASH, W. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo. McGraw-Hill, 1990.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

ASSAN, A. E. **Resistência Dos Materiais**. 1. ed. Campinas: Unicamp, 2010.

SILVA, L.F.M.; GOMES, J.F.S. **Introdução à Resistência dos Materiais**. São Paulo: CENFIM, 2010.

PHILPOT, T. A. **Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

FISH, Jacob; BELYTSCHKO, Ted. **Um primeiro curso em elementos finitos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LACERDA, F. S. de. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: Globo, 1964. v. 2.

NASH, W. **Resistência dos materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E.; CARVALHO, J. R. de. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 2.



**Extensão de São Luiz Gonzaga**

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2011.

GIECK, R.- **Manual de fórmulas técnicas**. São Paulo: Hemus.

SCHÖN, Cláudio G . **Mecânica dos materiais**. CAMPUS - RJ, 2013

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

FURLAN Junior, Sydney. **Introdução a mecânica aplicada a engenharia e a mecânica dos sólidos**. EDUFSCAR, 2011.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

**ELETIVA II**

Código: -

Carga Horária: 60 h

Nº de Créditos: 4

**V Semestre**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

**ANÁLISE DE SINAIS I**

Código: 30-428

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

**EMENTA**

Definição e classificação de sinais contínuos no tempo. Definição, propriedades e classificação dos sistemas analógicos. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Convolução. Equações diferenciais. Função transferência analógica. Transformada de Laplace. Álgebra de blocos. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Modelagem e análise da resposta no tempo e na frequência de sistemas analógicos.

**OBJETIVOS****Geral**

Capacitar o acadêmico a realizar a análise de respostas de circuitos em função do tempo e da frequência de sistemas contínuos.

**Específicos**

Permitir a compreensão e a classificação de sinais e sistemas em tempo contínuo e no domínio da frequência. Análise de sistemas físicos a partir de equações diferenciais e das funções de transferência. Aplicações de série e da Transformada de Fourier em sinais no tempo contínuo.

**CONTEÚDOS CURRICULARES**

Definição e classificação de sinais contínuos no tempo.

Definição, propriedades e classificação dos sistemas analógicos.

Sistemas lineares e invariantes no tempo.

Convolução.

Equações diferenciais.

Função transferência analógica.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Transformada de Laplace.  
Álgebra de blocos.  
Séries de Fourier.  
Transformada de Fourier.  
Modelagem e análise da resposta no tempo e na frequência de sistemas analógicos.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório.

## AVALIAÇÃO

Avaliações através de exercícios e provas desenvolvidos durante as aulas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. S. **Sinais e Sistemas**. 2. ed. Pearson Prentice Hall, 2014.  
LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
PALAMIDES, A. **Signals and Systems Laboratory with MATLAB**. United States: Taylor & Francis, 2010.

### Campus de Frederico Westphalen

GIROD, Bernd. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
HSU, Hwei. **Sinais e sistemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Campus de Santo Ângelo

GIROD, B. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. S.; NAWAB, S. H. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  
HSU, H. P. **Teoria e problemas de sinais e sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

HSU, H. P. **Teoria e Problemas de Sinais e Sistemas** - Coleção Schaum, Porto Alegre: Bookman, 2004.  
HAYKIN, S. e VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**, Porto Alegre: Bookman, 2001.  
GIROD, B. **Sinais e Sistemas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos Editora, 2003.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

CARLSON, G. E. **Signal and linear system analysis**. Boston: University of Missouri, 1997.  
GIROD, B. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
HSU, H. P. **Sinais e sistemas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.  
ROBERTS, M. J. **Fundamentos de Sinais e Sistemas**. ArtMed, 2010. E-BOOK.

### Campus de Frederico Westphalen

ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

OPPENHEIM, Alan V; WILLISKY, Alan S. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ZILL, Dennis G.; FARIAS, Alfredo Alves de. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Education, 2001. 2.v.

### **Campus de Santo Ângelo**

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenheiros**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. v.

ÁVILA, Geraldo. **Variáveis complexas e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

OLIVEIRA, Helio Magalhães de. **Análise de sinais para engenheiros: uma abordagem via wavelets**. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2007.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

OPPENHEIM, A.V.; WILLISKY, A. **Signal and Systems**. Prentice-Hall. New Jersey, 1983.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 4. ed., Prentice-Hall. São Paulo, 2003.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.

WEINBERGER, M. F. **Equaciones Diferenciales em Derivadas Parciales**. Barcelona: Reverté, 1970.

OLIVEIRA, Helio Magalhães de. **Análise de sinais para engenheiros: uma abordagem via wavelets**. BRASPORT, 2007.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CIRCUITOS ELÉTRICOS II**

Código: 30-426

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Circuitos de corrente alternada. Representação fasorial da senoide e respostas. Transformada fasorial. Impedância elementar. Análise fasorial de circuitos. Circuitos ressonantes. Potência complexa. Potência reativa e fator de potência. Conexões trifásicas. Potência em circuitos trifásicos. Circuitos equilibrados e desequilibrados.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Capacitar o aluno a realizar a análise de circuitos de corrente alternada, ressonantes e trifásicos, equilibrados, desequilibrados.

#### **Específicos**

Empregar métodos e teoremas de análise em circuitos de corrente alternada. Analisar circuitos magneticamente acoplados. Avaliação de potência complexa e aplicação da correção do fator de potência. Análise de circuitos polifásicos.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Circuitos de corrente alternada.  
Representação fasorial da senóide e respostas.  
Transformada fasorial. Impedância elementar.  
Análise fasorial de circuitos.  
Métodos e teoremas de análise  
Análise de circuitos magneticamente acoplados  
Circuitos ressonantes.  
Potência complexa.  
Potência reativa e fator de potência.  
Conexões trifásicas.  
Potência em circuitos trifásicos.  
Circuitos equilibrados e desequilibrados.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais e dialogadas, aulas com recursos audiovisuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório.

## AValiação

Avaliações através de exercícios e provas durante as aulas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.  
NILSSON, J. W.; RIEDL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2006.

### Campus de Santo Ângelo

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.  
HAYT, W. H. **Análise de circuitos em engenharia**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
BURIAN JR., Y. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson, 2006.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.  
HAYT, J. **Análise de Circuitos em Engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.  
EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1971.



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2011.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

- HAYT, W. H. **Análise de Circuitos em engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8.ed. São Paulo: LTC, 2012.
- IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.
- BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Circuitos elétricos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

### Campus de Santo Ângelo

- MARKUS, Otavio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada - teoria e exercícios**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J.A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Edgard. Blücher, 2002. v. 1.
- ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed São Paulo: Edgard. Blücher, 2004. v. 2.
- SVOBODA, J.A.; DORF, R.C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

- CLOSE, C. M. **Circuitos Lineares**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.
- CULTER, P. **Análise de Circuito CA**. São Paulo : McGraw-Hill, 1976.
- BURIAN Jr., Yaro. **Circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: A. Neves, c1977.
- NILSSON, James W. **Circuitos elétricos**. 6.ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- ORSINI, Luiz de Queiroz. **Circuitos elétricos**. São Paulo: E. Blucher, 1988.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA ANALÓGICA I**

Código: 30-796

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Física do semicondutor, diodo, retificadores, transistores TBJ e FET. Polarização de transistores FET. Análise e projeto.

## OBJETIVOS

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

## Geral

Capacitar o aluno a compreender, projetar e interpretar circuitos eletrônicos analógicos utilizando diodos, diodo zener, transistores bipolares e unipolares, bem como dispositivos de potência.

## Específicos

Proporcionar ao aluno a análise de circuitos em corrente contínua, além de preparar teórica e experimentalmente os alunos para as disciplinas avançadas em análise de circuitos elétricos.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Semicondutores.  
Retificadores meia onda e onda completa.  
Diodo.  
Transistores TBJ.  
FET.  
Práticas de laboratório.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

MALVINO, A. P., BATES, D. J. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. v. 1.

SEDRA, A. S., SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKI, Loius. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Pretice-Hall do Brasil, 2013.

CIPELLI, Antonio Marcos V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SANTOS, Edval J. P. **Eletrônica analógica: integrada e aplicações**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

### Campus de Santo Ângelo

BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CIPELLI, A.M.V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W.J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SANTOS, E.J.P. **Eletrônica analógica integrada e aplicações**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.

MALVINO, A.P. **Eletrônica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Érica, 1990.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

#### Campus de Erechim

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. v. 2.

MARKUS, O. **Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2013.

RAZAVI, B. **Fundamentos de Microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

#### Campus de Frederico Westphalen

HAYT JR., William H.; KENMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

MALVINO, A.; BATES, D.J. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2007.1.v.

MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 13. ed. São Paulo: Érica, 2013.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007.

SWART, Jacobus W. **Semicondutores: fundamentos, técnicas e aplicações**. Campinas: UNICAMP, 2008.

#### Campus de Santo Ângelo

HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2008.

MALVINO, A.; BATES, D.J. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2007. v. 1.

MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A; CHOUERI JR., S. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012.

RAZAVI, B. **Fundamentos de microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SWART, J.W. **Semicondutores: fundamentos, técnicas e aplicações**. Campinas: Unicamp, 2008.

#### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOGART, T.F. **Dispositivos e Circuitos**. São Paulo Makron Books, 2001. v.1.

CATHEY, Jimmie J. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. Rio de Janeiro: Bookman Coleção: SCHAUUM, 2003

MARQUES, Angelo EDUARDO B; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JR., Salomão. **Dispositivos semicondutores - diodos e transistores: eletrônica analógica**. São Paulo: Érica, 12.ed., 1996

SCHILLING, E.B. **Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados**. Ro de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

SEDRA, A.S., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ENGENHARIA DE SEGURANÇA**  
Código: 38-451  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

## EMENTA

Segurança do trabalho. Fundamentos de Segurança. Higiene do Trabalho. Segurança no Projeto e Construções. Normalização e Legislação específica. Estatística e Custos dos Acidentes.

## OBJETIVOS

### Geral

Despertar no aluno a atenção e os cuidados quanto a prevenção de acidentes do trabalho.

### Específicos

- Mostrar a difícil situação do nosso país quanto aos acidentes do trabalho;
- Mostrar os impactos dos acidentes do trabalho na sociedade;
- Conscientizar os alunos quanto a importância da segurança do trabalho em obras;
- Ensinar técnicas de proteção ao trabalhador, em relação à máquinas, equipamentos e meio ambiente;
- Visitar obras e analisar suas situações quanto à segurança do trabalho;
- Mostrar principais leis existentes de prevenção de acidentes do trabalho.
- Métodos de conscientização do trabalhador sobre minimização de impactos ambientais e atitudes ecologicamente adequadas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Histórico e estatística dos acidentes.

Riscos ambientais.

Agentes ambientais.

Higiene do trabalho.

Levantamentos ambientais.

EPI's e EPC's.

Normas regulamentadoras.

Plano geral de segurança.

Ferramentas manuais.

Seguranças em projetos.

Seguranças nas diversas etapas construtivas.

Segurança do trabalho e meio ambiente.

Noções de Primeiros Socorros.

Princípios da prevenção de incêndios em edificações.

Desenvolvimentos de Projeto.

Visitas a obras analisando os sistemas de segurança adotados e mostrando ao aluno os riscos existentes.

## METODOLOGIA

Serão ministradas aulas teóricas expositivas, quadro e recursos multimídia.

A fixação dos conteúdos será através de trabalhos práticos, projetos, visitas técnicas e seminários sobre os assuntos do semestre.



## AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante prova(s), podendo haver seminários e trabalhos extraclasse desenvolvidos pelos alunos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BARSANO, P. R.; PEREIRA, R. **Segurança no Trabalho: Guia Prático e Didático**. São Paulo: Érica, 2012.

PAOLESCHI, B. **Cipa (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

SANTOS JÚNIOR, J. R. dos, ZANGIROLAMI, M. J., **NR 12 – Segurança em Máquinas e Equipamentos: Conceitos e Aplicações**. Érica, 2015.

### Campus de Frederico Westphalen

BARRICO DE SOUZA, J. J.; PEREIRA, J. G. **NR-10 Comentada – Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da Nova NR 10**. 1. ed. São Paulo: LTR, 2005.

KINDERMAN, G. **Choque Elétrico**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PAOLESCHI, B. **CIPA – Guia Prático de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Érica, 2010.

### Campus de Santo Ângelo

SOUZA, J. J. BARRICO DE; PEREIRA, J. G. **NR-10 comentada: manual de auxílio na interpretação e aplicação da nova NR 10**. São Paulo: LTR, 2005.

KINDERMAN, G. **Choque Elétrico**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PAOLESCHI, B. **CIPA: guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

CARVALHO, G. M. **Enfermagem do trabalho**. 1 ed. São Paulo: EPU, 2001.

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Editora Campus, 2011.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. **Segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2000.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BARROS, B. F. de et al. **NR- 10: norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes**. Atlas, 1999. E-BOOK.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOUSA, L. M. M. de. **Primeiros socorros: condutas técnicas**. São Paulo: látria, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

BARROS, F. de B.; GEDRA, R. L. **Cabine Primária, Subestações de Alta Tensão de Consumidor**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MINICHELLO DE SOUSA, L. M. **Primeiros Socorros - Condutas Técnicas**. São Paulo: Érica, 2010.

SANTOS, B. F. dos; et al. **NR 10**- Guia Prático de Análise e Aplicação. São Paulo: Érica, 2006.

### **Campus de Santo Ângelo**

BARROS, F. de B.; GEDRA, R. L. **Cabine primária, subestações de alta tensão de consumidor**. São Paulo: Érica, 2010.

SANTOS JR., Joubert Rodrigues dos. **NR-10: segurança em eletricidade: uma Visão Prática**. São Paulo: Érica, 2013

YEE, Zung Che. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos**. São Paulo: Jurua, 2008.

SOUSA, L. M. Minichello de. **Primeiros socorros: condutas Técnicas**. São Paulo: Érica, 2010.

SANTOS, B. F. dos et al. **NR 10: guia prático de análise e aplicação**. São Paulo: Érica, 2006.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ROUSSELET, Edison da S. **A segurança na obra**. São Paulo: Editora Interciência. 2000.

Joubert Rodrigues dos Santos Junior. **NR-10: Segurança em Eletricidade - Uma Visão Prática**. São Paulo: Érica, 2013.

SA, Anneliza Soares de. AGUIAR, Cristina Lucia Fernandes de. **Manual pratico NR 18 – condições e meio ambiente de trabalho na industria da construção**. LTR, 2010

YEE, Zung Che. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho – Aspectos processuais e casos práticos**. São Paulo: Jurua, 2008, 205p.

Bruno Paoleschi. **Cipa: Guia Prático de Segurança do Trabalho**. Érica, 2010.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ENGENHARIA ECONÔMICA E ADMINISTRAÇÃO**  
Código: 30-054  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

### **EMENTA**

Introdução. Equivalência. Fórmulas de juros. Comparação entre alternativas de investimentos. Extensões.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Auxiliar os alunos a resolver problemas de alternativas de investimentos industriais.

#### **Específicos**

Estudar juros simples e compostos. Análise de investimentos

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Introdução.

Engenharia econômica.

Comentários.

Diagrama de fluxo de caixa.

Equivalência.

Juros.

Juro simples.

Composto.

Equivalência.  
Valor atual.  
Fórmulas de Juros.  
Fator de acumulação de capital.  
Pagamento simples.  
Fator de acumulação de capital.  
Pagamento simples.  
Fator de acumulação de capital, série uniforme.  
Fator de valor atual, série uniforme.  
Fator de formação de capital, série uniforme.  
Série em gradiente.  
Tabelas.  
Comparação entre alternativas de investimentos.  
Método do valor atual.  
Custo atual.  
Taxa de retorno.  
Alternativas com vidas diferentes.  
Taxas mínimas de atratividade.  
Critérios de decisões.  
Taxas múltiplas.  
Energia de deformação e potencial.  
Análise do impacto das mudanças tecnológicas e suas implicações sobre a sociedade brasileira.

## **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas e práticas com aplicação de exemplos.

## **AVALIAÇÃO**

Provas, estudos de casos, trabalhos.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos**: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

CASAROTTO FILHO, Nelson; HARTMUT, Bruno. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8.ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2011.

EHRlich, Pierre Jaques. **Engenharia econômica**: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

### **Campus de Santo Ângelo**

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos:** matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

MOTTA, R. da R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos:** tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2012.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial.** 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 7.ed., Rio de Janeiro: Campus, 2004.

EHRlich, P. J. **Engenharia Econômica:** Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

EHRlich, P. J. **Engenharia econômica:** avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HESS, G. **Engenharia econômica.** 20. ed. Rio de Janeiro: Forum, 1988.

MACHLINE, C. **Manual de administração da produção.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987. v. 2.

MAYER, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1984.

SLACK, N.; CHAMBERS, S. R. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### **Campus de Frederico Westphalen**

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BUARQUE, Cristovam. **Avaliação econômica de projetos:** uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Elsevier, c1994.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Análise de investimento.** 7.ed São Paulo: Atlas, 1994.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos.** 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2000.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON ROBERT. **Administração da Produção.** 2.ed São Paulo: Atlas, 2002.

### **Campus de Santo Ângelo**

EHRlich, P. J. **Engenharia econômica:** avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

HESS, G. **Engenharia econômica.** 19. ed. São Paulo: DIFEL, 1986.

MACHLINE, C. et al. **Manual de administração da produção.** Rio de Janeiro: FGV, 1984. 2. v.

MAYER, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1972.

SLACK, N. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1999.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

HESS, G. **Engenharia Econômica.** 17.ed., São Paulo: DIFEL, 1984.

MONKS, J. G. **Administração da Produção.** São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

MAYER, Raymond R. **Administração da produção.** São Paulo - SP : Atlas, 1992.



SLACK, N. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999. 4 ex  
HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 5. ed. São Paulo - SP : Atlas, 1992.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FENÔMENOS DE TRANSPORTE**  
Código: 38-301  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Mecânica dos fluidos. Transmissão de calor. Hidroestática. Estática dos fluidos. Quantidade de movimento. escoamento dos fluidos. Calor e trabalho - primeira lei da termodinâmica, segunda lei da termodinâmica. Ciclos termodinâmicos. Equações de estado.

### OBJETIVOS

#### Geral

Favorecer subsídios para o conhecimento das Leis básicas que regem o comportamento dos fluidos e possibilitar a aplicação de tais conhecimentos na resolução de problemas que envolvam fenômenos mecânicos e térmicos.

#### Específicos

Desenvolver exercícios de dimensionamento.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Lei da homogeneidade dimensional.

Fluidos e o contínuo.

Lei da viscosidade de Newton.

Coeficiente de viscosidade.

Tensão em um ponto.

Quantidades escolares, vetoriais e tensoriais.

Tensão em um ponto.

3 Propriedades do tensor das tensões, gradientes.

Estática dos fluidos.

Variação da pressão com a profundidade.

Variação da pressão com a elevação (processo isotérmico e com variação linear da temperatura).

Atmosfera padrão.

Fluido incompressível.

Forças e contato com um fluido confinado.

Hidroestática sobre uma superfície plana e curva.

Leis da flutuação.

Estática de corpos flutuantes e critério de estabilidade.

Fundamentos da análise do escoamento.

Campo de velocidade.

Pontos de vista. Aceleração da partícula.

Volumes de controle e sistemas - relação entre solução por sistema e volume de controle.

Equação da continuidade.  
Equação da quantidade de movimento.  
Momento da quantidade de movimento.  
Estado e propriedades das substâncias.  
Substância pura.  
Equilíbrio de fase.  
Equações de estado fator de compressibilidade generalizada.  
Trabalho e calor.  
1ª lei da termodinâmica para sistemas e volume do controle.  
Regime permanente e regime uniforme.  
Entalpia - energia interna - conservação de massa.  
Máquinas térmicas e refrigeradores.  
2ª lei da termodinâmica.  
Processos reversíveis e irreversíveis.  
Ciclo de Carnot.

## **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas, e realização de exercícios em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Serão realizadas avaliações ao longo do semestre, como também solicitado a apresentação de trabalhos em grupo e individuais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
SHAMES, I. H. **Mecânica de fluidos**. 3. ed. Bogotá: McGraw-Hill, 1985. v. 1 e 2.  
WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
FOX, R. W.; MCDONALD, A.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2011.

### **Campus de Santo Ângelo**

FOX, R. W.; MCDONALD, A.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2011  
WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

AZEVEDO, J. M.; ÁLVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica**. São Paulo, Bliicher, 1982.  
FOX, Robert W, MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro, LTC, 1988.  
BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. LTC. 2. ed, 2012.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

- AZEVEDO NETTO, J. M., **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- PIACENTINI, J. J. **Introdução ao laboratório de física**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

- ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica de Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- KWONG, W. H. **Fenômeno de transportes: mecânica dos fluidos**. São Carlos, SP: Ed. UFSCar, 2013.
- MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2004.
- SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

### Campus de Santo Ângelo

- AZEVEDO NETTO, J. M.; ÁLVAREZ, G. A. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.
- GILES, R. V.; EVETT, J. B.; LISKE, L. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MASSEY, B. S. **Mecânica dos fluidos**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
- MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997
- BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

- BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. Prentice Hall Brasil, 2. ED., 2008
- ROMA, Woodrow NELSON Lopes. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rima, 2. Ed., 2006.
- YOUNG, Donald F. MUNSON, Bruce R. OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. EDGARD BLUCHER, 4.ED. 2004
- WYLEN; Gordan J. V. Sonntag e RICHARD, E. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo, Blücher, 1993.
- ASSY, Tufi Mamed. **Mecânica dos fluidos: Fundamentos e aplicações**. LTC, 2. ED., 2004.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**MATERIAIS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS**  
Código: 30-783

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Propriedades gerais dos materiais. Classificação. Materiais condutores, semicondutores, isolantes, cerâmicos e magnéticos. Cálculo de circuitos magnéticos. Aplicações. Fusíveis. Termopar, Bimetal.

## OBJETIVOS

### Geral

Noções de Ciência dos Materiais. Conhecimento dos diversos materiais usados em circuitos elétricos e magnéticos.

### Específicos

Introduzir o estudo da Ciência dos Materiais. Estudar noções de Engenharia dos Materiais. Distinguir materiais aplicados em componentes e equipamentos elétricos e magnéticos. Estudo de aplicação destes componentes nos dispositivos elétricos.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Princípios básicos de Ciência dos Materiais.

Classificação.

Propriedades gerais dos materiais.

Noções de Engenharia dos Materiais.

Materiais condutores.

Materiais semicondutores.

Materiais isolantes.

Materiais magnéticos.

Cálculo de circuitos magnéticos.

Materiais cerâmicos.

Novos materiais.

Aplicações.

Fusíveis.

Termopar, Bimetal.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais e aulas com recursos audiovisuais.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma Introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SCHMIDT, W. **Materiais elétricos**: condutores e semicondutores. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.

SCHMIDT, W. **Materiais elétricos**: isolantes e magnéticos. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 2.



### **Campus de Frederico Westphalen**

SCHMIDT, W. **Materiais Elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 1. v.

SCHMIDT, W. **Materiais Elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 2. v.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

### **Campus de Santo Ângelo**

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: isolantes magnéticos**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. v. 2.

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: condutores e semicondutores**. 3. ed. São Paulo - SP: Edgard Blücher, 2010. v. 1.

CALLISTER JR., William D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais Elétricos**. Vols 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher, 1979.

ASKELAND, Donald. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Ed. CENGAGE, 2008.

SMITH, William F. **Fundamentos de Ciências e Engenharia dos Materiais**. 1998: McGraw Hill.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

CALLISTER, W. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**. 2. ed. LTC, 2006. E-BOOK.

NEWELL, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. LTC, 2010. E-BOOK.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 2007.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia Microestrutura e Propriedades**. São Paulo: Hemus, 2007

SWART, J.W. **Semicondutores: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. Campinas: UNICAMP, 2008.

ASKELAND, Donald. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Ed. CENGAGE, 2008.

SMITH, William F. **Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais**. Bookman: 2012.

### **Campus de Santo Ângelo**

ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J.; BHATTACHARYA, D. K. **Ciência e engenharia dos materiais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. v. 3.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 1997.

SMITH, William F. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman: 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

SCHIMIDT, Walfredo. **Materiais Elétricos**. Vol 3, São Paulo: Edgard Blücher, 1979.

CALLISTER Jr. William D. Mate Van Vlack, Lawrence. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

CALLISTER, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5.ed, LTC, 2002.

ASSUMPÇÃO, João P. A. B; **Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase-estática**. Florianópolis: Editora UFSC, 2013.

### VI Semestre

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ANÁLISE DE SINAIS II**

Código: 30-429

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Definição e classificação de sinais discretos no tempo. Definição, propriedades e classificação dos sistemas discretos. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Convolução discreta. Equações diferença. Função de transferência discreta. Transformada Z. Álgebra de blocos. Séries de Fourier. Transformada discreta de Fourier (DFT). Transformada rápida de Fourier. Amostragem de sinais analógicos. Modelagem e análise de sistemas discretos.

### OBJETIVOS

#### Geral

Capacitar o acadêmico a realizar a análise de respostas de sistemas discretos no domínio do tempo e da frequência.

#### Específicos

Propiciar a compreensão e a classificação de sinais e sistemas em tempo discreto e no domínio da frequência. Análise de sistemas físicos a partir de equações de diferenças e das funções de transferência. Aplicações de série e da Transformada de Fourier em sinais no tempo discreto. Amostragem de sinais em tempo contínuo e estudos sobre suas aplicações.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Definição e classificação de sinais discretos no tempo.

Definição, propriedades e classificação dos sistemas discretos.

Sistemas lineares e invariantes no tempo.

Convolução discreta.

Equações diferença.

Função de transferência discreta.

Transformada Z.

Álgebra de blocos.

Séries de Fourier.

Transformada discreta de Fourier (DFT).

Transformada rápida de Fourier.

Amostragem de sinais analógicos.

Modelagem e análise de sistemas discretos.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Filtros digitais.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais e com recursos audiovisuais. A fixação dos conteúdos será através de exemplos em aula, listas de exercícios e atividades de laboratório.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será realizadas por meio de provas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. S. **Sinais e Sistemas**. 2. ed. Pearson Prentice Hall, 2014.

WEEKS, M. **Digital signal processing: using MATLAB and wavelets**. 2. ed. Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers, 2011.

### Campus de Frederico Westphalen

GIROD, Bernd. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HSU, Hwei. **Sinais e sistemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Campus de Santo Ângelo

GIROD, B. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. S.; NAWAB, S. H. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HSU, H. P. **Teoria e problemas de sinais e sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

HSU, H. P. **Teoria e Problemas de Sinais e Sistemas** - Coleção Schaum, Porto Alegre: Bookman, 2004.

HAYKIN, S. e VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**, Porto Alegre: Bookman, 2001.

GIROD, B. **Sinais e Sistemas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos Científicos Editora, 2003.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

CARLSON, G. E. **Signal and linear system analysis**. Boston: University of Missouri, 1997.

GIROD, B. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HSU, H. P. **Sinais e sistemas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

NALON, J. A. **Introdução ao processamento digital de sinais**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PALAMIDES, A. **Signals and Systems Laboratory with MATLAB**, United States: Taylor & Francis, 2010.

### Campus de Frederico Westphalen

OGATA, Katsuhiko. **Discrete-time control systems**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994. 745 p.

OPPENHEIM, Alan V; WILLISKY, Alan S. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p.

Palm, William J. **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre : AMGH, 2013.  
KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 426 p.  
ZILL, Dennis G.; FARIAS, Alfredo Alves de. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Education, 2001 2.v

### **Campus de Santo Ângelo**

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.  
KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenheiros**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. v.  
ÁVILA, Geraldo. **Variáveis complexas e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.  
OLIVEIRA, Helio Magalhães de. **Análise de sinais para engenheiros: uma abordagem via wavelets**. BRASPORT, 2007.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

WEINBERGER, M. F. **Ecuaciones Diferenciales em Derivadas Parciales**. Barcelona: Reverté, 1970.  
PISKUNOV, N. S. **Cálculo Diferencial e Integral**. Moscou: Mir, 1977.  
OPPENHEIM, A.V., WILLSKY, A. **Signal and Systems**. Prentice-Hall. New Jersey, 1983  
Ogata, K. **Discrete-Time Control Systems**. 2.ed., New Jersey. Prentice-Hall, 1995.  
KREYZIG, E. **Matemática Superior**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. v. 4.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CIRCUITOS ELÉTRICOS III**  
Código: 30-427  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Análise de circuitos no domínio do tempo. Análise de circuitos no domínio da frequência.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Capacitar o aluno a realizar a análise de circuitos RL, RC e RLC no domínio do tempo e da frequência.

#### **Específicos**

Qualificar o aluno a analisar circuitos de primeira e segunda ordem no domínio do tempo. Capacitar a aplicação da transformada de Laplace na análise de circuitos elétricos empregando os diferentes métodos e teoremas de análise. Habilitar o aluno a obter e analisar funções de transferência de circuitos.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Circuitos de primeira ordem RL e RC

Circuitos de segunda ordem RLC

Aplicação da transformada de Laplace na análise de circuitos

Análise de malhas



Análise nodal  
Circuitos Equivalentes de Thévenin e Norton e Transformações de Fontes  
Funções de transferência  
Resposta em frequência

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório.

## AValiação

Avaliações através de exercícios e provas desenvolvidas durante as aulas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

IRWIN, J. D. **Análise de Circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

NILSSON, J. W.; RIEDL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2006.

HAYT, W. H. **Análise de Circuitos em engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

### Campus de Santo Ângelo

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Print Hall do Brasil, 1997.

HAYT, W. H. E KEMMERLY, J. E. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

NILSSON, J. W. E RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

HAYT, W. H. **Análise de circuitos em engenharia**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9.

ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8.ed. São Paulo: LTC, 2012.

IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J.. **Circuitos elétricos**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J.A. **Circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: Bookman, 2005.

ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. São Paulo: Edegard. Blucher, 2002. v. 1.

ORSINI, L.Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. São Paulo: Edegard. Blucher, 2004. v. 2.

SVOBODA, A.; DORF, R.C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

DORF, Richard C. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 7.ed. LTC: 2011.

VALKENBURGH, Von et al. **Eletricidade básica**. São Paulo, Livraria Freitas Bastos, 1974.

SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Bookman, 2003.

Charles K. Alexander; **Fundamentos de circuitos elétricos**, Bookman. 3.ed.

Thomas, Roland E. **Análise e projeto de circuitos elétricos lineares**. 6.ed. Bookman, 2011.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CIRCUITOS MAGNÉTICOS E TRANSFORMADORES**  
Código: 30-431  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)  
Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Princípios de funcionamento de transformadores. Tópicos de aquecimento e refrigeração em transformadores. Normas e transformadores para redes de distribuição.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Capacitar o aluno a compreender os princípios de funcionamento de transformadores monofásicos, trifásicos, autotransformadores e transformadores de potência.

##### **Específicos**

Compreensão dos fenômenos físicos relacionados aos transformadores, bem como questões práticas e normativas de sua aplicação em sistemas de distribuição de energia elétrica.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Princípios de funcionamento de transformadores.  
Tópicos de aquecimento e refrigeração em transformadores.  
Normas e transformadores para redes de distribuição.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais. Aulas em laboratório.

## AValiação

Trabalhos escritos e provas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.  
CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

CHAPMAN, S.J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5.ed.,McGraw Hill, 2013.  
UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

### Campus de Santo Ângelo

CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores**. São Paulo: Globo, 2005.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas: Com introdução à eletrônica de potência**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.  
CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**., 5. Ed. 2013.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
JORDÃO, R. G. **Máquinas síncronas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2011.  
NASCIMENTO JÚNIOR, G. C. do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
OLIVEIRA, J. C. de; COGO, J. R.; ABREU, J. P G. de. **Transformadores: teoria e ensaios**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

FALCONE, A.G. **Eletromecânica**. V. 1. Editora Edgard Blücher, 1979.  
JORDAO, R. G. **Tranformadores**. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.  
CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaios**. São Paulo: Érica, 2010.  
OLIVEIRA, J.C.; COGO, J.R.; ABREU, J.P.G, **Transformadores** - teoria e ensaios. Editora

Edgard Blucher, 2002.

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

### **Campus de Santo Ângelo**

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RIES, Walter. **Transformadores: fundamentos para projeto e cálculo**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho de. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

OLIVEIRA, J. C.; COGO, J.R. **Transformadores: teoria e ensaios**. São Paulo: Edgar Blücher, 1984.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier, 2009.

FALCONE, A. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1985.

FILIPPO Filho, Guilherme. **Motor de Indução**. São Paulo - SP : Érica, 2000.

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 1995

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho de. **Máquinas elétricas: Teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo - SP : Érica, 2011.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA ANALÓGICA II**

Código: 30-778

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Amplificadores operacionais. Características e parâmetros. Aplicações de ampops. Introdução a filtros ativos. Análise e projetos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Fazer a análise de circuitos eletrônicos, contendo diversos dispositivos eletrônicos, bem como projetá-los.

#### **Específicos**

Capacitar o aluno na compreensão do funcionamento dos amplificadores operacionais; Analisar e projetar circuitos amplificadores básicos, circuitos de instrumentação, controladores e filtros ativos.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Amplificadores operacionais. Características e parâmetros.

Amplificadores básicos.

Aplicações de ampops.

Amplificadores com realimentação

Aplicações não lineares com amplificadores operacionais

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



Circuitos de instrumentação  
Controladores  
Filtros ativos.  
Laboratório.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório. Os alunos deverão realizar exercícios e práticas de laboratório.

## AVALIAÇÃO

Trabalhos escritos e provas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2009. v. 2.  
PERTENCE JR, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Bookman, 2012.  
RAZAVI, B. **Fundamentos de microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

CIPELLI, A. M. V. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23.ed. São Paulo: Érica, 2009.  
BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 11.ed. São Paulo: Pearson, 2012.  
PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos**. 7. ed. Porto Alegre: Teknê, 2012.

### Campus de Santo Ângelo

CIPELLI, A. M. V. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2009.  
MALVINO, A. B. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 1997. v. 2.  
PERTENCE JR., Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOYLESTAD, R. L., NASHLESKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.  
CATHEY, Jimmie J. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. Rio de Janeiro: Bookman Coleção: SCHAUUM, 2003  
MALVINO, A., P. **Eletrônica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

CAPUANO, F. G. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
CIPELLI, A. M. V. ; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
SEDRA, A. S., SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
MARKUS, O. **Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2013.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

MALVINO, A. B. **Eletrônica**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 1997. 2.v.  
CAPUANO, F. G. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24.ed. São Paulo: Érica, 2007.  
MARKUS, O. **Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores**. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008.  
RAZAVI, B. **Fundamentos de Microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BOYLESTAD, R. L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2012.  
CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JUNIOR, Salomão Choueri. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
MARKUS, O. **Sistemas analógicos circuitos com diodos e transistores**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
RAZAVI, B. **Fundamentos de microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BOGART, T. F. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. v.I e v.II, São Paulo: Makron Books, 2001.  
CRUZ Eduardo Cesar Alves, CHOUERI JR. Salomão. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Érica, 2007.  
MALVINO, A. P. **Eletrônica no Laboratório**. São Paulo: Makron Books, 1992.  
SCHILLING, E.B. **Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.  
SEDRA, AS., SMITH, K.C. **Microeletrônica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA DE POTÊNCIA I**

Código: 30-785

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Conversores estáticos de potência. Retificadores a diodo e tiristor. Conversores CC-CC. Inversores alimentados em corrente ou tensão. Conversores CA-CA. Projeto e implementação.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Capacitar o aluno a analisar e projetar conversores estáticos de potência.

## Específicos

Capacitar o aluno a utilizar os semicondutores de potência em conversores CA-CC e CC-CC. Analisar e dimensionar conversores chaveados. Projetar conversores aplicáveis a sistemas de energia renováveis.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução à eletrônica de potência

Dispositivos semicondutores de potência

Conversores estáticos de potência CC-CC, CC-CA, CA-CC e CA-CA

Retificadores a diodo: monofásicos e trifásicos.

Retificadores a tiristor: monofásicos e trifásicos.

Conversores CC-CC: isolados e não isolados.

Aplicações da eletrônica de potência.

Conversores de potência aplicáveis a sistemas de geração de energia elétrica baseados em fontes renováveis.

Geração de energia para áreas isoladas.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, simulações e atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Eletrônica de potência: conversores de energia CA/CC: teoria, prática e simulação**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

HART, D. W. **Eletrônica de potência**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

HART, D. W. **Eletrônica de potência: análise e projeto de circuitos**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MARTINS, D. C.; BARBI, I. **Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados**. 4. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2011.

### Campus de Santo Ângelo

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 4. ed. Florianópolis: Edição do autor, 2002.

HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos**. Porto Alegre - RS: AMGH, 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

BARBI, I. **Eletrônica de Potência**. Quarta Edição. Florianópolis: Edição do autor, 2002.

HART, Daniel N. Eletrônica de potência. Rio de Janeiro: McGrawhill, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ERICKSON, R. W.; MAKSIMOVIC, D. **Fundamentals of power electronics**, 2. ed. Kluwer Academic Pub, 2001.

MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P. **Power Electronics: Converters, Applications and Design**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

MOHAN, N. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**: Curso Introdutório. LTC, 2015.

MOHAN, N. **Eletrônica de Potência**: Curso Introdutório. São Paulo: LTC, 2014.

RASHID, M. H. **Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications**. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1993.

### Campus de Frederico Westphalen

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 7.ed. Florianópolis: Edicao do Autor, 2012.

BARBI, I. **Eletrônica de potência**: projetos de fontes chaveadas. 3.ed. Florianópolis: Edicao do Autor, 2014

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

MOHAN, N. **Eletrônica de potência**: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

ERICKSON, R.; MAKSIMOVIC, D. **Fundamentals of power electronics**. 2.ed. São Paulo: s. I, 2004.

### Campus de Santo Ângelo

MARTINS, Denizar Cruz. BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**: introdução ao estudo dos conversores CC-CA. 2. ed. Florianópolis: Ed. dos autores, 2008.

ALMEIDA, J. L. A. de. **Dispositivos semicondutores**: tiristores: controle de potência em CC e CA. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012

MARTINS, Denizar Cruz. BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**: conversores CC-CC básicos não isolados. 3. ed. Florianópolis: Ed. dos autores, 2008.

MOHAN, Ned. **Eletrônica de potência**: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC 2014.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Érica, 1991.

BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**: Projetos de fontes chaveadas. 2. ed. Florianópolis - SC : Editora dos autores, 2007.

LANDER, C. **Eletrônica Industrial**: Teoria e Aplicações. 2. Ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1988.

MARTINS, Denizar Cruz. BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência**: Conversores CC-CC básicos não isolados. 3. ed. Florianópolis - SC : Editora dos autores, 2008.

MARTINS, Denizar Cruz. BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência**: Introdução ao estudo dos conversores CC-CA. 2. ed. Florianópolis - SC : Editora dos autores, 2008.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**GERAÇÃO DE ENERGIA**  
Código: 30-444

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br



Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Fontes e formas de energia. Usinas hidroelétricas, eólicas, solar, nuclear, termelétricas. Biomassa. Biogás.

## OBJETIVOS

### Geral

Aplicações e dimensionamentos de usinas e das fontes de energia elétrica.

### Específicos

Proporcionar ao aluno uma visão global sobre as formas de geração de energia elétrica, analisando a disponibilidade, os impactos ambientais e sociais e a viabilidade da integração no sistema elétrico de potência. Proporcionar a compreensão de fontes alternativas e de pequenos aproveitamentos de energia, integrando os alunos contexto de geração de energia em sua região.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

A geração de energia elétrica.

Centrais hidrelétricas.

Centrais termelétricas.

Sistemas solares para geração de eletricidade.

Sistemas eólicos de geração de energia elétrica.

Sistemas híbridos.

Energia dos oceanos.

Células combustíveis.

Pequenos aproveitamentos de energia

Aspectos técnicos e econômicos da integração da geração aos sistemas elétricos de potência.

Impactos ambientais e sociais - Produção e consumo sustentáveis.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais e aulas com recursos áudio visuais.

## AValiação

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

PINTO, M. de O. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SOUZA, Z. de; SANTOS. A. H. M.; BORTONI, E. da C. **Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento**. São Paulo: Interciência, 2009.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R.. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

REIS, L. B. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011

REIS, L. B. SILVEIRA, S. **Energia Elétrica para o Desenvolvimento Sustentável**. Taubaté: Manole, 2004.

SANTOS, M. A. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Campus de Santo Ângelo**

REIS, L. B. dos. **Geração de energia elétrica**: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri: Manole, 2003.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2011.

BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo César Marques de. **Gerações de energia elétrica**: fundamentos. São Paulo: Érica, 2013.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

DOS REIS, LINEU BÉLICO. Geração de Energia Elétrica. Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. Taubaté - SP. Ed. Manole. 2003.

DOS REIS, LINEU BÉLICO; SEMIDA SILVEIRA. Energia Elétrica Para o Desenvolvimento sustentável. Taubaté - SP. Ed. Manole. 2004.

SOUZA, Zulcy. BERTONI, Edson da Costa. SANTOS, Afonso Henrique Moreira. Centrais hidrelétricas implantação e comissionamento. Ed. INTERCIENCIA, 2009.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

HODGE, B. K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. LTC, 2011. E-BOOK.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.

REIS, L. B. dos; SILVEIRA, S. **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**: introdução de uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012.

REIS, L. B. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2013.

SANTOS, M. A. **Fontes de energia nova e renovável**. LTC, 2013. E-BOOK.

### **Campus de Frederico Westphalen**

COMETTA, E. **Energia Solar**: Utilização e empregos práticos. São Paulo: Hemus, 2004.

SANTOS, N. O. **Termodinâmica Aplicada às Termelétricas**: Teoria e Prática. São Paulo: Interciência, 2006.

PINTO, M. O. **Fundamentos da Energia Eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

HODGE, B. K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PEREIRA, G. M. **Projeto de Usinas Hidrelétricas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

### **Campus de Santo Ângelo**

GRIMONI, J. A. B.; GALVÃO, L. C. R.; UDAETA, Miguel Edgar Morales (org.). **Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo**. São Paulo: EDUSP, 2004.

PINTO, Milton de Oliveira. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013

SANTOS, Marco Aurélio dos (org.). **Fontes de energia nova e renovável**. LTC, 2013.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SOUZA, Z. de; FUCHS, R. D., SANTOS, A. H. M. **Centrais hidro e termelétricas**. Rio de Janeiro: CEB, 1983.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MOTICELI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**. Campinas - SP. Ed. UNICAMP.

GRIMONI, José Aquiles Baesso; GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; UDAETA, Miguel Edgar Morales (organizadores). **Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento**

**limpo**. São PAULO, Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2004.  
ELECTO, Eduardo Silva Lora. **Geração Termelétrica**: Planejamento, Projeto e Operação - 2 Volumes. Ed Interciencia, 2004.  
CARVALHO, Paulo; BORGES NETO, Manuel Rangel. **Geração de Energia Elétrica – Fundamentos**. Ed Erica.  
CUSTODIO, Ronaldo dos santos. **Energia Eólica Para Produção de Energia Elétrica**. Ed. Sinergia, 2013.

## VII Semestre

### DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

#### **CONVERSÃO I**

Código: 30-780

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Conversão eletromecânica de energia. Máquinas de corrente contínua. Geradores de corrente contínua. Reação de armadura. Motores CC. Controle de velocidade. Manutenção. Máquinas síncronas. Geradores síncronos. Triângulo de potências.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno conhecimento na área de máquinas, motores e geradores de corrente contínua.

### Específicos

Capacitar o aluno no entendimento dos princípios básicos da conversão eletromecânica de energia, incluindo conceitos sobre energia e coenergia. Proporcionar ao aluno a compreensão sobre os princípios de funcionamento de máquinas de corrente contínua e síncronas, motores e geradores. Instruir o aluno sobre tópicos práticos sobre manutenção e controle de velocidade de máquinas elétricas CC e síncronas, bem como o estudo da correção de fator de potência. Através do estudo de máquinas elétricas aplicáveis a fontes renováveis propiciar projetos e ações voltadas ao meio ambiente.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Conversão eletromecânica de energia.

Motores de corrente contínua.

Geradores de corrente contínua.

Reação de armadura. Motores CC.

Controle de velocidade.

Manutenção.

Introdução às máquinas síncronas.

Potências ativa e reativa.

Aplicações de máquinas elétricas em fontes renováveis de energia.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e

relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

CHAPMAN, S.J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5.ed.,McGraw Hill, 2013.  
UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas**: de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

### Campus de Santo Ângelo

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Artmed, 2006.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 1995.  
FALCONE, A. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1985.  
DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

CHAPMAN, S. **Electric machinery fundamentals**. 5. ed. United States: McGraw-Hill, 2012.  
FALCONE, A. G. **Eletromecânica**: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.  
KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2011.  
KRAUSE, P. C., WASYNCZUK, O., SUDHOFF, S. D., PEKAREK, S. **Analysis of Electric Machinery and Drive Systems**. John Wiley & Sons, 2013.  
MOHAN, N. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**: Curso Introdutório. LTC, 2015. E-BOOK.

### Campus de Frederico Westphalen

FILIPPO, G. **Motor de Indução**. São Paulo: Érica, 2013.  
BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. São Paulo, Campinas; Unicamp, 2009.  
STEPHAN, R.M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Ciência Moderna, 2013.  
FALCONE, A. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.  
REZEK, Â. J. J. **Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaios**. São Paulo: Synergia, 2004.



### **Campus de Santo Ângelo**

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. Campinas: Unicamp, 2009.  
CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 2011  
CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de geradores de corrente contínua**. São Paulo: Freitas Bastos, 2001.  
FALCONE, A. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.  
KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores**. São Paulo: Globo, 1995.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas: Com introdução à eletrônica de potência**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.  
Geraldo Carvalho. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios**. Ed ERICA, 2011.  
AURIO, Gilberto Falcone. **Eletromecânica**. Editora Edgard Blucher, 1999.  
MARTIGNONI . A. **Maquinas Elétricas de Corrente Continua**. Ed Globo.  
CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5.ed. 2013.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA DE POTÊNCIA II**

Código: 30-432  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Inversores alimentados em tensão. Inversores alimentados em corrente. Conversores CA-CA. Aplicações da Eletrônica de Potência. Introdução à comutação. Cálculo térmico. Projeto e implementação de conversores estáticos de potência.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Analisar e projetar inversores de potência, considerando seus aspectos topológicos, térmicos e de acionamento.

#### **Específicos**

Ampliar os conhecimentos construídos na disciplina de Eletrônica de Potência I quanto aos conversores estáticos e aplicações da Eletrônica de Potência. Desenvolver aprendizagens sobre comutação, cálculo térmico e conversores estáticos de potência. Conceituar geração distribuída e destacar seus benefícios para o meio ambiente. Dimensionar dispositivos para sistemas de geração em comunidades remotas utilizando energias alternativas e renováveis.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Inversores alimentados em tensão.  
Inversores alimentados em corrente.  
Conversores CA-CA.  
Estudo da comutação.  
Análise e projeto térmico.  
Circuitos de comando  
Aplicações da Eletrônica de Potência.  
Conversores para micro-redes

Tópicos em geração distribuída

Geração de energia para comunidades remotas baseadas em energia solar, eólica, biomassa e biogás

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Conversores de energia CC/CC para aplicações em eletrônica de potência**. São Paulo: Érica, 2014.

MARTINS, D. C.; BARBI, I. **Eletrônica de potência: conversores CC/CC básicos não isolados**. 4. ed. Florianópolis: D. Martins, 2011.

BARBI, I. **Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas**. 3. ed. Florianópolis: I. Barbi, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

HART, D. W. **Eletrônica de potência: análise e projeto de circuitos**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MARTINS, D. C.; BARBI, I. **Eletrônica de potência: introdução ao estudo dos conversores CC-CA**. 2.ed. Florianópolis: Edicao do Autor, 2008.

### Campus de Santo Ângelo

BARBI, I. MARTINS, D. C. **Conversores CC-CC básicos não isolados**. Florianópolis: Ed. do Autor, 2000.

BARBI, I. MARTINS, D. C. **Introdução ao estudo dos conversores CC-CA**. Florianópolis: Ed. do Autor, 2002.

BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas**. 2. ed. Florianópolis: Ed. dos autores, 2007.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

BARBI, I. **Eletrônica de Potência**. 4.ed. Florianópolis: Edição do autor, 2002.

MARTINS, Denizar Cruz. BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência: Introdução ao estudo dos conversores CC-CA**. 2. ed. Florianópolis: Edição dos autores, 2008.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

MOHAN, N. **Eletrônica de Potência - Curso Introdutório**. São Paulo: LTC, 2014.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P. **Power Electronics: Converters, Applications and Design**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.  
RASHID, M. H. **Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications**. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1993.  
TURNER, L. W. **Eletrônica Aplicada**, 3. ed. São Paulo: Hemus, 2000.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.  
MOHAN, N. **Eletrônica de potência: curso introdutório**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
BARBI, I. **Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas**. 3.ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2014.  
BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 7.ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2012.  
ERICKSON, R.; MAKSIMOVIC, D. **Fundamentals of power electronics**. 2.ed. São Paulo: s. l, 2004.

#### **Campus de Santo Ângelo**

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.  
BARBI, I. **Conversores CC-CC isolados de alta frequência com comutação suave**. Florianópolis: Ed. do Autor, 2000.  
MOHAN, N. **Eletrônica de potência: curso introdutório**. São Paulo: LTC, 2014.  
PERIN, A. J.; BASCOPE, R. T. **O transistor IGBT aplicado em eletrônica de potência**. Florianópolis: Ed. do Autor, 2001  
HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Érica, 1991.  
BARBI, I., MARTINS, D. C. **Conversores CC-CC Básicos Não Isolados**. Primeira Edição. Florianópolis: Edição do autor, 2000. 1 ex.  
BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência: Projetos de fontes chaveadas**. 2. ed. Florianópolis - SC : Editora dos autores, 2007.  
HART, Daniel N. **Eletrônica de potência**. Rio de Janeiro: McGrawhill, 2011  
LANDER, C. **Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**MEDIDAS E INSTRUMENTAÇÕES ELÉTRICAS**

Código: 30-788

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Medições e erros. Unidades e padrões. Dispositivos indicadores. Instrumentos de medidas. Medidores analógicos. Medidores digitais. Sistemas automáticos de instrumentação.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Proporcionar conhecimento básico de instrumentação para monitoração, controle de processos industriais e medidas elétricas analógicas e digitais.

## Específicos

Instruir os alunos aos fundamentos de sistemas de medição e instrumentação eletrônica. Capacitar a utilização de equipamentos de medição em laboratório e em campo. Aplicação dos conceitos de medidas elétricas no desenvolvimento de novas tecnologias na área de Engenharia Elétrica, tais como processamento de sinais, controle, automação e sistemas de energia.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Medições e erros.  
Unidades e padrões.  
Dispositivos indicadores.  
Instrumentos de medidas.  
Medidores analógicos.  
Medidores digitais.  
Sistemas automáticos de instrumentação.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos automação e aulas experimentais em laboratório. A fixação dos conteúdos poderá ser através de práticas de laboratório e seminários.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ALVES, J. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2. ed. LTC, 2010.  
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.  
BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. São Paulo: Hemus, 2002.

### Campus de Frederico Westphalen

ELFRICK, A. D. **Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.  
FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial – Conceitos Aplicações e Análises**. 7. ed. São Paulo: Erica, 2010.  
RAMOS, J.S.B. **Intstrumentação Eletrônica sem Fio – Transmitindo Dados com Módulos XBee ZigBee e PIC16F877A**. São Paulo: Érica, 2012.

### Campus de Santo Ângelo

BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. São Paulo: Hemus, 1992.  
FOWLER, Richard. **Fundamentos de eletricidade: corrente alternada e instrumentos de medição**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. v. 2.  
FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial**. São Paulo: Erica, 2004.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BOLTON, W. **Instrumentação e Controle**. São Paulo: Hemus, 1992.  
FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Erica, 2004.  
MEDEIROS, F. S. **Fundamentos de Medidas Elétricas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

- BHUYAN, M. **Instrumentação Inteligente** - Princípios e Aplicações. LTC, 2013. E-BOOK.  
FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial** - Conceitos, Aplicações e Análises, 7. ed. Erica, 2010. E-BOOK.  
MEDEIROS F., S. de. **Medição de energia elétrica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.  
ROLDAN, J. **Manual de medidas elétricas**. São Paulo: Hemus, 2002.  
VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria dos erros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

- VASSALLO, F. R. **Manual do Osciloscópio: Manejo e Funcionamento, Medidas das Grandezas Fundamentais**. São Paulo: Hemus, 2004.  
VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria dos erros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.  
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
BEGA, A. E. **Instrumentação Industrial**. 3.ed., IBP 2011.  
BHUYAN, M. **Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações**. São Paulo: LTC, 2013.

### Campus de Santo Ângelo

- BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
ROLDAN, J. **Manual de medidas elétricas**. São Paulo: Hemus, 2002.  
TORREIRA, R. P. **Instrumentos de medição elétrica**. São Paulo: Hemus, 2004  
VASSALO, F. R. **Manual do osciloscópio: manejo e funcionamento, medidas das grandezas fundamentais**. São Paulo: Hemus, 2004.  
VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria dos erros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

- LIRA, F.A. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Érica, 2001.  
Bega, Alberto Egidio. **Instrumentação Industrial**. 3.ed. Editora IBP, 2011  
Balbinot, Alexandre. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** - Vol.1 e 2. 2.ed. LTC, 2010.  
TORREIRA, R. P. **Instrumentos de Medição Elétrica**. São Paulo: Hemus  
VASSALO, F. R. **Manual do Osciloscópio: Manejo e Funcionamento, Medidas das Grandezas Fundamentais**. São Paulo: Hemus.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES**  
Código: 30-134  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Breve histórico dos microprocessadores. Estudo da arquitetura de, pelo menos um microprocessador e um microcontrolador real e dispositivos lógicos complexos programáveis, com o exercício do conjunto de instruções e programação em linguagem montadora. Prática dos modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, sub-rotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto à memória; organização de memórias,

interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno programar e usar microcomputadores.

### Específicos

Permitir a compreensão dos princípios básicos de funcionamento de microprocessadores e microcontroladores. Capacitar o aluno no desenvolvimento de sistemas microprocessados. Proporcionar ao aluno a análise e o projeto de sistemas microcontrolados aplicados a tecnologias assistivas e dispositivos para eficiência energética.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Arquiteturas de microprocessadores.  
Software básico em linguagem Assembly e C.  
Interrupções.  
Memórias.  
Interfaces.  
Entrada e saída.  
Barramentos.  
Ferramentas de desenvolvimento e análise de projetos.  
Tecnologias assistivas microcontroladas.  
Sistemas microprocessados aplicados a eficiência energética.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas práticas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BAER, J. L. **Arquitetura de Microprocessadores**: Do Simples Pipeline ao Multiprocessador em Chip. LTC, 2013.

EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em ação**. São Paulo: Novatec, 2013.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC**: Programação em C. 7. ed., São Paulo: Editora Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC 18**: aprenda e programe em linguagem C. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

### Campus de Santo Ângelo

MCROBERTS, M. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2009.

MIYADAIRA, A. N. **Microcontroladores PIC 18**: aprenda e programa em linguagem C. São Paulo, SP: Érica, 2009.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

SOUZA, David José de, **Desbravando o PIC**: ampliado e atualizado para PIC16F628A. 10.ed. São Paulo: Érica, 2006.

MONK, Simon. **Programação com Arduino Começando Com Sketches**. Artmed, 2013.

PEREIRA, Fabio. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

COSTA, C. **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MONK, S. **Projetos com Arduino e Android**. São Paulo: Bookman, 2014.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com Sketches**. São Paulo: Bookman, 2013.

SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC**: ampliado e atualizado para o PIC16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2014.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC**: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

### **Campus de Frederico Westphalen**

ZANCO, W. da S. **Microcontroladores PIC** - técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2008 392p.

SILVA JR., V. P. da. **Microcontroladores PIC**: teoria e prática. São Paulo, SP: V.P. Silva Júnior, 2000.

SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2013 195p.

SOUZA, V. A. **Programação em C para o DSPic**. São Paulo: Ensino Profissional, 2010.

ZANCO, W. da S. **Microcontroladores PIC16F628A/648A**: Uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2007.

### **Campus de Santo Ângelo**

COSTA, C., **Projetos de circuitos digitais com FPGA**. São Paulo: Érica, 2014.

BAER, Jean-Loup. **Arquitetura de microprocessadores do simples pipeline ao multiprocessador em chip**. LTC, 2013.

SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC**: ampliado e atualizado para o PIC16F628A. São Paulo: Érica, 2009.

SOUZA, V. A. **Programação em C para o DSPic**. São Paulo: Ensino Profissional, 2010.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC**: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2008.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. Novatec, 2011.

AMBARDAR, A. **Analog and digital signal processing**. Boston: PWS Publishing Company, 1995.

JUNIOR, V. P. **Microcontrolador 8051 detalhado**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2000.

TOCCI, R. J. **Microprocessadores e microcomputadores**: hardware e software. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1990.

BAER, Jean-Loup. **Arquitetura de microprocessadores do simples pipeline ao multiprocessador em chip**. LTC, 2013.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**SISTEMAS DE ENERGIA**  
Código: 30-430  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Estrutura e operação dos sistemas de energia. Representação dos componentes em regime permanente. Componentes simétricos. Curto circuito. Análise de fluxo de carga.

## OBJETIVOS

### Geral

Capacitar os alunos a realizar a análise dos sistemas de energia em regime permanente e curto circuito e fluxo de carga.

### Específicos

Proporcionar aos alunos o entendimento básico da operação de sistemas de energia no âmbito global e regional.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Estrutura e operação dos sistemas de energia.  
Representação dos componentes em regime permanente.  
Componentes simétricos.  
Curto circuito.  
Análise de fluxo de carga.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais.

## AVALIAÇÃO

Trabalhos escritos e provas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

OLIVEIRA, C. C. B. de et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência**: componentes simétricos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.

ZANETTA JR., L. C. **Fundamentos de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

### Campus de Frederico Westphalen

CAÑIZARES, C.; CONEJO, A. J.; GOMEZ-EXPOSITO, A. **Sistemas de Energia Elétrica**: Análise

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br



e Operação. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GRAINGER, J. J.; STEVENSON W. D. **Power System Analysis**. New York: McGraw-Hill, 1994.

PINTO, M O. **Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**, Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Campus de Santo Ângelo**

MONTICELLI, Alcir. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: UNICAMP, 2011.

STEVENSON Jr., W. D. **Elementos de análise de sistemas de potência**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.

OLIVEIRA, C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. Ed. Blucher, 2000.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MONTICELLI, Alcir. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2.ed. Unicamp: 2011

ROBBA, Ernesto João; OLIVEIRA, Carlos César. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência**. 2.ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

OLIVEIRA, Carlos Cesar Barioni de. KAGAN, Nelson. ROBBA, Ernesto João. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2.ed. Blucher: 2010.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

GLOVER, J. D., SARMA, M. S., OVERBYE, T. J., **Power System Analysis And Design**, 5. ed. Stanford: Cengage Learning, 2012.

GOMEZ-ESPOSITO, A.; CONEJO, A. J.; CAÑIZARES, C. **Sistemas de energia elétrica: análise e operação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

MAMEDE FILHO, J.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. LTC, 2011. E-BOOK

PINTO, M. de O. **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Campus de Frederico Westphalen**

SAADAT, H. **Power System Analysis**. 3. ed. Milwaukee: PSA Publishing, 2010.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2011.

OLIVEIRA, C. C. B. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

WOOD, A J.; WOLLENBERG, B. F.; SHEBLÉ, G. B. **Power generation, operation, and control**. 3. ed. New York: Wiley, 2014.

FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### **Campus de Santo Ângelo**

PINTO, M O. **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

GEORGE, A.; LIU, W. H. **Computer solution of large sparse positive definite Systems**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1981.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. São Paulo, SP: Edgar Blücher, 2005.

GOMES-EXPÓSITO, A., CONEJO, A. S., CANIZARES, C. A., **Sistemas de energia elétrica: análise e operação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ZANETTA JR., L. C., **Fundamentos de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CANIZARES, Claudio. **Sistemas de energia elétrica** - análise e operação. LTC, 2011.

ARAUJO, Antonio E.A. de. NEVES, Washington L.A. **Cálculo de Transitórios Eletromagnéticos em sistemas de energia**. UFMG- 2005.

KINDERMANN, Geraldo. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. vol.1,2,3 Florianópolis: UFSC.

KINDERMANN, Geraldo. **Curto Circuito** .(Nova Edição) Florianópolis: UFSC.

CAMARGO, C. Celso de Brasil. **Transmissão de Energia Elétrica Aspectos Fundamentais**. Florianópolis: UFSC.

## DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

### **ELETIVA III**

Código: -

Carga Horária: 60 h

Nº de Créditos: 4

### **VIII Semestre**

## DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

### **ANÁLISE DE SISTEMAS DE ENERGIA**

Código: 30-436

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Créditos: 4

### **EMENTA**

Operação de sistemas elétricos. Análise de estabilidade. Transitórios e sobretensões em sistemas elétricos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Compreender tópicos de análise e operação segura necessários para a bom o funcionamento e correto dimensionamento de sistemas elétricos de potência.

#### **Específicos**

- Classificar os estados do sistema de potência com relação ao seu grau de segurança.
- Identificar as diferentes atividades envolvendo a operação do sistema.
- Apresentar estudos de operação e planejamento em tempo real.
- Definir conceitos de estabilidade angular, de tensão e de frequência.
- Apresentar modelos do sistema para a análise de transitórios.
- Apresentar técnicas de análise de transitórios e exemplos de eventos.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

- Operação ótima e segura de sistemas de potência
  - Análise de contingência
  - Fluxo de carga ótimo
  - Operação no sistema de transmissão
- Análise de estabilidade.
  - Estabilidade angular
  - Estabilidade de tensão
  - Estabilidade de frequência
- Transitórios eletromagnéticos
  - Modelos do sistema para análise de transitórios
  - Técnicas de análise de transitórios
  - Sobretensão em sistemas de potência

## METODOLOGIA

Aulas expositivas em sala pelo professor, com utilização de recursos audiovisuais.

## AValiação

Provas escritas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BARROS, B. F., SANTOS, D. B. **Sistema Elétrico de Potência – SEP – Guia Prático**. São Paulo: Érica, 2014.

GOMEZ-ESPÓSITO, A.; CONEJO, A. J.; CAÑIZARES, C. **Sistemas de energia elétrica: análise e operação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ZANETTA JR, L. C. **Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

### Campus de Frederico Westphalen

CAÑIZARES, C.; CONEJO, A. J.; GOMEZ-EXPOSITO, A. **Sistemas de Energia Elétrica: Análise e Operação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ANDERSON, P. M.; FOUAD, A. A. **Power System Control and Stability**. 2. ed. New York: Wiley-IEEE Press, 2002.

PINTO, M O. **Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**, Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### Campus de Santo Ângelo

GRAINGER, J.; STEVENSON, W. **Power systems analysis: introdução a sistemas elétricos de potência**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

MONTICELLI. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. São Paulo: Unicamp, 2004.

ELGERD, Olle I.. **Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica**. São Paulo: McGraw-Hill.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

OLLEL, E. **Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. São Paulo: McGraw-Hill.

GRAINGER, J., STEVENSON, W. **Power Systems Analysis: Introdução a Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: McGraw-Hill.

MONTICELLI. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 1.ed., São Paulo: Unicamp, 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica**. São Paulo: Érica, 2014.  
LEÃO, R. P. S.; SAMPAIO, R. F.; ANTUNES, F. L. M. **Harmônicos em sistemas elétricos**. 3. ed. São Paulo: Campus, 2014.  
MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
MARTINHO, E. **Distúrbios da energia elétrica**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
OLIVEIRA, C. C. B. de et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

KUNDUR, P. **Power System Stability and Control**. New York: McGraw-Hill, 1994  
WOOD, A J.; WOLLENBERG, B. F.; SHEBLÉ, G. B. **Power generation, operation, and control**. 3. ed. New York: Wiley, 2014.  
BRETAS, N. G.; ALBERTO, L. F. **Estabilidade Transitória em Sistemas Eletroenergéticos**. São Carlos: Editora da EESC-SP, 2000.  
PINTO, Milton Oliveira. **Fundamentos da Energia Eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### Campus de Santo Ângelo

CAMINHA, A. C. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
CANIZARES, C.; GOMEZ-EXPOSITO, A.; CONEJO, A. **Sistemas de energia elétrica: análise e operação**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
FARIA JR, Cristovão S. de. **Coletânea das análises regulatórias: excelência Energética**. São Paulo: Synergia, 2010.  
SATO, Fujio. **Análise de curto-circuito e princípios de proteção em sistemas de energia elétrica**. Rio de Janeiro: Campus, 2014.  
ZANETTA JR, L. C. **Fundamentos de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Livraria da Física, 2001.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

KINDERMANN, G. LUZZATTO, S. **Curto circuito**. São Paulo: Edgard Blücher.  
STEVENSON, **Elementos de Análise de Sistemas de Potência**, McGraw Hill, 1986.  
ELGERD, **Introdução a Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. McGraw Hill, 1978.  
GROSS. **Power System Analysis**. John Wiley & Sons, EUA, 1986.  
PINTO, Milton Oliveira. **Fundamentos da Energia Eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**CONTROLE ANALÓGICO E DIGITAL**

Código: 30-435

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Nº de Créditos: 4



## EMENTA

Introdução ao controle de sistemas em malha fechada. Conceito de realimentação. Análise de resposta transitória de sistemas lineares. Estabilidade. Sistemas amostrados. Quantização. Aquisição e Conversão de Dados. Transformada Z Utilizando MATLAB. Amostragem e Reconstrução de Sinais. Filtros Digitais. Lugar das Raízes. Resposta em Frequência. Projeto de Sistemas de Controle com Realimentação.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno a análise de circuitos com malhas fechadas e abertas.

### Específico

Projetar e implementar circuitos de controle no tempo contínuo e discreto. Analisar a estabilidade de sistemas realimentados. Estudo do lugar das raízes e da resposta em frequência de sistemas contínuos. Aplicação dos conceitos de análise de sinais de tempo contínuo e discreto.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução ao controle de sistemas em malha fechada.  
Conceito de realimentação.  
Análise de resposta transitória de sistemas lineares.  
Estabilidade.  
Lugar das Raízes.  
Resposta em Frequência.  
Projeto de Sistemas de Controle com Realimentação.  
Discretização e implementação digital  
Transformada Z Utilizando MATLAB.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas em sala pelo professor, com utilização de recursos audiovisuais e atividades de laboratório.

## AVALIAÇÃO

Provas escritas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2012.  
DISTEFANO, J. J.; STUBBERUD, A. R.; WILLIAMS, I. J. **Sistemas de Controle**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2014.  
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAENI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

NISE, N. S. **Engenharia de Sistema de Controle**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2010.  
GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. **Sistemas de Controle Automático**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### **Campus de Santo Ângelo**

DORF, R. C., **Sistemas de controle moderno**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
NISE, N. S. **Engenharia de sistema de controle**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2010.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1982.  
DORF, T. C. **Modern Control Systems Editora**. [S.l.] : Addison Wesley, 1992.  
NISE, N. S. **Engenharia de Sistema de Controle**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

BITTAR, A.; CASTRUCCI, P. L.; SALES, R. M. **Controle automático**. São Paulo: LTC, 2011.  
DORF, R. C. **Sistemas de controle moderno**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2012.  
NISE, N. S. **Engenharia de sistema de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
OGATA, K. **Discrete-time control systems**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

### **Campus de Frederico Westphalen**

OGATA, K. **Discrete-Time Control Systems**. 2.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.  
CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de Controle Automático**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.  
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; NAEINI, A. E. **Sistemas de Controle Para Engenharia**. 6.ed. Bookman, 2013.  
DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 12.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
ISERMANN, R. **Digital Control Systems**. Berlin: Springer, 1991.

### **Campus de Santo Ângelo**

CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.  
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; NAEINI, A. E. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Bookman, 2013.  
BITTAR, A., CASTRUCCI, P. L., SALES, R. M. **Controle automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2012.  
OGATA, K. **Discrete-time control systems**. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

OGATA, K. **Discrete-Time Control Systems**. 2.ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1995.  
ISERMANN, R. **Digital Control Systems**. Berlin: Springer, 1991.  
HUPIS, C. H. **Digital Control Systems**. New York : McGraw-Hill, 1985.  
CARVALHO, J. L. M. **Sistemas de Controle Automático**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.  
D'AZZO, J. J.; Houpis, C. **Análise e projeto de sistemas de controle lineares**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.  
DISTEFANO, J. J. **Sistemas de Retroação e Controle**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1972.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

### **CONVERSÃO II**

Código: 30-782

Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Motores síncronos: Princípio de funcionamento, partida, curva V, utilização para correção do fator de potência. Máquinas de indução: Circuito equivalente, diagrama fatorial, comportamento das grandezas de desempenho em regime permanente, ensaios, partida de motores, especificação básica, motores monofásicos. Geradores de indução.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre motores síncronos, máquinas de indução e geradores de indução.

### Específicos

Capacitar o aluno a aplicar os conceitos de eletromagnetismo em motores síncronos e geradores de indução. Aprofundar os tópicos relacionados aos motores síncronos. Compreender os princípios de partida e funcionamento, bem com as especificações básicas de motores síncronos. Capacitar os alunos acerca dos aspectos construtivos e operacionais de geradores de indução.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Definições fundamentais.

Motores síncronos: Princípio de funcionamento, partida, curva V, utilização para correção do fator de potência. Princípio de funcionamento de máquinas de indução: Circuito equivalente, diagrama fasorial, comportamento das grandezas de desempenho em regime permanente, ensaios, partida de motores, especificação básica, motores monofásicos.

Geradores de indução.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

FILIPPO FILHO, G. **Motor de indução**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 5. ed. São Paulo: Érica. 2014.

STEPHAN, R. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

CHAPMAN, S.J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5.ed. McGraw Hill, 2013.

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

STEPHAN, R.M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Ciência Moderna,

2013.

### **Campus de Santo Ângelo**

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo. 1995.

FALCONE, A. G. **Eletromecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1985.

FITZGERALD, A. E. **Máquinas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

SIMONE, G. A., CREPPE, R. C. **Conversão eletromecânica de energia: uma introdução ao estudo**. São Paulo: Érica, 2014.

SIMONE, G. A. **Máquinas de indução trifásicas – Teoria e Exercícios**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

SIMONE, G. A. **Transformadores: teoria e exercícios**. São Paulo: Érica, 2013.

NASCIMENTO JÚNIOR, G. C. do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2014.

### **Campus de Frederico Westphalen**

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. São Paulo, Campinas; Unicamp, 2009.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaios**. São Paulo: Érica, 2010.

REZEK, Â. J. J. **Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaios**. São Paulo: Synergia, 2004.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

### **Campus de Santo Ângelo**

CARVALHO, G. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 2010.

SIMONE, G.A., **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios**. São Paulo: Érica 2000

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência: teoria e aplicações**. São Paulo: Érica, 2008.

REZEK, Â. J. J. **Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Synergia, 2004.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

LOBOSCO, O. S. **Seleção e Aplicação de Motores Elétricos**. São Paulo: Makron Books e SIEMENS, 1988.

CHAPMAN, S. J. **Electric Machinery Fundamentals**. New York: McGraw Hill International Editions, 1999.

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999;

LANGSDORF, A. S. **Theory of Alternating Current Machinery**. New York: McGraw Hill, 1955.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

Código: 30-440  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Estrutura e operação dos sistemas de energia elétrica. Sistemas por unidade. Representação dos componentes em regime permanente. Componentes simétricos. Curto-circuito equilibrado. Curto-circuito desequilibrado. Análise de fluxo de carga.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno a compreensão dos sistemas de energia e os processos de distribuição, fornecendo, o embasamento teórico para o entendimento dos aspectos técnicos básicos que regem o funcionamento dos sistemas de distribuição. Estudar formas de minimização de impactos ambientais inerentes ao processo de distribuição de energia elétrica.

### Específicos

- Apresentar as características gerais de sistemas de distribuição.
- Classificar as carga e de seus fatores típicos.
- Estudar a corrente admissível de condutores e os parâmetros elétricos de linhas aéreas e subterrâneas.
- Analisar aspectos fundamentais do transformador de distribuição.
- Realizar estudos de fluxo de potência.
- Realizar estudos de curto-circuito.
- Introduzir conceitos de qualidade de serviço.
- Estudo dos impactos ambientais da distribuição de energia elétrica.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Constituição dos sistemas elétricos de potência.  
Fatores típicos da carga.  
Corrente admissível de linhas.  
Constantes de linhas aéreas e subterrâneas.  
Transformadores de potência.  
Fluxo de potência.  
Curto-circuito.  
Introdução a qualidade de serviço.  
Impactos ambientais da distribuição de energia elétrica

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

PINTO, M. **Energia Elétrica Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**. São Paulo: LTC, 2014.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010

GONEN, T. **Electric Power Distribution Engineering**. 3 ed. Boca Raton: CRC Press, 2014.

PINTO, M O. **Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**, Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### Campus de Santo Ângelo

PINTO, M. **Energia elétrica geração, transmissão e sistemas interligados**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

KAGAN, N. et al. **Introdução a sistemas de distribuição de energia elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SANTOS, Paulo Eduardo Steele. **Tarifas de energia elétrica: estrutura tarifária**, Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

OLLEL, E. **Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. São Paulo : McGraw-Hill.

GRAINGER, J.; STEVENSON, W. **Power system analysis**. São Paulo: McGraw-Hill.

MONTICELLI. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. São Paulo: Unicamp, 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica**. São Paulo: Érica, 2014.

LEÃO, R. P. S.; SAMPAIO, R. F.; ANTUNES, F. L. M. **Harmônicos em sistemas elétricos**. 3. ed. São Paulo: Campus, 2014.

MARTINHO, E. **Distúrbios da energia elétrica**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

OLIVEIRA, C. C. B. de et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

LABEGALINI, P. R.; LABEGALINI, J. A.; FUCHS, R. D.; ALMEIDA, M. T. **Projetos Mecânicos das Linhas Aéreas de Transmissão**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1992.

KERSTING, W. H. **Distribution System Modeling and Analysis**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2012.

FILHO, J. M. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro:

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

LTC, 2011.

HODGE, B. K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Campus de Santo Ângelo**

MARTINHO, E. **Distúrbios da energia elétrica**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

LEÃO, R. P. S.; SAMPAIO, R. F.; ANTUNES, F. L. M. **Harmônicos em sistemas elétricos**. São Paulo: Campus, 2014.

TOLEDO, F. **Desvendando as redes elétricas inteligentes**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**. São Paulo: Unicamp, 2004.

ROBBA, E. J. et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BARIONI, H.P; SCHMIDT, N. Kagan; Robba, E.J. **Introdução a sistemas elétricos de potência**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, **PRODIST** - procedimentos de distribuição.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I**

Código: 30-433

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Normas. Sistemas de alimentação e configuração de redes BT. Planejamento e projeto de instalações. Cargas típicas. Componentes de uma instalação. Pontos de iluminação e tomadas. Potência instalada. Fator de demanda. Fator de carga. Diagrama unifilar. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento da proteção. Projeto residencial e predial. Para-raios. Projeto telefônico. Cabeamento lógico. Interfones. Antenas. Alarmes. Luminotécnica. Conceitos. Projeto de iluminação. Iluminação de emergência.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Capacitar o aluno a projetar instalações elétricas.

#### **Específicas**

Propiciar o entendimento de normas e regulamentos para elaboração de projetos de instalações elétricas prediais. Projetos de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, interfones, antenas, alarmes, projetos telefônicos, lógica e luminotécnica.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Normas.

Sistemas de alimentação e configuração de redes BT.

Planejamento e projeto de instalações.

Cargas típicas.

Componentes de uma instalação.

Pontos de iluminação e tomadas.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Potência instalada.  
Fator de demanda.  
Fator de carga.  
Diagrama unifilar.  
Dimensionamento de condutores.  
Dimensionamento da proteção.  
Projeto residencial e predial.  
Para-raios.  
Projeto telefônico.  
Cabeamento lógico.  
Interfones.  
Antenas.  
Alarmes.  
Luminotécnica. Conceitos.  
Projeto de iluminação.  
Iluminação de emergência.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## **AVALIAÇÃO**

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
NERY, N. **Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

### **Campus de Frederico Westphalen**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2008.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### **Campus de Santo Ângelo**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2008.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2008.  
NISKIER, Julio, MCINTIRE A.C. **Instalações Elétricas**. Livros Técnicos e Científicos Editora.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais.** 12. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
NERY, N.; KANASHIRO, N. M. **Instalações Elétricas Industriais.** São Paulo: Érica, 2014.  
NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas,** 6. ed. LTC, 2013. E-BOOK  
NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004.** 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.  
CRUZ, E. C. A.; ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
JUNIOR, R. de C. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.  
NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão.** 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.  
VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento.** São Paulo: Artliber, 2012.

#### **Campus de Santo Ângelo**

CERVELIN, S.; CAVALIN, G. **Instalações elétricas prediais.** 20. ed. São Paulo: Érica, 2006.  
CRUZ, E. C. A.; ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
CARVALHO JUNIOR, R. de. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.  
NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão.** 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.  
NISKIER, J. **Manual de instalações elétricas.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

RIC/RGE -04. **Regulamento das Instalações Consumidoras de Baixa Tensão - 2004;**  
NBR-5410/2005 - **Execução das Instalações Elétricas de Baixa Tensão;**  
Normas Técnicas complementares de execução, padronização e procedimentos da A.B.N.T.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**TELECOMUNICAÇÕES**

Código: 30-437

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Sistemas de modulação por onda contínua: AM (DSB, DSB-SC, SSB, VSB), translação de frequências, modulação angular (PM e FM). Desempenho dos sistemas de modulação por onda contínua na presença de ruído. O receptor super-heteródino. Multiplexação por divisão de frequência. Modulação pulsada: amostragem, PAM, multiplexação por divisão de tempo, PPM, PWM, PCM: quantização, ruído na PCM, características da PCM, códigos de linha, modulação delta, DPCM, ADPCM. Codificadores paramétricos e híbridos.

## OBJETIVOS

### Geral

Capacitar o aluno a visualizar o princípio de comunicações e sistemas de modulação utilizados em telecomunicações.

### Específicas

Avaliar o desempenho de sistemas de modulação contínua, angular e pulsada. Proporcionar ao aluno o conhecimento para avaliação do impacto de ruídos em sistemas de comunicação. Sistemas de codificação paramétrica.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Sistemas de modulação por onda contínua: AM (DSB, DSB-SC, SSB, VSB), translação de frequências, modulação angular (PM e FM).

Desempenho dos sistemas de modulação por onda contínua na presença de ruído.

O receptor super-heteródino.

Multiplexação por divisão de frequência.

Modulação pulsada: amostragem, PAM, multiplexação por divisão de tempo, PPM, PWM, PCM: quantização, ruído na PCM, características da PCM, códigos de linha, modulação delta, DPCM, ADPCM.

Codificadores paramétricos e híbridos.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, com utilização de recursos audiovisuais.

## AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

SOARES NETO, V. **Telecomunicações**: sistemas de modulação. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.

HAYKIN, S. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

MEDEIROS, J. C. de O. **Princípios de telecomunicações**: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

FRENZEL JR., L. E. **Fundamentos de comunicação eletrônica: modulação, demodulação e recepção**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book

HAYKIN, S. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

MEDEIROS, J. C. de O. **Princípios de telecomunicações: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2016.

### Campus de Santo Ângelo

SOARES Neto, V. **Telecomunicações**: sistemas de modulação: uma visão sistêmica. 3. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2012.

HAYKIN, S. **Sistemas de comunicação**. São Paulo: Bookman, 2004.

MEDEIROS, J. C. **Princípios de telecomunicações**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2004.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações - Transmissão e Recepção**. Érica, 1995.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

HAMSHER, Donald H. **Sistemas de Telecomunicações**. Guanabara Koogan, 1980.  
TOLEDO, P. **Redes de Acesso em Telecomunicações**. São Paulo: Makron Books, 2001.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ALENCAR, M. S. de. **Telefonia celular digital**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
GUIMARÃES, D. A.; SOUZA, R. A. A. **Transmissão Digital**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2012.  
MIYOSHI, E. M.; SANCHES, C. A. **Projetos de sistemas de rádio**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
OPPENHEIM, A. V.; SCHAFFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.  
RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de Antenas**: fundamentos, projetos e aplicações. São Paulo: Érica, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Introdução aos sistemas de comunicação**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.  
HAYKIN, S. **Sistemas modernos de comunicações wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.  
GOMES, A. T. **Telecomunicações: transmissão e recepção**. 21.ed. São Paulo: Érica, 2015.  
SOARES NETO, V. **Projetos de telecomunicações**. São Paulo: Érica, 2015.  
YOUNG, P. H. **Técnicas de comunicação eletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

### Campus de Santo Ângelo

ROBERTS, M. J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.  
OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.  
FRENZEL JR., Louis E. **Fundamentos de comunicação eletrônica**: modulação, demodulação e recepção. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013  
ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Telefonia celular digital**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013  
CARVALHO, Luiz Pinto de. **Introdução a sistemas de telecomunicações**: abordagem histórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

M. S. ALENCAR. **Telefonia Celular Digital**. Editora Érica, 2004.  
V. S. NETO. **Telecomunicações** - Convergência de Redes e Serviços. 1.ed. Érica, 2003.

## IX Semestre

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ACIONAMENTO DE MÁQUINAS**

Código: 30-786

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Motores elétricos. Características de acionamento. Aspectos construtivos. Potência aquecimento e refrigeração de motores elétricos. Ensaios de motores elétricos. Instalação de

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

motores. Proteção de motores. Acionamentos com máquinas elétricas.

## OBJETIVOS

### Geral

Proporcionar ao aluno a aprendizagem sobre acionamento de máquinas elétricas, instalações e ensaio de motores.

### Específicas

Capacitar o aluno sobre os princípios básicos construtivos e de acionamento de motores elétricos. Proporcionar a compreensão sobre a especificação, ensaios, instalação e proteção de motores.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Família dos motores elétricos.

Características de acionamento.

Aspectos construtivos.

Potência aquecimento e refrigeração de motores elétricos.

Ensaio de motores elétricos.

Instalação de motores.

Proteção de motores.

Acionamentos com máquinas elétricas.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

FILIPPO FILHO, G. **Motor de indução**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2014.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**. São Paulo: Érica, 2012

STEPHAN, R.M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Ciência Moderna, 2013.

### Campus de Santo Ângelo

FILLIPPO FILHO, G. **Motor de indução**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2012.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

LABOSCO, D. S., DIAS, J. L. **Seleção e Aplicação de Motores Elétricos**. São Paulo : McGraw-



Hill, 1988.

LEONHARD, W. **Control of Electrical Drives**. Springer Verlag, 1996.

LANDER, CYRIL W. **Eletrônica Industrial - Teoria e Aplicações**. 2.ed. São Paulo: Mac-Graw Hill, 1988.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência: teoria e aplicação**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, C. M. **Sistemas de acionamento elétrico**. São Paulo: Érica, 2014.

PETRUZELLA, F. **Motores elétricos e acionamentos**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

STEPHAN, R. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

PETRUZELLA, F. **Motores Elétricos e Acionamentos**. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. São Paulo, Campinas; Unicamp, 2009.

FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência: Teoria e Aplicação**: São Paulo: Érica, 2009.

MAMEDE J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

### Campus de Santo Ângelo

BARNES, M. **Practical variable speed drives and power electronics**. São Paulo: Elsevier, 2003.

BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier Campus, 2012.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência: teoria e aplicação**. São Paulo: Érica, 2009.

PETRUZELLA, F. **Motores elétricos e acionamentos**. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. São Paulo: Ciência Moderna, 2013.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

FIGINI, Gianfanco. **Eletrônica Industrial**. São Paulo: Hemus, 1982.

WITTE, Horst; BRITO, Mário Ferreira de. **Máquinas ferramentas: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção; funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta**. São Paulo: Hemus, 1998.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS**

Código: 30-789

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Instalações elétricas industriais. Dimensionamento e especificação de circuitos. Proteção. CLP.

## OBJETIVOS

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

## Geral

Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre as instalações elétricas industriais.

## Específicas

Capacitar os alunos a projetar instalações elétricas para indústrias, compreendendo o dimensionamento de circuitos, proteção contra surtos, sobrecorrentes, sobretensões e proteção contra fuga de corrente, além de aplicação de controladores lógicos programáveis.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Instalações elétricas industriais.  
Dimensionamento e especificação de circuitos.  
Proteção.  
CLP.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

Serão realizadas no mínimo duas e no máximo três avaliações ao longo do semestre.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
NERY, N.; KANASHIRO, N. M. **Instalações elétricas industriais**. São Paulo: Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
PRUDENTE, F. **Automação Industrial, PLC: Teoria e Aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
FILHO, J. M. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### Campus de Santo Ângelo

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
PETRUZZELLA, Frank D. **Controladores lógicos programáveis**. 4. ed. AMGH, 2013  
NERY, N. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

COTRIM, ADEMARO A. M. B. **Instalações Elétricas**. 3.ed. São Paulo: Makron Books. 1992.  
FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTD.  
FILHO, J. M. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTD, 2v.  
NBR 5410.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall . 2014.  
CAPELLI, A. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo:

Érica, 2014.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MARTINO, G. de. **Eletricidade industrial**: transformadores, pilhas, acumuladores, motores, instrumentos, linhas de transmissão. Curitiba: Hemus, 2002.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos**: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BARROS, B. F.; GEDRA, R. L. **Cabine primária**: subestações de alta tensão de consumidor. 3. ed. São Paulo: Érica, 2011.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos**: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012.

#### **Campus de Santo Ângelo**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos**: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento. São Paulo: Artliber, 2002.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC**: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011

MAMEDEFILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2

NEGRISOLI, M.E.M. **Instalações elétricas**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

KINDERMANN, G. **Descargas Atmosféricas**. Porto Alegre: Editora Sagra - DC Luzzatto, 1992.

GUERRINI, D. P. **Eletrotécnica**: Aplicação em Instalações Elétricas Industriais. São Paulo: Editora Érica, 1990.

JÚNIOR, E. G. **Luminotécnica**. São Paulo: Editora Érica, 1996.

Regulamento de Instalações Consumidoras - RIC. **Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição** - Rede de Distribuição Aérea até 25 kV. Companhia Estadual de Energia Elétrica / RS.

### DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE **PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II**

Código: 30-434

Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Normas. Sistemas de alimentação e configuração de redes BT e AT. Planejamento e projeto de instalações. Cargas típicas. Componentes de uma instalação. Falhas e curto-circuito. Potência instalada. Fator de demanda. Fator de carga. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento da proteção. Projeto de instalações industriais. Correção de fator de potência. Subestações média tensão. Parâmetros e dimensionamento.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

## OBJETIVOS

### Geral

Capacitar o aluno a desenvolver projetos de instalações industriais.

### Específicos

Propiciar o entendimento de normas e regulamentos para elaboração de projetos de redes elétricas. Cálculos de curto-circuito, dimensionamento de circuitos e condutores e correção de fator de potência. Capacitar os alunos para a elaboração de projetos de subestações de média tensão. Parametrização, coordenação e seletividade.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Normas.

Sistemas de alimentação e configuração de redes BT e AT.

Planejamento e projeto de instalações.

Cargas típicas.

Componentes de uma instalação.

Faltas e curto-circuito.

Potência instalada.

Fator de demanda.

Fator de carga.

Dimensionamento de condutores.

Dimensionamento da proteção.

Correção de fator de potência.

Subestações média tensão.

Parâmetros e dimensionamento.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

GEBRAN, A. P. **Manutenção e operação de equipamentos de subestações**: série Tekne. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GEDRA, R. L.; BARROS, B. F. **Cabine primária**: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Érica, 2013.

SOUZA, A. N. de et al. **SPDA**: sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. São Paulo, Érica, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

DELGADO, Manuel. **Sistemas Elétricos Trifásicos – A Média, Alta e Muito Alta Tensão**, São Paulo: Publindústria, 2010.

GEDRA, R. L. **Cabine Primária**: Subestações de Alta Tensão de Consumidor. São Paulo: Érica,

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



2009.

VISACRO Filho, Silverio. **Aterramentos Elétricos** – Conceitos Básicos, Técnicas de Medição e Instrumentação, Filosofia de Aterramento. São Paulo: Artliber, 2002.

### **Campus de Santo Ângelo**

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GEDRA, R. L. **Cabine Primária: Subestações de Alta Tensão de Consumidor**. São Paulo: Érica, 2009.

NERY, N. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. São Paulo, SP: Érica, 2011.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

COTRIM, ADEMARO A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo - SP. Makron Books. 3a Ed. 1992.

FILHO, J. M. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTD.

FILHO, J. M. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTD, 2v.

NBR 5410.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

MAMEDE FILHO, J. ; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: LTC, 2014.

PALM, W. J. **Introdução ao Matlab para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

REIS, L. B. **Geração de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2013.

TEIXEIRA JR, M. D. R. **Cabos de energia**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2004.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento**. São Paulo: Artliber, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

COTRIM, ADEMARO A. M. B. **Instalações Elétricas**. 3.ed. São Paulo: Makron Books. 1992.

GUERRINI, D. P. **Eletrotécnica: Aplicação em Instalações Elétricas Industriais**. São Paulo: Érica, 1990.

KINDERMANN, G. **Descargas Atmosféricas**. Porto Alegre: Sagra - DC Luzzatto, 1992.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2.v.

### **Campus de Santo Ângelo**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

VISACRO FILHO, S. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofia de aterramento**. São Paulo: Artliber, 2002.

VISACRO FILHO, Silverio. **Descargas atmosféricas: uma abordagem de engenharia**. São Paulo: Artliber, 2005

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. Rio de Janeiro: LTD, 2005.

v. 2.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

KINDERMANN, G. **Descargas Atmosféricas**. Porto Alegre: Editora Sagra - DC Luzzatto, 1992.

GUERRINI, D. P. **Eletrotécnica: Aplicação em Instalações Elétricas Industriais**. São Paulo:

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Editora Érica, 1990.

JÚNIOR, E. G. **Luminotécnica**. São Paulo: Editora Érica, 1996.

Regulamento de Instalações Consumidoras - RIC. **Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição** - Rede de Distribuição Aérea até 25 kV. Companhia Estadual de Energia Elétrica / RS.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**PROJETO INTERDISCIPLINAR**  
Código: 30-094  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

## EMENTA

Desenvolvimento e implementação de um projeto multidisciplinar aplicado, utilizando os conhecimentos das disciplinas de formação profissionalizante do curso.

## OBJETIVOS

### Geral

Oportunizar ao aluno a realização de um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos.

### Específicos

Avaliar no aluno suas capacidades científicas, tecnológicas e de comunicação e expressão antes da realização do trabalho de conclusão de curso (TCC).

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Definição do tema do projeto e sua importância.

Especificação dos objetivos do projeto.

Estudo dos equipamentos, ferramentas, máquinas, dispositivos etc. que serão usados.

Descrição das atividades de preparação com base em: manuais, procedimentos de calibração, aquisição de dados, modelagem matemática, simulação etc.

Preparação dos experimentos (definição dos ensaios que serão realizados).

Pré-testes.

Obtenção de resultados.

Apresentação dos resultados (análise, comentários e conclusões).

Apresentação do relatório.

## METODOLOGIA

Reuniões com os alunos de modo a acompanhar o desenvolvimento das atividades. O projeto deverá ser orientado por um pesquisador das engenharias ou áreas afins. O trabalho poderá ser desenvolvido em laboratório. No entanto, recomenda-se a realização do mesmo em indústrias da região.

## AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos será realizada conforme descrito na Seção 0e no Apêndice B.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação**. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

AITA, Ana Lucia Gubiani et al. **Instruções gerais de normatização científica**. Organização de Ana Lucia Gubiani Aita. et al. 3. ed. Frederico Westphalen, RS: URI, 2009.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

### **Campus de Santo Ângelo**

Bibliografias utilizadas nas disciplinas profissionalizantes e específicas sob recomendação do professor orientador.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

Bibliografias utilizadas nas disciplinas profissionalizantes e específicas sob recomendação do professor orientador.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

KEELINGH, R.; BRANCO, R. H. F.; MOREIRA, C. K. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de projetos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

POSSI, M. **Gerenciamento de projetos: guia de trabalho**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

RAMPAZZO, S. E.; CORRÊA, F. Z. M. **Desmistificando a metodologia científica: guia prático para produção de trabalhos acadêmicos**. Erechim: Habilis, 2008.

STORTI, A. T. et al. **Trabalhos acadêmicos: da concepção à apresentação**. 3. ed. rev. e atual. Erechim: EdiFAPES, 2013.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa científica: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 4. ed. RJ: Vozes, 1992, 1993 e 2008.

### **Campus de Santo Ângelo**

Bibliografias utilizadas nas disciplinas profissionalizantes e específicas sob recomendação do professor orientador.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de normas técnicas: elaboração de TCC, dissertação e tese**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

Bibliografias utilizadas nas disciplinas profissionalizantes e específicas sob recomendação do

professor orientador. Normas: NBRs: 6023; 6027; 6028; 6034; 10520; 14724; 12225; Norma interna de formatação de trabalhos científicos.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS**  
Código: 30-439  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Conceitos básicos, relé de sobre corrente, relé direcional, relé diferencial. Equipamento de proteção da linha de distribuição. Coordenação da proteção da linha de distribuição.

## OBJETIVOS

### Geral

Fornecer aos alunos o conhecimento dos conceitos e aplicações dos sistemas e equipamentos de proteção no âmbito dos sistemas elétricos de potência.

### Específicos

Apresentar conceitos de proteção: coordenação, seletividade e zonas de proteção

Demonstrar princípios de funcionamento e operação dos elementos de proteção

Estudar os transformadores potenciais e de corrente

Apresentar equipamentos de proteção de linhas de transmissão e distribuição, transformadores e máquinas elétricas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Conceitos básicos, relé de sobre corrente, relé direcional, relé diferencial.

Equipamento de proteção da linha de distribuição.

Coordenação da proteção da linha de distribuição.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

CAMINHA, A. C. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

MAMEDE FILHO, J.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: LTC, 2014.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br



### **Campus de Frederico Westphalen**

ARAÚJO, B.A.S. et.al. **Proteção de Sistemas Elétricos**. 2.ed. São Paulo: Interciência, 2005.  
CAMINHA, A. C. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.  
MAMEDE FILHO, J. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: LTC, 2011.

### **Campus de Santo Ângelo**

ARAÚJO, B.A.S. et.al. **Proteção de sistemas elétricos**. 2. ed. São Paulo: Interciência, 2005.  
CAMINHA, A. C. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.  
MAMEDE FILHO, J. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CAMINHA, A. C. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.  
CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. Eletrobrás. **Manutenção e Operação de Sistemas de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.  
CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. Eletrobrás. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

BARRETO, G. et al. **Circuitos de corrente alternada**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.  
FONSECA, J. N.; REIS, L. B. **Empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil**. São Paulo: Synergia Editora, 2012.  
GUIMARÃES, C.; COSTA, H. **Sistemas Elétricos de Potência e seus Principais Componentes**, Ciência Moderna, 2014.  
MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.  
NASAR, S. A. **Electric Power Systems**. McGrawHill, 1998.

### **Campus de Frederico Westphalen**

DELGADO, M. **Proteção das redes elétricas de distribuição, transporte e interligação: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Publindústria, 2011.  
KAGAN, N. et al. **Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.  
LABEGALINI, P. R. **Projetos mecânicos das linhas aéreas de distribuição**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.  
KINDERMANN, Geraldo. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. 2. ed. Florianópolis - SC: UFSC, 2014. v. 2.  
SANTOS, D. B.; BARROS, B. F. **Sistema elétrico de potência: guia prático**. São Paulo: Érica, 2012.

### **Campus de Santo Ângelo**

DELGADO, M. **Proteção das Redes Elétricas de Distribuição, Transporte e Interligação: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Publindústria, 2011.  
KAGAN, N.; SCHMIDT, H. P.; OLIVEIRA, C. C. B.; KAGAN, H.; **Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

LABEGALINI, P. R. **Projetos Mecânicos das Linhas Aéreas de Distribuição**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.  
KINDERMANN, Geraldo. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. 2.ed. Florianópolis - SC: UFSC, 2014. 326p. (v.2)  
SANTOS, D. B.; BARROS, B. F. **Sistema Elétrico de Potência – SEP – Guia Prático**. São Paulo: Érica, 2012.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

KINDERMANN. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Florianópolis: UFSC, 1999.  
KINDERMANN. **Curto-circuito**. 2.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.  
CAMINHA. **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.  
BARIONI, H. P. SCHMIDT, N. Kagan, E. J. Robba, **Introdução a sistemas elétricos de potência**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2000.  
HEDMAN. **Análise de circuitos de sistemas de potência**. 2.ed., Santa Maria: UFSM, 1978.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**QUALIDADE DE ENERGIA**  
Código: 30-787  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Qualidade de energia elétrica (QEE). Tipos de perturbações. Equipamentos e cargas não-lineares. Sistemas de monitoramento. Análise, diagnóstico e soluções.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Definir conceitos de qualidade de energia elétrica, quanto a análise dos itens de qualidade, padrões de desempenho nos sistemas de energia, causas, efeitos e soluções para distúrbios na distribuição de energia elétrica.

#### **Específicos**

Introduzir termos e definições de qualidade de energia  
Analisar causas e soluções para afundamentos, interrupções e sobretensões na tensão elétrica  
Definir conceitos de harmônicas e técnicas de tratamento  
Apresentar conceitos de monitoramento da qualidade de energia.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Introdução e conceitos de qualidade de energia elétrica (QEE).  
Tipos de perturbações.  
Equipamentos e cargas não-lineares.  
Sistemas de monitoramento. Análise, diagnóstico e soluções.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

### **AVALIAÇÃO**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Serão realizadas no mínimo duas e no máximo três avaliações ao longo do semestre.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Gerenciamento de energia**. São Paulo: Érica, 2010.

CAPELLI, A. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Érica, 2014.

LOPEZ, R. A. **Qualidade na energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

### **Campus de Frederico Westphalen**

CAPELLI, Alexandre. **Energia Elétrica – Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais**; São Paulo: Érica, 2013.

KAGAN, N.; ROBBA, E. J.; SCHMIDT, H. P. **Estimação de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

LOPEZ, R. A. **Qualidade na Energia Elétrica**. 2.ed. São Paulo: Artliber, 2013.

### **Campus de Santo Ângelo**

CAPELLI, Alexandre; **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Érica, 2013.

KAGAN, N.; ROBBA, E. J.; SCHMIDT, H. P. **Estimação de indicadores de qualidade da energia elétrica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

LOPEZ, R. A. **Qualidade na energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

DIAS, G. A. **Harmônicas em Sistemas Industriais**. Porto Alegre : PUCRS, 1998.

DUGAN, R. C. **Electrical Power Systems Quality**. New York: McGraw - Hill, 1996.

CONGRESSO BRASILEIRO de ENGENHARIA. XXII Congresso Brasileiro de ensino de Engenharia. Porto Alegre.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

AYRES, R. U.; AYRES, H. **Cruzando a Fronteira da Energia: Dos Combustíveis Fósseis para um Futuro de Energia Limpa**. Bookman, 2012. E-BOOK.

DUGAN, R. C. et al. **Electrical power systems quality**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

PINTO, M. O. **Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**. LTC, 2013. E-BOOK.

TOLEDO, F. **Desvendando as redes elétricas inteligentes: Smart Grid Handbook**. São Paulo: Brasport, 2012.

ZILLES, R. et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; BARROS, B. F. **Gerenciamento de Energia**. São Paulo: Érica, 2010.

DUGAN, R.C.; MCGRANAGHAN, M.F.; BEATY, H. W. **Electrical Power System Quality**. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 1996.

MARTINHO, Edson. **Distúrbios da Energia Elétrica**. São Paulo: Érica, 2009.  
PANESI, A. R. Q. **Fundamentos de Eficiência Energética**. São Paulo: Ensino Profissional, 2006.  
SÁ, A. F. R. **Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética**. 2.ed. São Paulo: Publindústria, 2010.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; BARROS, B. F. **Gerenciamento de energia**. São Paulo: Érica, 2010.

ADALBO, Ricardo. **Qualidade na energia elétrica**. São Paulo: Artliber, 2001.

MARTINHO, Edson. **Distúrbios da energia elétrica**. São Paulo: Érica, 2009.

BARROS, Benjamim Ferreira de. **Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos**. São Paulo: Érica, 2015.

SÁ, A. F. R. **Guia de aplicações de gestão de energia e eficiência energética**. 2. ed. São Paulo: Publindústria, 2010.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

INSTITUTO BRASILEIRO do COBRE. **Power Quality: os efeitos das harmônicas nas instalações elétricas**.

ADALBO, Ricardo. **Qualidade na Energia Elétrica**. São Paulo: Artliber, 2001.

COSTA, Gilberto JC. **Iluminação Econômica: cálculo e avaliação**. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

MOREIRA, Vinícius. **Iluminação Elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETIVA IV**  
Código: -  
Carga Horária: 30 h  
Nº de Créditos: 2

#### **X Semestre**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO A – TCC**  
Código: 30-460  
Carga Horária: 180 h (Teórica: 180 h)  
Nº de Créditos: 12

#### **EMENTA**

Elaboração de trabalho técnico-científico, com embasamento teórico sobre determinada prática, resultado de pesquisa. Tal trabalho será defendido perante uma banca constituída por professores do Curso e profissionais da área convidados.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Oportunizar aos alunos a conclusão dos trabalhos desenvolvidos durante o projeto interdisciplinar

Arraigar no aluno os conhecimentos auferidos no curso e desenvolver sua capacitação e



autoconfiança na geração de soluções através da execução de um trabalho teórico/prático a nível laboratorial, científico ou profissional.

### Específicos

Aplicação dos conhecimentos acadêmicos no campo prático. Desenvolvimento da habilidade de comunicação oral e escrita.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Passos da elaboração de trabalhos científicos.

Metodologia científica.

Passos da pesquisa científica.

Técnicas de apresentação da pesquisa científica.

Procedimentos conforme Apêndice D: Normatização para Projeto Interdisciplinar- PI e Trabalho de Conclusão de Curso A - TCC.

### METODOLOGIA

Desenvolvimento de atividades em um laboratório de ensino e pesquisa ou em uma empresa com a supervisão de um professor orientador. Os alunos deverão desenvolver as atividades conforme descrito na Seção 0: Normatização para projeto interdisciplinar- PI e trabalho de conclusão de curso - TCC.

### AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos será realizada conforme descrito no Apêndice B.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

#### Campus de Erechim

KANABAR, V.; WARBURTON, R. D. **Gestão de projetos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 2000.

VALERIANO, D. **Gerência em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 2008.

#### Campus de Frederico Westphalen

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

AITA, Ana Lucia Gubiani et al. **Instruções gerais de normatização científica**. Organização de Ana Lucia Gubiani Aita. et al. 3. ed. Frederico Westphalen, RS: URI, 2009.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

#### Campus de Santo Ângelo

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de normas técnicas**: elaboração de TCC, dissertação e tese. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

#### Extensão de São Luiz Gonzaga

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10520**: Informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências:

elaboração. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BASTOS, L. R. **Manual Para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa**: ação. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

### Campus de Frederico Westphalen

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa científica**: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender**: introdução à metodologia científica. 4. ed. RJ: Vozes, 1992, 1993 e 2008.

### Campus de Santo Ângelo

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6028**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

Bibliografias sugeridas pelo orientador.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6028**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, agosto de 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

Bibliografias sugeridas pelo orientador.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Código: 30-441

Carga Horária: 180 h (Prática: 180 h)

Nº de Créditos: 12

## EMENTA

O acadêmico desenvolverá atividades inerentes à profissão de Engenheiro Eletricista em empresas, sob acompanhamento de um orientador local (profissional da Engenharia Elétrica) e de um orientador acadêmico (um dos professores do Colegiado do Curso).

## OBJETIVOS

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

## Geral

Familiarizar o futuro profissional com o ambiente de trabalho, bem como estabelecer uma sólida interação da teoria com a prática.

## Específicos

Colocação dos conhecimentos acadêmicos em prática. Realização de um projeto de engenharia.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Prática profissional supervisionada.  
Defesa Pública.

## METODOLOGIA

Desenvolvimento de atividades na área da Engenharia Elétrica com elaboração de relatório conforme as normas do Estágio Supervisionado.

## AValiação

A avaliação dos alunos será realizada conforme descrito no Apêndice A: Normatização do Estágio Supervisionado.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

FRANCO, J. J. C. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões ABNT aplicando recursos de informática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A., **Administração de projetos**: como transformar ideias em resultados. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. **Comportamento organizacional**: teoria e prática no contexto brasileiro. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

Normas de Estágio da URI - Departamento de Ciências da Computação e Engenharias.

Normas e Regulamento de Estágio Supervisionado da URI – Frederico Westphalen.

BERGAMINI, C. **Motivação**. São Paulo: Atlas, 1993.

### Campus de Santo Ângelo

Normas de Estágio da URI - Departamento de Ciências da Computação e Engenharias.

Normas e Regulamento de Estágio Supervisionado da URI – Santo Ângelo.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

Normas de Estágio da URI - Departamento de Ciências da Computação e Engenharias.

Normas e Regulamento de Estágio Supervisionado da URI - São Luiz Gonzaga.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

AZEVEDO, I. B. **O Prazer da produção científica**: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 8. ed. São Paulo: Prazer de Ler, 2000.

FEITOSA, Vera Cristina. **Redação de textos científicos**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1995.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Comportamento organizacional: conceitos e práticas**. São Paulo: Saraiva, 2012.

SCHERMERHORN, J. R. **Fundamentos de comportamento organizacional**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

#### **Campus de Santo Ângelo**

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

#### **Disciplinas eletivas**

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**COMPORTEAMENTO HUMANO NAS ORGANIZAÇÕES**

Código: 70-666

Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 2

#### **EMENTA**

Análise Comportamental no ambiente organizacional, enfocando sistemas de trabalho de alto desempenho, equidade nas relações interpessoais, eficácia na tomada de decisões em equipe. Percepção, tomada de decisão e criatividade, poder, conflito e negociação; cultura, mudança e desenvolvimento organizacional. Aspectos atuais em comportamento e gestão organizacional. Tendências na área.

#### **OBJETIVOS**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



## Geral

Oportunizar aos alunos conhecimentos básicos de psicologia e do comportamento organizacional, a partir da fundamentação teórica e aplicação prática dos conteúdos. Educação nas relações étnico-raciais. Direitos Humanos e organizações. O profissional de Engenharia e a questão ambiental nas organizações. Aspectos ligados a acessibilidade.

## Específicos

Desenvolver habilidades no relacionamento interpessoal e oratória. Propiciar condições de o aluno crescer como administrador. Fomentar o combate ao racismo e discriminações. Estudar as implicações do planejamento ambiental nas organizações. Verificar o tratamento da questão da acessibilidade. Promover a conscientização dos direitos humanos como forma de emancipação.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

- Noções básicas de psicologia
  - Aspectos Históricos
  - Áreas de Abrangência
  - Modelo básico de comportamento organizacional
- Formação da personalidade
  - Ajustamento
  - Desenvolvimento pessoal
  - Participação e produtividade
  - Principais mecanismos de defesa
- Andragogia: aprendizagem de adultos
  - Como são os aprendizes
  - Incentivo para aprender
  - Expectativas do aprender
  - Como utilizar o ensinamento recebido
  - Fatores que influenciam a aprendizagem dos adultos
- Liderança
  - Tipos de líderes
  - Erros e acertos do líder
  - Liderança e delegação
  - Sua aplicação e desenvolvimento
- Grupos
  - Formação e desenvolvimento
  - Elementos constitutivos do grupo
  - Tipos de grupos
  - Problemas grupais e como solucioná-los
- Criatividade
  - Liberação do poder criativo
  - Criatividade e produção
  - Etapas do processo decisório criativo
- Mudanças
  - Resistência a mudanças
  - Processo de mudança
  - Mudança organizacional
- Tensões e conflitos interpessoais
  - Como administrar conflitos interpessoais

- Tipos de Conflitos
- Efeitos positivos dos conflitos
- Os direitos humanos como linguagem emancipatória.
- Comunicação e expressão
  - Conceito
  - Natureza da comunicação
  - Objetivos da comunicação
  - Auxílios às barreiras da comunicação
  - Componentes da comunicação
  - Falar em público
  - Relacionamento humano relacionado a acessibilidade
- Novos aspectos em comportamento e gestão organizacional
  - Aspectos atuais em comportamento e gestão organizacional
  - Tendências na área
  - Gestão organizacional e sustentabilidade socioambiental.
  - Políticas, projetos e ações voltadas à conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente nas organizações.
- Satisfação e estresse no trabalho
  - Síndrome de Burnout
- Custos organizacionais da insatisfação e do estresse
- Estresse ocupacional e suas implicações
- Educação das relações étnico-raciais
  - Racismo, intolerância e exclusão
  - Diferença, diversidade e multiculturalismo
  - Práticas pedagógicas sobre relações étnico-raciais
    - Combate ao racismo e às discriminações
    - Reconhecimento, valorização e respeito das histórias e culturas afro-brasileira, africana e indígena.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas verbais e com recursos audiovisuais. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e apresentação de trabalhos.

## **AVALIAÇÃO**

Provas escritas e também serão avaliados os trabalhos desenvolvidos durante o semestre.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

- MINICUCCI, A. **Psicologia aplicada à administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.  
SPECTOR, P. E. **Psicologia nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.  
WAGNER, J. A.; HOLLENBECH, J. R. **Comportamento organizacional: criando vantagem competitiva**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

- BERGAMINI, C. **Motivação**. São Paulo: Atlas, 1993.  
MINICUCCI, A. **Psicologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Atlas, 1995.  
SPECTOR, P. E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2002.  
VAGNER III, J. A.; HOLLENBECH, J. R. **Comportamento Organizacional - Criando Vantagem**

Competitiva. São Paulo: Saraiva, 1999.

SCHERMERHORN, JOHN R. **Fundamentos de comportamento organizacional**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

### **Campus de Santo Ângelo**

SCHERMERHORN, JOHN R. **Fundamentos de comportamento organizacional**. Porto Alegre: Bookman, 1999

BERGAMINI, C. **Motivação**. São Paulo: Atlas, 1993.

MINICUCCI, A. **Psicologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Atlas, 1995.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2002.

VAGNER III, J. A.; HOLLENBECH, J. R. **Comportamento Organizacional - Criando Vantagem Competitiva**. São Paulo: Saraiva, 1999.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2002.

VAGNER III, J. A.; HOLLENBECH, J. R. **Comportamento Organizacional - Criando Vantagem Competitiva**. São Paulo: Saraiva, 1999.

BERGAMINI, C. **Motivação**. São Paulo: Atlas, 1993.

BERNARDES, C.; MARCONDES, R. **Sociologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MINICUCCI, A. **Psicologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Atlas, 1995.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

BERGAMINI, C. **Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

BERND, Z. **Racismo e anti-racismo**. São Paulo: Moderna, 1994.

BRAGHIROLI, E. M. et al. **Psicologia geral**. 33. ed. Petrópolis, Vozes, 2013.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-BOOK.

JABBOUR, A. B. L. S., JABBOUR, C. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. Atlas, 2013. E-BOOK.

MINICUCCI, A. **Relações humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2013.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2010.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

VALLE, J. W., CONNOR, D. J. **Ressignificando a Deficiência: Da Abordagem Social às Práticas Inclusivas na Escola**, 1. ed. AMGH, 2014. E-BOOK.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BERGAMINI, C. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas: Psicologia do comportamento organizacional**. São Paulo: Atlas, 1990.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

WISINSKI, J. **Como Resolver Conflito no Trabalho**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

JABBOUR, A. B. L. S., JABBOUR, C. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. Atlas, 03/2013. E-book.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

VALLE, J. W., CONNOR, D. J. **Ressignificando a Deficiência: Da Abordagem Social às Práticas Inclusivas na Escola**, 1st edição. AMGH, 01/2014. E-book.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BERGAMINI, C. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas**: Psicologia do comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 1990.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

JABBOUR, A. B. L. S., JABBOUR, C. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. Atlas, 03/2013. E-book.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas**: psicologia das relações interpessoais. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

VALLE, J. W., CONNOR, D. J. **Ressignificando a Deficiência: Da Abordagem Social às Práticas Inclusivas na Escola**, 1st edição. AMGH, 01/2014. E-book.

WISINSKI, J. **Como Resolver Conflito no Trabalho**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BERGAMINI, C. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas**: Psicologia do comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 1990.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

JABBOUR, A. B. L. S., JABBOUR, C. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. Atlas, 03/2013. E-book.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas**: psicologia das relações interpessoais. São Paulo: Atlas, 2000.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1985.

OSTROWER, F. **Criatividade e Processos de Criação**: Petrópolis: Vozes, 1998.

PISANI, E. M. et al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 1998.

VALLE, J. W., CONNOR, D. J. **Ressignificando a Deficiência: Da Abordagem Social às Práticas Inclusivas na Escola**, 1st edição. AMGH, 01/2014. E-book.

WISINSKI, J. **Como Resolver Conflito no Trabalho**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**COMPUTAÇÃO I-A**  
Código: 30-445  
Carga horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Noções básicas. Noções sobre sistemas operacionais. Lógica de programação. Algoritmo. Linguagem básica específica da área. Manipulação de conjuntos, manipulação de arquivos. Noções de editoração.



## OBJETIVOS

### Geral

A disciplina tem por objetivo fornecer o suporte necessário para o entendimento dos conceitos da computação, hardware, software e principais utilitários, possibilitando ao aluno o uso dos computadores e da informática como ferramenta necessária às diversas tarefas cotidianas da quase totalidade das profissões existente e da sociedade em geral.

### Específicos

Proporcionar uma visão abrangente da capacidade e dos recursos dos computadores como ferramenta de trabalho e apoio na tomada de decisões. Estudar tecnologias de acessibilidade em TI.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução a computação.

Conceitos básicos de Computação e Informática.

Tópicos em inclusão digital

Tecnologias de acessibilidade em TI

Informática (Histórico: evolução, gerações, teoria da comunicação, álgebra booleana).

Sistemas Digitais e Analógicos.

Modalidade de Sistemas de Computadores (uso e finalidade).

Estruturas e representação de dados.

Características dos dados.

Sistemas de representação numérica (binário, octal e hexadecimal).

Unidades de medida.

Software básico (conceitos, funcionamento, variações, utilização básica)

Sistema Operacional.

Utilitários do Sistema Operacional Conceitos básicos de Linguagens de Programação (1ª, 2ª, 3ª e 4ª geração) e Algoritmos (técnicas de programação).

Conceitos básicos de Orientação a Objetos.

Software aplicativo.

Tipos de Aplicações Comerciais e requisitos.

Conceitos básicos e Tipos de Banco de Dados.

Noções básicas e utilização de programas de: editoração de textos, planilha eletrônica e apresentação.

Redes de computadores.

Conceitos básicos de rede e conectividade entre computadores.

Internet (histórico, conceitos básicos e utilização de navegador).

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, com recursos audiovisuais e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exemplos em aula e listas de exercícios.

## AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de duas provas escritas e realização de trabalhos em grupo ou individuais. Para fins de avaliação do desempenho, fica instituída a atribuição de notas, conforme especificado no Regimento Geral da URI, regulado nos artigos 55 a 59, transcritos no Manual Acadêmico, sob o título de "Verificação do Rendimento Escolar".

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
CAPRON, H. L.; JOHSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
VELLOSO, F. C. **Informática**: conceitos básicos. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ALVES, W. P. **Informática Fundamental - Introdução ao Processamento de Dados**. 1.ed. São Paulo: Érica. 2010.  
KUROSE, James F; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. xx, 634 p.  
BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ALVES, W. P. **Informática Fundamental - Introdução ao Processamento de Dados**. 1.ed. São Paulo: Érica. 2010.  
SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
VELLOSO, F. C. **Informática**: Conceitos Básicos. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em Matlab para Engenheiros**. Editora:Thomson Pioneira, 2003.  
MANZANO, J. Augusto N.G.; OLIVEIRA, J. Figueiredo de. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 2007.  
NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.  
DALE, N; LEWIS, J. **Ciência da computação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.  
MATTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2013.  
NASCIMENTO, Â. J. **Introdução à informática**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1993.  
STORTI, A. T. et al. **Trabalhos acadêmicos**: da concepção à apresentação. 3. ed. rev. e atual. Erechim: EdIFAPES, 2013.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.  
MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Estudo dirigido de microsoft office excel 2010 avançado**. São Paulo: Érica, 2011.  
SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

### **Campus de Santo Ângelo**

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

NASCIMENTO, Â. J. **Introdução à informática**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. Porto Alegre: Bookman, 2002

SOUZA, J. N. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FORBELLONE, André Luiz Villar. EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: A construção de algoritmos e estrutura de dados**. 3. ed. São Paulo - SP : Pearson Prentice Hall, 2005.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos : Lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 24. ed. São Paulo - SP : Érica, 2000.

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

NETO, João Augusto Mattar. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

SILVA, Camila Ceccato da. PAULA, Everaldo Antônio de. **Lógica de programação : aprendendo a programar**. Santa Cruz do Rio Pardo - SP: Viena, 2007.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: Conceitos Básicos**. Rio de Janeiro: 2ª ed. Campus, 1999.

## DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE

### **DESENHO TÉCNICO I**

Código: 38-105

Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Introdução ao desenho técnico à mão-livre. Normas para o desenho técnico. Fundamental de traçado à mão-livre. Sistemas de representação. Primeiro e terceiro diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Proporções.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver no aluno o entendimento de uma visão espacial de desenho, e o estudo das projeções ortogonais, bem como treinar técnicas de desenho a mão-livre.

#### **Específicos**

Dotar o aluno de visão espacial com elementos tridimensionais e métodos de representação.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Traçado de retas.  
Traçado de paralelas.  
Divisão de uma reta em partes iguais.  
Traçado de curvas.  
Desenho de letras técnicas.  
Projeção ortogonal.  
Exercícios.  
Normas de desenho técnico.

## **METODOLOGIA**

Exposição do referencial teórico e da Norma correspondente seguido de exercícios de aplicação do conteúdo.

## **AVALIAÇÃO**

Verificações parciais bimestrais (provas);  
Avaliação e acompanhamento dos exercícios propostos em apostila.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2013.  
LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.  
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Campus de Frederico Westphalen**

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. 15.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.  
LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
SPECK, H.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2010.

### **Campus de Santo Ângelo**

CUNHA, L. V. **Desenho técnico**. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.  
LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
SPECK, H.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 8. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

SPECK, Henderson Jose. PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 7. Ed. Editora da UFSC, 2013.  
Claudia Pimentel Bueno, Rosarita Steil Papazoglou **Desenho Técnico para Engenharias**: -Ed. Juruá Miceli - Patricia Ferreira **Desenho Técnico Básico**: Maria Teresa - ed. Imperial novo milênio - 4ª edição, 2008.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



MONTENEGRO, G. A. **Geometria descritiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.  
LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva: ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.  
MANFÉ, G.; POZZA, N. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. Hemus, 2004. v. 1.  
PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**: PROTEC. 71. ed. São Paulo: F. Provenza, 1996.  
PRINCÍPE JUNIOR, A. R. **Noções de geometria descritiva**. 38. ed. São Paulo: Nobel, 2014. v. 1.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro. – NBR: 10067; 10582; 10647; 8196; 8403; 12298; 10126; 8404; 8993; 7191;  
AZEREDO, H. A. de. **O edifício até a sua cobertura: prática de construção civil**. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.  
FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.  
SILVA, A.; DIAS, J. ; RIBEIRO, C. T. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
YEE, R. **Desenho Arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro. – NBR: 10067; 10582; 10647; 8196; 8403; 12298; 10126; 8404; 8993; 7191;  
AZEREDO, H. A. de. **O edifício até a sua cobertura: prática de construção civil**. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.  
FRENCH, T. E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.  
SILVA, A.; DIAS, J. ; RIBEIRO, C. T. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
YEE, R. **Desenho arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. Editora Globo.  
BACHMANN, Albert & FORBERG, Richard. **Desenho Técnico**. Editora Globo.  
SIMONS C. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho 2004**  
MAGUIRE, D. E. **Desenho técnico : problemas e soluções gerais do desenho**. São Paulo - SP : Hemus, 2004.  
SILVA, A.; DIAS, J.; RIBEIRO, C. T. **Desenho Técnico Moderno**. Editora LTC, 4ª ed., 2006.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ECONOMIA**

Código: 67-167

Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 4

#### **EMENTA**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Abordagem de conceitos, objeto e divisão da economia. Necessidades e bem econômico central. Produção e produtividade. Circulação. Estrutura dos sistemas econômicos.

## **OBJETIVOS**

### **Geral**

Abordar os sistemas econômicos e a sua trajetória histórica, como também os pressupostos teóricos inerente aos mesmos.

### **Específicos**

Habilitar o aluno a conhecer e interpretar conceitos econômicos e de produção, incluindo a inovação.

## **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Introdução à Ciência Econômica.

Conceituação.

Métodos.

Divisão.

Economia como ciência.

Necessidade e bem econômico.

Utilidade.

Valor e preço.

Produção.

Produção e produtividade.

Fatores de produção.

Unidade de produção.

Empresas: conceituação e evolução.

Circulação.

Oferta e procura.

Estrutura e Operacionalidade dos Sistemas Econômicos.

Mercantilismo.

Capitalismo e sistema de planificação centralizada: origem, características, aplicação atual, aplicabilidade econômica.

Fluxos e operacionalidade.

Dinamismo da Inovação.

As revoluções industriais e sua influência.

A crise de 1929.

Capitalismo no Brasil.

Evolução histórica e principais mecanismos.

Economia Rural.

## **METODOLOGIA**

- Aulas expositivas e dialogadas, com a utilização de recursos audiovisuais.
- Exercícios de fixação da aprendizagem.
- Trabalhos e discussões em grupos, a partir de temas e textos selecionados.
- Leitura e discussão, em sala de aula, de notícias econômicas publicadas nos principais jornais e revistas.

## **AValiação**

- Provas escritas.
- Trabalhos escritos, individuais ou em grupo.

- Participação dos alunos nas discussões em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

DORNBUSEH, R.; FICHER, S. **Macroeconomia**. 11. ed. São Paulo: AMGH, 2013.  
PINDDYCK, R.; RUBEINFELD, D. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.  
ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

### Campus de Frederico Westphalen

PINHO, D. B. et. al. **Manual de Economia**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.  
WESSELS, Walter J. **Economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 2003.

### Campus de Santo Ângelo

PINHO, D. B. et. al. **Manual de Economia**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.  
WESSELS, Walter J. **Economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 2003

### Extensão de São Luiz Gonzaga

SINGER, Paul. **Aprender economia**. São Paulo, Brasiliense, 1983.  
STONIER, A. W e HAGUE, D. C. **Teoria econômica**. Rio de Janeiro, Zahar.  
VON MISES, Ludwig. **Ação humana, um tratado de economia**. Instituto Liberal, Rio de Janeiro, 1990.  
WONNACOTT, Crusius. **Introdução à economia**. McGraw-Hill, São Paulo, 1985.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2001.  
MANKIW, N. G. **Macroeconomia**, 8. ed. LTC, 2014. E-BOOK.  
NAPOLEONI, C. **Curso de economia política**. 5. ed. São Paulo: Graal, 1997.  
VASCONCELLOS, M. A. de. **Fundamentos de Economia**, 4. ed. Saraiva, 2011. E-BOOK.  
VICECONTI, P. **Introdução à economia**, 12. ed. Saraiva, 2009. E-BOOK.

### Campus de Frederico Westphalen

DORNBUSEH, R.; FICHER, S. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2003.  
VASCONCELLOS, Marco Antonio S.; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.  
BRUM, Argemiro J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 22.ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.  
BYRNS R. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995.  
WESSELS, Walter J. **Economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

### Campus de Santo Ângelo

BYRNS R. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995.  
DORNBUSEH, R.; FICHER, S. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 2003.  
VASCONCELLOS, Marco Antonio S.; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRUM, Argemiro J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 22.ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

WESSELS, Walter J. **Economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

SAMUELSON, Paul. **Introdução à análise econômica**. Rio de Janeiro, Agir, 1970.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA ANALÓGICA III**

Código: 30-781

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### EMENTA

Análise de pequenos sinais para amplificadores, utilizando TBJ e FET. Análise de frequência. Conexão em cascata. Amplificadores de potência. Semicondutores de potência. Características estáticas e dinâmicas. Dispositivos de comando. Cálculo Térmico e introdução à comutação.

### OBJETIVOS

#### Geral

Proporcionar ao aluno a análise de circuitos elétricos de pequenos sinais bem como semicondutores de potência.

#### Específicos

Capacitar o aluno na modelagem CA de transistores bipolares e unipolares. Permitir a compreensão de circuitos amplificadores com conexão em cascata, e ainda de amplificadores de potência. Apresentar conceitos básicos sobre semicondutores de potência, suas características estáticas e dinâmicas. Possibilitar ao aluno o projeto de circuitos de comando e sistemas de arrefecimento.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Circuitos de duas portas (Quadripólos).

Análise de pequenos sinais para amplificadores, utilizando TBJ e FET.

Análise de frequência.

Conexão em cascata.

Amplificadores de potência.

Semicondutores de potência.

Características estáticas e dinâmicas.

Dispositivos de comando.

Cálculo Térmico.

Introdução à comutação.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas práticas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

### AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.  
MELLO, L. F. P. **Projetos de fontes chaveadas**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2013.  
TURNER, L. W. **Eletrônica Aplicada**, 3. ed. São Paulo: Hemus, 2000.

### Campus de Frederico Westphalen

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKI, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2013.  
MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 7.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007.  
RASHID, M. H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

### Campus de Santo Ângelo

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKI, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2013.  
MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 7.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007.  
RASHID, M. H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

PALMA, G. R. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Érica, 1994.  
BOYLESTAD, R. L., NASHELSKI, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.  
MILLMAN, J. **Eletrônica**: Dispositivos e Circuitos. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica industrial**: conceitos e aplicações com SCRs e TRIACs. São Paulo: Érica, 2014.  
ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Conversores de energia CC/CC para aplicações em eletrônica de potência**. São Paulo: Érica, 2014.  
ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Eletrônica de potência**: conversores de energia CA/CC: teoria, prática e simulação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Eletrônica analógica**: básica. São Paulo: Érica, 2013.  
CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Eletrônica aplicada**. São Paulo: Érica, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

SEDRA, A. S; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007.  
BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 7.ed. Florianópolis: Edicao do Autor, 2012  
MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 7.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2007. v.2.  
MOHAN, N. **Eletrônica de potência**: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
HART, D. W. **Eletrônica de potência**: análise e projeto de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2012.

### Campus de Santo Ângelo

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. **Eletrônica Analógica – Básica**. São Paulo: Érica, 2014.  
ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica Industrial – Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs**. São

Paulo: Érica, 2014.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Conversores de Energia CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência**. São Paulo: Érica, 2013.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Eletrônica de Potência – Conversores de Energia CA/CC – Teoria, Prática e Simulação**. São Paulo: Érica, 2011.

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Érica, 2008.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

LURCH, N. E. **Fundamentos de Eletrônica**. [S.l.] : Livros Técnicos e Científicos, [ca. 1980].

CIPELLI, A. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Érica.

SCHILLING, E. B. **Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

MOHAN, N. **Power Electronics Converters: Applications and Design**. New York : Wiley, 1995.

SEDRÁ, A.S.; SMITH, K.C. **Microeletônica**. Makron Books, São Paulo, 2000.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ELETRÔNICA DIGITAL III**

Código: 30-442

Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Circuitos sequenciais. Sistemas síncronos e assíncronos. Circuitos contadores. Circuitos registradores. Dispositivos lógicos programáveis. Projetos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Capacitar o acadêmico a analisar e projetar circuitos digitais sequenciais, usando lógicas programáveis.

#### **Específicos**

Habilitar o aluno a compreender circuitos sequenciais síncronos e assíncronos, bem como contadores e registradores. Dotar o aluno da capacidade programar dispositivos FPGA utilizando VHDL. Capacitar o aluno a projetar circuitos digitais.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Circuitos sequenciais.  
Sistemas síncronos e assíncronos.  
Circuitos contadores.  
Circuitos registradores.  
Dispositivos lógicos programáveis.  
Programação VHDL  
Projetos.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais, aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e atividades de laboratório.

### **AValiação**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Avaliações através de exercícios desenvolvidos durante as aulas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

- CAPUANO, F. G. **Sistemas digitais**: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014.
- COSTA, C. **Elementos de lógica programável com VHDL e DSP**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2014.
- TOCCI, R. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

- COSTA, C. da. **Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP – Teoria e Prática**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
- WEEKS, M. **Digital Signal Processing**: using Matlab and wavelets. 2. ed. Massachussets: Jones and Bartlett Publishers, 2011.

### Campus de Santo Ângelo

- COSTA, C. **Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP – Teoria e Prática**. 1ª ed. São Paulo, Érica, 2011.
- WEEKS, M. **Digital Signal Processing**: using Matlab and wavelets. 2a ed. Massachussets: Jones and Bartlett Publishers, 2011.
- CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais – Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. São Paulo: Érica, 2014.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

- IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica, 1990.
- MALVINO, A. P. **Eletrônica Digital**: Princípios e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
- TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

- DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; NETTO, S. L. **Processamento digital de sinais**: projeto e análise de sistemas. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2014.
- PALM, W. J. **Introdução ao Matlab para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- SZAJNBERG, M. **Eletrônica digital**: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. v. 1.
- TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de eletrônica digital**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. v. 2.

### Campus de Frederico Westphalen

- BOLTON, W. **Mecatrônica**. São Paulo: Bookman, 2010.
- MENDONÇA, A.; ZELENOSKY, R. **Eletrônica Digital – Curso Prático e Exercícios**. São Paulo: MZ, 2007.
- PALM III, W. J. **Introdução ao Matlab para Engenheiros**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
- TOKHEIM, R. L. **Princípios Digitais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.
- VAHID, F. **Sistemas Digitais**. São Paulo: Bookman, 2008.

### **Campus de Santo Ângelo**

TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de Eletrônica Digital**. Vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.  
TOKHEIM, R. L. **Fundamentos de Eletrônica Digital**. Vol. 2. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.  
DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; NETTO, S. L. **Processamento Digital de Sinais – Projeto e Análise de Sistemas**. São Paulo: Bookman, 2014.  
PALM III, W. J. **Introdução ao Matlab para Engenheiros**. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.  
SZAJNBERG, M. **Eletrônica Digital – Teoria, Componentes e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ERCEGOVAC, M. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.  
TAUB, H. SCHILLING, D. **Eletrônica Digital**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.  
TOCCI, R. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.  
TOKHEIM, R. L. **Princípios Digitais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.  
UYEMURA, J. P. **Sistemas Digitais**. São Paulo: Pioneira, 2002.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ESTATÍSTICA I**  
Código: 15-161  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Conceitos básicos. Séries estatísticas. Distribuição de frequência. Medidas de: tendência central, dispersão ou variabilidade, assimetria e curtose. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidades.

### **OBJETIVOS**

#### **GERAL**

A estatística tem por objetivo o estudo dos fenômenos coletivos e das relações que existem entre eles.

#### **ESPECÍFICOS**

Dar subsídios aos alunos para observarem, descreverem e analisarem fenômenos que os cercam; Desenvolver no aluno uma compreensão da estatística e do raciocínio estatístico; Dar subsídios ao aluno para desenvolver um levantamento estatístico de controle e qualidade.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Conceitos básicos.

Conceitos de população e amostra.

Tipos de variáveis.

Classificação das variáveis.

Distribuição de frequência.

Dados brutos.

Distribuição de frequência.

Intervalos de limites de classe.



Amplitude do intervalo de classe.  
Ponto médio.  
Regras gerais para elaborar uma distribuição de frequência.  
Histograma e polígonos de frequência.  
Distribuição de frequência relativas e acumulada.  
Ogiva.  
Medidas de tendências central.  
Médias: aritméticas, geométrica, harmônica e ponderada.  
Mediana.  
Moda.  
Quartis, decis e percetis.  
Medidas de dispersão.  
Amplitude.  
Variância.  
Desvio padrão.  
Coeficiente e variação.  
Momentos, assimetria e curtose.  
Momento de uma distribuição de frequência.  
Medidas de assimetria.  
Medidas de achatamento ou curtose.  
Teoria elementar da probabilidade.  
Eventos, espaços amostral e experimental.  
Tipos de eventos.  
Definição de probabilidade.  
Axiomas e teoremas fundamentais.  
Probabilidade condicionada.  
Teorema de Bayes.  
Distribuição de probabilidade.  
Distribuição descontínua de probabilidade.  
Variáveis aleatórias.  
Distribuição de Bernoulli.  
Distribuição Binomial.  
Distribuição Multinomial.  
Distribuição de Poisson.  
Distribuição contínua de probabilidade.  
Uniforme.  
Exponencial.  
Normal.  
Aproximação normal da distribuição binomial.

## **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas. Será utilizado o laboratório de informática para as aulas práticas com software da área.

## **AVALIAÇÃO**

Serão efetuadas avaliações no decorrer do semestre e uma pesquisa de campo.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas,

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltró Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

2010.

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística Usando Excel**. 4. ed. Campus, 2005.

MONTGOMERY, D.C.; RUNTER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H. **Probabilidade e Estatística para a Engenharia e Ciências**. 8. ed. Prentice Hall Brasil, 2009.

#### **Campus de Santo Ângelo**

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística Usando Excel**. 4. ed. Campus, 2005.

MONTGOMERY, D.C.; RUNTER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H. **Probabilidade e Estatística para a Engenharia e Ciências**. 8. ed. Prentice Hall Brasil, 2009.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade; TOLEDO, Geraldo Luciano. **Curso de Estatística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

LOPES, Paulo Afonso. **Probabilidades & Estatística**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.

MARTINS, Gilberto de Andrade & DONAIRE, Denis. **Princípios da Estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

SILVER, Mick. **Estatística para Administração**, São Paulo: Atlas, 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: USP, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SILVA, P. A. L. da. **Probabilidades & estatística**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 1999.

SMOLE, K. S. **Matemática: Ensino médio, números, estatística, funções e progressões, trigonometria**. 7. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

HINES, William; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, Dave; BORROR, Connie M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4. ed. LTC, 2006.

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: Para Cursos de Engenharia e Informática**, 3. ed. Atlas, 2010.

MOORE, DAVID S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: Método, 2011.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ARA, A. B.; MUNETTI, A.V.; SCHNEIDERMAN, B. **Introdução à Estatística**. 1. ed. Edgar Blucher, 2003.

### **Campus de Santo Ângelo**

HINES, William; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, Dave; BORROR, Connie M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4. ed. LTC, 2006.  
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: Para Cursos de Engenharia e Informática**, 3. ed. Atlas, 2010.  
MOORE, DAVID S. **A estatística básica e sua prática**. 5.ed. Rio de Janeiro: Método, 2011.  
TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
ARA, A. B.; MUNETTI, A.V.; SCHNEIDERMAN, B. **Introdução à Estatística**. 1.ed. Edgar Blucher, 2003.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 2.ed. São Paulo, IME-USP, 2000.  
TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ÉTICA PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO**  
Código: 39-214  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

### **EMENTA**

Fundamentos, filosofia e política da legislação. Sistema profissional da Engenharia Arquitetura e Agronomia. Exercício profissional. Ética Profissional do Engenheiro e sanções disciplinares. Leis correlatas e anexas.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Fornecer conhecimentos sobre a Legislação Profissional vigente. Estudar aspectos ligados às relações étnico-raciais. Verificar as questões ligadas a responsabilidade profissional ambiental. Discutir a temática dos direitos humanos.

#### **Específicos**

- Aprimorar o exercício da Atividade Profissional;
- Inculcar no futuro profissional agir eticamente na profissão.
- Estabelecer questões éticas acerca de políticas afirmativas no mercado de trabalho.
- Estimular a análise crítica sobre ética e meio ambiente.
- Estudar a temática dos direitos humanos, direitos fundamentais e proteções jurídicas.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Ética Profissional do Engenheiro.

Objetivos da Ética.

Definição da Ética.

Ética Profissional do Engenheiro.

Responsabilidade Moral.

Ignorância e Responsabilidade.

Liberdade e Responsabilidade.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Daltr Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

- Coação Interna e Responsabilidade.
- Coação Externa e Responsabilidade.
- Comportamento Ético Profissional.
- Direitos Humanos, direitos fundamentais e suas proteções jurídicas.
- Direitos humanos, direitos fundamentais e suas proteções jurídicas.
- Comportamento Ético relacionado a relações étnicas, afrodescendência e indígena.
- Racismo e relações no trabalho.
- Políticas afirmativas de minorias étnico-raciais.
- Legislação profissional.
  - Antecedentes da Legislação Profissional.
  - Sinopse Histórica da Lei Federal 5.194/66.
  - Apreciação Geral sobre a Lei 5.194/66.
  - Lei Federal 5.194/66 e Resolução do CONFEA Atinentes a Atribuições Profissionais.
- Sistema profissional.
  - Subsistema de Formação Profissional.
  - Subsistema de Relações Trabalhistas.
  - Subsistema de Relações Sociais.
  - Subsistemas de Controle de Exercício Profissional.
  - Quadro Comparativo das Entidades de Classe.
- Exercício profissional.
  - A Constituição Federal e o Diploma.
  - Atribuições Profissionais – Histórico.
  - Atribuições (conceito de) uma Discussão Preliminar Dentro do Processo Constituinte.
  - Uma Leitura Histórica.
  - Uma Proposta.
  - Constituinte do Sistema.
  - Estatuto do Sistema - Aprovado no III CNP.
  - Natureza Jurídica do Conselho Profissional.
- Responsabilidade profissional.
  - Erro Ético.
  - Anotação de Responsabilidade Técnica.
  - ART x CREA.
  - ART x Profissional.
  - Importância da ART.
  - Direitos Autorais.
  - Direitos Morais do Autor.
  - Direitos Patrimoniais.
  - Responsabilidade Ambiental e Legislação Brasileira.
- Sistema de trabalho profissional.
  - Profissional.
  - Cliente.
  - Poder Público.
  - Remuneração.
- Código de Ética Profissional do Engenheiro.
  - Resolução.
- Guia do profissional para aplicação do código de ética.
  - Quando Utilizará.
- Fiscalização, infrações e penalidades.
  - Tabela de Notificações.
  - Área de Arquitetura.



Área de Engenharia.  
Área de Engenharia Industrial.  
Área de geologia e Minas.

## METODOLOGIA

Aulas Expositivas verbais. Aulas com recursos audiovisuais. Estudos de Caso. Fixação de conteúdos através de exercícios e pesquisas bibliográficas.

## AVALIAÇÃO

- Avaliação dos exercícios de aplicação;
- Apresentação de seminário;
- Trabalho escrito em grupo.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2014.  
HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
NALINI, J. R. **Ética geral e profissional**. 11. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

### Campus de Frederico Westphalen

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à engenharia**. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2000.  
HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
RAMOS FILHO, J. de M.; PIOVEZAN, D. A. **Introdução dos profissionais do sistema CONFEA/CREA ao mercado de trabalho**. Florianópolis: Insular, 2008.

### Campus de Santo Ângelo

RAMOS FILHO, J. M.; PIOVEZAN, D. A. **Introdução dos profissionais do sistema CONFEA/CREA ao mercado de trabalho**. Florianópolis: Insular, 2008.  
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à engenharia**. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2000.  
HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC,

### Extensão de São Luiz Gonzaga

PIAZZA, Gilberto. **Fundamentos da Ética e Exercício Profissional em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Ed. 2002.  
Código de Defesa do Consumidor. Lei nº8.078, set. 1990.  
Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômanos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.  
BARSANO, P. R. **Ética Profissional do Engenheiro**, 1. ed. Érica, 2014. E-BOOK.  
CAMARGO, M. **Fundamentos de ética geral e profissional**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.  
COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-BOOK.  
FURLAN, A., FRACALOSSO, W. **Elementos de Direito Ambiental**. Método, 2011. E-BOOK.  
GORENDER, Jacob. **A escravidão reabilitada**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.  
MACEDO, E. F. **Manual do profissional: introdução à teoria e a prática das profissões do Sistema Confea-Creas**. 4. ed. Florianópolis: Record, 1999.

SÁ, A. L. de. **Ética Profissional do Engenheiro**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ARISTÓTELES. **Ética e Nicômanos**. Brasília: UnB, 1985.

GOYANES, M. **Tópicos em propriedade intelectual: marcas, direitos autorais, designs e pirataria**. 1. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2007.

MACEDO, E.F. **Manual do profissional**. 4. ed. Brasília: CONFEA, 1999.

NALINI, J. R. **Ética geral e profissional**. Montes Claros, MG: Millenium, 2008.

PIAZZA, G. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia**. Brasília: CONFEA, 2000.

FURLAN, A., FRACALOSSI, W. **Elementos de Direito Ambiental**. Método, 08/2011. E-book.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

#### **Campus de Santo Ângelo**

ARISTÓTELES. **Ética e Nicômanos**. Brasília: UnB, 1985.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

FURLAN, A., FRACALOSSI, W. **Elementos de Direito Ambiental**. Método, 08/2011. E-book.

GOYANES, M. **Tópicos em propriedade intelectual: marcas, direitos autorais, designs e pirataria**. 1. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2007.

MACEDO, E.F. **Manual do profissional**. 4. ed. Brasília: CONFEA, 1999.

NALINI, J. R. **Ética geral e profissional**. Montes Claros, MG: Millenium, 2008.

PIAZZA, G. **Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia**. Brasília: CONFEA, 2000.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

AMARAL, Simone do. **Natureza Jurídica do Conselho Profissional**.

ARISTÓTELES. **Ética e Nicômanos**. Ed. Univ. Brasília, 1985.

BUSSINGER, Frederico. **Atribuições: Conceitos de**. Rio de Janeiro, 1990.

BUSSINGER, Frederico. **O Exercício Profissional e a Nova Constituição. Informativo CONFEA**, 1989.

Câmara de Engenharia Industrial CREA/RS. Propriedade Industrial.

Comissão Executiva CREA/RS. O Ensino da Ética e Exercício Profissional nas Escolas de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book.

CONFEA. C:/ELENIX/ARQUIVOI/Dte/INFLDRZ/Tânia Laura/14 maio, 1999.

CONFEA. Leis: Decretos e Resoluções. 3.ed, Brasília, 1987.

Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, 1989.

Destaques da Legislação Básica. CREA/RS, 1988.

FLORES, José Ubirajara. **A Importância da Anotação de Responsabilidade Técnica**.

FURLAN, A., FRACALOSSI, W. **Elementos de Direito Ambiental**. Método, 08/2011. E-book.

Jornal do CREA/RS. Out./ Nov./1994.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**FÍSICA GERAL D**  
Código: 10-210

Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Oscilações eletromagnéticas. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração. Interferência. Difração e polarização. Noções de relatividade restrita. Estrutura atômica. Noções de mecânica quântica. Noções sobre o núcleo atômico.

## OBJETIVOS

### Geral

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

### Específicos

Com o desenvolvimento do conteúdo da Física Geral D, o aluno deverá ser capaz de desenvolver as ferramentas de cálculo aplicadas a Ótica Geométrica e Física, bem como obter um entendimento dos fenômenos que envolvem a Física Moderna.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

- Ondas eletromagnéticas.
  - Geração de uma onda eletromagnética.
  - A onda eletromagnética progressiva.
  - Transporte de energia.
  - Polarização.
- Ótica geométrica.
  - Reflexão e refração.
  - Reflexão interna total.
  - Polarização pela reflexão.
  - Espelhos planos.
  - Espelhos esféricos.
  - Superfícies refratoras esféricas.
  - Lentes delgadas.
- Interferência.
  - Interferência.
  - Difração.
  - A experiência de Young.
- Difração.
  - A difração e a teoria ondulatória da luz.
  - Difração em fenda única.
  - Difração em abertura circular.
  - Difração em fenda dupla.
  - Fendas múltiplas.
  - Difração de Raios-X.
- Relatividade.
  - Relatividade .
  - A relatividade do tempo.
  - A relatividade do comprimento.
  - A transformação de Lorentz.
  - O efeito Doppler.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Física quântica I.

- O efeito fotoelétrico.
- O efeito Compton.
- A quantização da energia.
- O princípio da correspondência.
- Estrutura atômica.
- Niels Bohr e o átomo de hidrogênio.

Física quântica II.

- Hipótese de Broglie.
- A função de onda.
- Ondas de luz e fótons.
- Ondas de matéria e elétrons.
- O átomo de hidrogênio.
- Tunelamento de uma barreira.
- O princípio da incerteza de Heisenberg.

Modelos atômicos.

- Os átomos.
- A equação de Schrödinger e o átomo de hidrogênio.
- As energias dos estados do átomo de hidrogênio.
- Momento angular orbital e momento magnético.
- Momento angular de Spin e momento magnético de Spin.
- As funções de onda do átomo de hidrogênio.
- Átomos com muitos elétrons e a tabela periódica.
- O espectro contínuo de raios X.
- Lasers e a luz de um laser.

Condução de eletricidade nos sólidos.

- As propriedades dos sólidos.
- Condutividade elétrica.
- Níveis de energia em um sólido.
- Isolantes.
- Metais.
- Os semicondutores.
- Diodos.

Física nuclear.

- A descoberta do núcleo.
- Decaimento radioativo.
- Datação radioativa.
- Medida da dose de radiação.

Energia nuclear.

- O átomo e o seu núcleo.
- Fissão nuclear: o processo básico.
- O reator nuclear.
- Fusão termonuclear.

Quarks e léptons.

- Partículas.
- Os Léptons.
- O modelo do Quark.
- A radiação de fundo em microondas.



## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais (retroprojeter, canhão, vídeo) e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações será no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas), trabalhos ou relatórios de práticas de laboratório.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

HALLIDAY, D.; DE BIASI, R. S. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 4.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
TIPLER, P. A.; MACEDO, H. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. v. 3.

### Campus de Frederico Westphalen

HALLIDAY, D. **Fundamentos de física 4**: óptica e física moderna. 6. ed. e 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003, 2012. v. 4.  
HALLIDAY, D.; DE BIASI, R. S. (Trad.). **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4. v.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; SILVA, F. R. da; VIEIRA, G. M. R. (Trad.). **Física para cientistas e engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. v.

### Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; DE BIASI, R. S. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. vol. 4.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; SILVA, F. R.; VIEIRA, G. M. R. **Física para cientistas e engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 3.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física** - ótica e Física Moderna, Vol 4, 4.ed. LTC, RJ, 1996.  
TIPLER, P. **Física** - Física Moderna, Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria, Vol 3, 4.ed. LTC, RJ, 1995.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1 e 2.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. v. 1.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. v. 2.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. v. 3.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 4.

### Campus de Frederico Westphalen

ALONSO, M.; FINN, E. J.; GUIMARÃES, M. A. (Trad.). **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, 2007. 1. v. e 2. v.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 1. v.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 2.v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 3. v.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 4. v.

### **Campus de Santo Ângelo**

ALONSO, M.; FINN, E. J.; GUIMARÃES, M. A. (Trad.). **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, 2007. 1. v. e 2. v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 1. v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 2.v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 3. v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 4. v.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física 4**. 4.ed. LTC, RJ, 1996.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**GEOMETRIA DESCRITIVA**

Código: 15-115

Carga Horária: 60 h (Teórica: 40 h / Prática: 20 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Generalidades. Estudo do ponto e da reta. Estudo do plano. Mudança de plano de projeção de figuras planas. Distância, rotação e rebatimentos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver a capacidade espacial do aluno, de forma que o mesmo possa planificar as figuras do espaço e vice-versa.

#### **Específicos**

Desenvolver a capacidade no aluno de resolver problemas relativos a verdadeira grandeza das figuras planas, planos, retas e ângulos pelo métodos de mudança de plano, rotação e rebatimento.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Generalidades.

Geometria descritiva.

Classificação dos sistemas projetivos.

Método mongeano, convenções, épura.

Estudo do ponto.

Condições geométricas.

Representação do ponto.

Posições de um ponto.

Estudo da reta.

Condições geométricas.

Representação da reta.

Posições da reta.

Posições relativas de duas retas.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Métodos descritivos ou deslocamentos.

Classificação dos métodos descritivos.

Método de mudança de plano de projeto

Estudo do plano.

Condições geométricas.

Posições de um plano em relação a outro plano

Retas principais de um plano, retas contidas em um plano

Posições que um plano pode ocupar em relação aos planos de projeção

Pertinência

Condições geométricas

Mudança de Plano de Projeção de Figuras Planas

Figuras planas que possuem projeção acumulada

Figuras planas que possuem projeções reduzidas

Interseção.

Condições geométricas.

Interseção entre retas

Paralelismo.

Condições geométricas, retas paralelas

Perpendicularismo.

Condições geométricas, retas perpendiculares

Retas ortogonais

Distâncias.

Condições geométricas, distância entre dois pontos

Distância entre ponto e reta, distância entre retas

Rotação.

Condições geométricas. Elementos que definem uma rotação

Escolha de eixos, estudos dos eixos perpendiculares

Estudo dos eixos paralelos

Rebatimento.

Condições geométricas

Rebatimento de planos com projeções reduzidas.

## METODOLOGIA

Desenvolvimento dos conteúdos programáticos de forma expositiva, desenvolvendo exercícios de fixação dos mesmos. Utilização de polígrafo para fixação de conteúdo (exercícios), com trabalho em aula e extra classe.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será executada em duas provas descritivas, exercícios de planificação de elementos, com apresentação de todo o conteúdo. Apresentação de trabalho individual de pontos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BORGES, G. C. de M.; BARRETO, D. G. O.; MARTINS, Ê. Z. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios.** 7. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

PRINCÍPE JUNIOR, A. R. **Noções de geometria descritiva.** 38. ed. São Paulo: Nobel, 2014. v. 1.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

### **Campus de Frederico Westphalen**

BORGES, G. C. de M.; BARRETO, D. G. O.; MARTINS, Ê. Z. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios.** 7. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

PRINCÍPE JUNIOR, A. dos R. **Noções de geometria descritiva.** 38. ed. São Paulo: Nobel, 1996. 1. v.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Campus de Santo Ângelo**

BORGES, G. C. de M.; BARRETO, D. G. O.; MARTINS, Ê. Z. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios.** 7. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

PRINCÍPE JUNIOR, A. dos R. **Noções de geometria descritiva.** 38. ed. São Paulo: Nobel, 1996. 1. v.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

PRINCÍPE JUNIOR, A. dos Reis. **Noções de geometria descritiva.** 38. ed. São Paulo: Nobel, 1996.

MELLO, G. Cabral de. **Noções de geometria descritiva: Teoria e exercícios.** 7.ed. Porto alegre: Sagra, 1998.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

CUNHA, L. V. **Desenho técnico.** 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva: ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

MANFÉ, G.; POZZA, N. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** Hemus, 2004. v. 2.

PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas: PROTEC.** 47. ed. São Paulo: F. Provenza, 1976.

### **Campus de Frederico Westphalen**

CUNHA, L. V. da. **Desenho técnico.** 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva: ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

MANFÉ, G.; POZZA, N. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** São Paulo: Hemus, 2004. 2. v.

PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas: PROTEC.** São Paulo: F. Provenza, 1997.

### **Campus de Santo Ângelo**

CUNHA, L. V. da. **Desenho técnico.** 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva: ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho,**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)



modelagem e visualização. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.  
MANFÉ, G.; POZZA, N. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 2. v.  
PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas**: PROTEC. São Paulo: F. Provenza, 1997.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva**: Ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.  
FORTES, João J. **Geometria descritiva**. Caderno de exercícios.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**GESTÃO E EMPREENDEDORISMO**  
Código: 60-279  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

### EMENTA

Aprimorar o desenvolvimento das capacidades dos executivos. Desenvolver conceitos de Empreendedorismo. Estratégias de Gestão. Evidenciar as teorias da Administração nos métodos de gestão. Desenvolver o capital humano para se tornar empreendedor. Estilos gerenciais das organizações na era do conhecimento.

### OBJETIVOS

#### Geral

Proporcionar um conceito abrangente de empreendedorismo, a partir do desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

#### Específicos

Promover a discussão e o despertar do espírito empreendedor a partir do desenvolvimento progressivo de um plano de negócios.

### CONTEÚDOS CURRICULARES

Introdução ao empreendedorismo.  
Análise histórica do surgimento do empreendedorismo.  
Identificação de oportunidades.  
Plano de negócios.  
A empresa.  
Estratégia de produto/serviço.  
Análise de mercado e competidores.  
Plano de marketing.  
Análise estratégica.  
Plano financeiro - Investimentos/ Custos / Fluxo de Caixa/ Ponto de Equilíbrio.  
Análise de risco.  
Questões legais de constituição da empresa.  
Análise prática do plano de negócios.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas em sala pelo professor, com utilização de recursos audiovisuais;

elaboração de um plano de negócios.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação prática se dará através de provas escritas, trabalhos e apresentações em grupo ou individuais, questionários, pesquisas em empresas ou avaliações orais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

### **Campus de Erechim**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo, tornando ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 2013.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 2012. 378 p.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

### **Campus de Santo Ângelo**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo, tornando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DRUCKER, P. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1991.

RODRIGUES, L. C. **Empreendedorismo, construindo empresas vencedoras**. Blumenau: Acadêmica, 2001.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

DOLABELA, Fernando. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura editores Associados. 1999.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 17. Ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

CALDEIRA, J. **Mauá: empresário do império**. São Paulo: Cia das Letras, 2012.

DAVIDOFF, L. L. **Introdução à psicologia**. 3. ed. São Paulo: Makron, 2012.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

FADIMAN, J.; FRAGER, R. **Teorias da personalidade**. São Paulo: HARBRA, 1986.

ROCHA, L. C. **Criatividade e inovação: como adaptar-se às mudanças**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Campus de Frederico Westphalen**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo para visionários: desenvolvendo negócios inovadores**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

para um mundo em transformação. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014.  
DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luisa**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.  
DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
MENDES, J. **Manual do Empreendedor: Como Construir um Empreendimento de Sucesso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.  
SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

### **Campus de Santo Ângelo**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo para visionários: desenvolvendo negócios inovadores para um mundo em transformação**. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014.  
DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luisa**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.  
DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
MENDES, J. **Manual do Empreendedor: Como Construir um Empreendimento de Sucesso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.  
SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial/.** - 8 ed. São Paulo: Atlas, 1998.  
HANSEN, Don R. e MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos**. Tradução Robert Brian Taylor; Revisão técnica Elias Pereira. - 1. ed. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.  
WOILER, Sansão. **Projetos, elaboração, análise**. São Paulo: Atlas, 1996.  
NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão Estratégica de Custos: conceitos, sistemas e implementação**. São Paulo: Atlas, 1991.  
HIRSCHFELD, Henrique. **Viabilidade técnico-Econômica de empreendimentos: roteiro completo de um projeto**. São Paulo: Atlas, 1987.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**INTRODUÇÃO À SIMULAÇÃO NUMÉRICA**  
Código: 30-069  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h / Prática: 30 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Equações governantes, métodos de solução numérica, modelamento físico e matemático de diversos problemas de engenharia. Visualização, tratamento e interpretação de resultados numéricos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Fornecer ao aluno ferramentas rápidas e eficientes para a solução de diversos problemas no âmbito da engenharia utilizando técnicas avançadas de modelagem e análise.

#### **Específicos**

O aluno deverá ser capaz de empregar os métodos de solução numérica na solução de

projetos de engenharia, realizar o tratamento e a interpretação dos resultados das simulações. Modelar de forma eficiente e correta problemas que ocorrem no âmbito das ciências térmicas e eletromagnéticas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

- Introdução ao método dos elementos finitos.
- Conceitos básicos sobre elementos finitos.
- Métodos de modelagem de problemas de engenharia.
- Modelo matemático de Galerkin.
- Métodos para geração e caracterização de malhas.
- Técnicas para construção de malhas de elementos finitos.
- Tipos de malhas para determinados problemas.
- Métodos matemáticos para resolução de matrizes.
- Importância das condições de contorno para a solução adequada do problema.
- Problemas uni, bi e tridimensionais.
- Introdução à descrição, resolução e análise de problemas uni, bi e tridimensionais.
- Aplicação correta das condições de contorno para cada tipo de problema.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas com recursos audiovisuais e fixação dos conteúdos através de exercícios e práticas no laboratório de informática/simulação.

## AVALIAÇÃO

Serão realizadas lista de exercícios podendo ser solicitada a entrega de um resumo de artigo, seminário apresentado tendo como base um artigo científico indicado pelo professor e uma avaliação constituída de questionário elaborado pelo professor sobre o conteúdo da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

- ASSAN, A. E. **Método dos elementos finitos**: primeiros passos. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2013.
- CASTRO SOBRINHO, A. S. **Introdução ao método de elementos finitos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

- ASSAN, A. E. **Método dos elementos finitos**: primeiros passos. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003.
- CASTRO SOBRINHO, A. da S. **Introdução ao método de elementos finitos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos fluidos computacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- PATANKAR, Suhas V. **Numerical heat transfer and fluid flow**. New York: CRC Press, 2009.
- RAO, Singiresu S. **The finite element method in engineering**. 5. ed. Burlington: Elsevier, 2011.
- VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. **An introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method**. 2. ed. England: Pearson Prentice Hall, 2007.



### **Campus de Santo Ângelo**

- ASSAN, A. E. **Método dos elementos finitos: primeiros passos**. 2.ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003.
- CASTRO SOBRINHO, A. S. **Introdução ao método de elementos finitos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos fluidos computacional**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 2003.
- PATANKAR, S. V. **Numerical heat transfer and fluid flow**. New York: CRC Press, 2009.
- RAO, S. S. **The finite element method in engineering**. 5. ed. Burlington: Elsevier, 2011.
- VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. **An introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method**. 2. ed. England: Pearson Prentice Hall, 2007.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

- CHANDRUPATLA, T. R.; BELEGUNDU, A. D. **Introduction to Finite Elements in Engineering**. 3. ed., Prentice Hall Brasil, 2001.
- COOK, R. D.; MALKUS, D. S.; PLESHA, M. E. **Concepts and Applications of Finite Element Analysis**. 4. ed., John Willey & Sons, 2001.
- DIAS, F. T.; CRUZ, J. P. da; VALENTE, R. A. F.; SOUSA, R. J. A. de. **Método dos Elementos Finitos - Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia**. Etep, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

- ATKINSON, K. E. **An introduction to numerical analysis**. 2. ed. Canadá: John Wiley & Sons, 1989.
- AYYUB, B. M.; MCCUEN, R. H. **Numerical methods for engineers**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- BATHE, K. J. **Finite element procedures**. Massachusetts: Prentice-Hall, 2006.
- CHAPMAN, S. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3. ed. Boston: McGraw-Hill, 2008.
- COOK, R. D. **Concepts and applications of finite elements analysis**. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- SZABO, B. A.; BABUSKA, I. **Finite element analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1991.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

- ATKINSON, K. E. **An introduction to numerical analysis**. 2. ed. Canadá: John Wiley & Sons, 1989.
- AYYUB, B. M.; MCCUEN, R. H. **Numerical methods for engineers**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- BATHE, K.-J. **Finite element procedures**. Massachusetts: Prentice-Hall, 2006.
- CHAPMAN, S. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.
- COOK, R. D. **Concepts and applications of finite elements analysis**. 14. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- SZABO, B. A.; BABUSKA, I. **Finite element analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1991.

#### **Campus de Santo Ângelo**

- ATKINSON, K. E. **An introduction to numerical analysis**. 2. ed. Canadá: John Wiley & Sons, 1989.
- AYYUB, B. M.; MCCUEN, R. H. **Numerical methods for engineers**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- BATHE, K. J. **Finite element procedures**. Massachusetts: Prentice-Hall, 2006.

CHAPMAN, S. Fortran 95/2003 for scientists and engineers. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.  
COOK, R. D. **Concepts and applications of finite elements analysis**. 14. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.  
SZABO, B. A.; BABUSKA, I. **Finite element analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1991.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BELYTSCHKO, T.; FISH, J. **Um Primeiro Curso em Elementos Finitos**. 1. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
BUDYNAS, R. G. **Advanced Strength and Applied Stress Analysis**. 2. ed., Boston: McGraw-Hill, 1999.  
SORIANO, H. L. **Elementos Finitos**. 1. ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

DEPARTAMENTO DE LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

Código: 80-174

Carga Horária: 60 h (Teórica: 30 h)

Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Legislação e inclusão. Língua, culturas comunidades e identidades surdas. Aquisição de Linguagem e a LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Oportunizar o contato com a LIBRAS, visando a proporcionar subsídios básicos para a comunicação através dessa linguagem.

#### **Específicos**

Capacitar o aluno a desenvolver o conhecimento em LIBRAS de forma a capacitar suas habilidades comunicativas a fim de contribuir para a inclusão social.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Legislação e inclusão.

Cultura surda / relação de história da surdez com a língua de sinais.

Aquisição da linguagem de libras / noções básicas da língua brasileira de sinais: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.

### **METODOLOGIA**

Aulas teórico-expositivas com uso de recursos audiovisuais como vídeos, projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

Realização de provas escritas e apresentação de trabalhos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

#### **Campus de Erechim**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

FERNANDES, E. **Surdez e bilinguismo**. 7. ed. Porto Alegre: Organizadora Mediação, 2012.  
PEREIRA, M. C. da C. **Libras: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.  
SCKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. v. 1.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

BRITO, L. (Org.). **Língua brasileira de sinais: educação especial**. Brasília: SEESP, 1997.  
FELIPE, T. A.; MONTEIRO, M. S. **Libras em contexto: programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, curso básico**. Brasília, MEC: SEESP, 2001.  
SCHINEIDER, R. **Educação de surdos: inclusão no ensino regular**. Passo Fundo: UPF, 2006.

#### **Campus de Santo Ângelo**

BRITO, L. **Língua brasileira de sinais: educação especial**. Brasília: SEESP, 1997.  
FELIPE, T. A.; MONTEIRO, M. S. **Libras em contexto: programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, curso básico**. Brasília, MEC: SEESP, 2001.  
SCHINEIDER, R. **Educação de surdos: inclusão no ensino regular**. Passo Fundo: UPF, 2006.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BRITO, Lucinda (Org.). **Língua brasileira de sinais: educação especial**. Brasília: SEESP, 1997.  
FELIPE, Tanya A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em contexto: programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, curso básico**. Brasília, MEC: SEESP, 2001.  
QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. **Educação especial**. Brasília: SEESP, 1998. v. 3.  
QUADROS, R. M. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.  
SALLES, H. M. M. L. et al. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2004. v. 2  
SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. e **Educação de surdos: pontos cotrapontos**. 3. ed. São Paulo: Summus, 2007.  
WITKOSKI, S. A. **Educação de surdos e preconceitos**. Curitiba: CRV, 2012.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

FERNANDES, E. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Organizadora Mediação, 2005.  
KARNOPP, L. B.; KLEIN, M. **A língua na educação do surdo**. Porto Alegre: Secretaria de Educação/Departamento Pedagógico/Divisão de Educação Especial, 2005. 1. v.  
QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.  
SCKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999. 1. v.  
SOUZA, R. M. de; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. (orgs.). **Educação de surdos – pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2007.

### **Campus de Santo Ângelo**

FERNANDES, E. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Organizadora Mediação, 2005.  
KARNOPP, L. B.; KLEIN, M. **A língua na educação do surdo**. Porto Alegre: Secretaria de Educação/Departamento Pedagógico/Divisão de Educação Especial, 2005. 1. v.  
QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos**: aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.  
SCKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999. 1. v.  
SOUZA, R. M. de; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. (orgs.). **Educação de surdos** – pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2007.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

SCHNEIDER, Roseléia. **Educação de surdos**: inclusão no ensino regular. Passo Fundo: UPF, 2006.  
SCKLIAR, Carlos. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Vol. I. Porto Alegre: Mediação, 1999.

DEPARTAMENTO DE LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**LÍNGUA PORTUGUESA I - A**  
Código: 80-268  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

### **EMENTA**

Aprimoramento da competência de leitura compreensiva, interpretativa e crítica de textos persuasivos, informativos e técnicos, visando à produção dessas tipologias textuais, em conformidade com a gramática de uso.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Oferecer subsídios de Língua Portuguesa aos estudantes a fim de que possam pensar, falar e escrever com mais clareza, concisão, coerência e ênfase.

#### **Específico**

Auxiliar os estudantes no sentido de saberem usar a Língua para estruturar melhor seus pensamentos, nas falas e nas escritas, enfim sua comunicação.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Prática da leitura para.

- Perceber ideias básicas do texto.
- Interpretar fatos e fazer relações.
- Desvelar contradições subjacentes ao texto.
- Posicionar-se frente ao texto lido.
- Preparar a produção de texto oral e escrito.

Tipologia textual.

- Textos formativos.
- Textos informativos.
- Textos técnicos.



Produção textual (oral e escrita).

Produção de textos adequada à finalidade, à situação e ao destinatário.

Produção de textos.

Narrativos.

Descritivos.

Dissertativos.

Produção de textos que circulam no meio social.

Textos publicitários.

Textos instrucionais.

Textos técnicos.

Análise linguística do texto produzido pelo aluno, compreendendo.

Aspectos de estrutura textual interna e externa.

Aspectos de ordem morfosintática.

Aspectos de ordem fonológica.

## METODOLOGIA

Os métodos utilizados são aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos dirigidos, fichamentos e produções textuais. Estudos individuais e estudos em grupo. Trabalhos individuais e em grupo. Produções textuais e orais, participações em perguntas e respostas.

## AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos levará em conta todo o processo que incorpora a avaliação de atitudes dos alunos em relação aprendizagem, pontualidade no cumprimento das datas de entrega de trabalhos, participação em sala de aula e pela prática investigativa assumida. A avaliação dos alunos será realizada através de provas escritas e também de produções textuais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BELTRÃO, O.; BELTRÃO, M. **Correspondência: linguagem e comunicação**. 24. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2011.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2013.

MARTINS, D. S.; ZILBERKONP, L. S. **Português instrumental**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### Campus de Frederico Westphalen

MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido: linguagem**. São Paulo: Érica, 2013.

CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

ALVES, A. **Língua portuguesa: compreensão e interpretação de textos**. São Paulo: Método, 2014. E-book.

### Campus de Santo Ângelo

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: Noções básicas para cursos superiores**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BELTRÃO, O.; BELTRÃO, M. **Correspondência: Linguagem e comunicação**. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2007.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna: Aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 26. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ANDRADE, Maria Margarida de. HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** São Paulo: Atlas, 1989.  
BELTRÃO, Odacir. **Correspondência: linguagem & comunicação.** 16ed, São Paulo, Atlas, 1981.  
CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática.** São Paulo: Nacional, 1988.  
CUNHA, Celso Ferreira da. **Gramática de língua portuguesa.** Rio: FENAME, 1980.  
KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas.** Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1986.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

#### **Campus de Erechim**

ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: Noções básicas para cursos superiores.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.  
CUNHA, C. F. **Gramática da língua portuguesa.** 12. ed. Rio de Janeiro: Fundação de Assistência ao Estudante, 1992.  
KASPARY, A. J. **O português das comunicações administrativas.** 12. ed. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1990.  
OLIVEIRA, E. **Todo mundo tem dúvida, inclusive você.** 6. ed. Porto Alegre: Sagra, 2011.  
VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** 9. ed São Paulo: Atlas, 2010. E-book.  
KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas.** 11. ed. Porto Alegre, Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1988.  
MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT.** 29. ed. Porto Alegre: Prodil, 2010.  
NADÓLSKIS, H. **Normas de comunicação em língua portuguesa.** São Paulo: Saraiva, 2009. E-book.  
VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 2. ed São Paulo, Martins Fontes, 1987.

#### **Campus de Santo Ângelo**

AQUINO, D. P. et. al. **A motivação e as condições de produção de textos.** São Paulo: Editora da PUC, 1986.  
CUNHA, C. F. **Gramática da Língua Portuguesa.** 12.ed. Rio de Janeiro: Fundação de Assistência ao Estudante, 1992.  
KASPARY, A. J. **O português das comunicações administrativas.** 12.ed. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1990.  
MARTINS, D. S.; ZILBERKONP, L. S. **Português Instrumental.** Porto Alegre: Prodil, 1984.  
OLIVEIRA, E. **Todo mundo tem dúvida, inclusive você.** Porto Alegre: Sagra, 2011.  
VANOYE, F. **Usos da linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 13 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

AQUINO, Dilma Pires de; et. al. **A motivação e as condições de produção de textos.** São Paulo: Editora da PUC, 1986.  
VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** (Trad. e

adap. de Clarisse Madureira Sabora) [et al]. 5ed. São Paulo: Martins, 1985.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I**  
Código: 35-322  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Definição sintática e semântica de linguagens. Tradução, compilação e interpretação. Modelo de programação Imperativa. Componentes básicos de um programa. Áreas de um programa. Tipos de dados. Variáveis, constantes, operadores aritméticos e expressões. Estruturas de Controle: atribuição, sequência, seleção, repetição. Vetores, matrizes. Metodologias de desenvolvimento de programas. Uso de linguagens de programação imperativa. Testes de programas. Documentação.

## OBJETIVOS

### Geral

Apresentar ao aluno a estrutura e a funcionalidade de linguagens de programação do modelo Imperativo bem como as técnicas de testes, análise e documentação de programas.

### Específicos

Ao final da disciplina o aluno deverá ter condições de aplicar comandos de linguagens, testar, analisar, e documentar programas simples.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Linguagens de programação.

Classificação das Linguagens de Programação.

Histórico das Linguagens de Programação.

Conceitos em linguagem de programação

Abstração.

Sintaxe e Semântica.

Processamento de Linguagens: Interpretação e Compilação.

Amarração.

ESTRUTURA DE UM PROGRAMA.

Estrutura de um programa em Pascal e em C.

Variáveis.

Nome, Escopo, Tempo de Vida, Valor.

Tipos de Dados.

Tipagem, Conversão e Compatibilidade de Tipos.

Definições de Variáveis em Pascal e em C.

Estruturas de controle.

Controle sequencial.

Atribuição.

Comandos de Entrada e Saída.

Controle de Seleção.

Repetição.

Estruturas de Controle em Pascal e em C .

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | [www.reitoria.uri.br](http://www.reitoria.uri.br)

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | [www.uri.com.br](http://www.uri.com.br)

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | [www.fw.uri.br](http://www.fw.uri.br)

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | [www.san.uri.br](http://www.san.uri.br)

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | [www.urisantiago.br](http://www.urisantiago.br)

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | [www.saoluiz.uri.br](http://www.saoluiz.uri.br)

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | [www.cl.uri.br](http://www.cl.uri.br)

Correção e confiabilidade .  
Inspeção de programas.  
Inspeções Estáticas.  
Inspeções em Tempo de Execução.  
Testes.  
Execução Simbólica.  
Prova de Programas.  
Semântica Formal e Verificação de Programas.  
Prática em laboratório utilizando linguagem pascal e C.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas, demonstrações e exercícios em sala de aula. Práticas em laboratório para fixação de conhecimentos.

## AValiação

Provas escritas; trabalhos individuais ou em grupos realizados no laboratório; trabalhos individuais ou em grupos realizado extraclasse.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ADAMS, J. C. **The Fortran 2003 handbook**: the complete syntax, features and procedures. Dordrecht: Springer, 2009.  
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de **Estudo dirigido de algoritmos**. 15. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

### Campus de Frederico Westphalen

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2000.  
SAVITCH, Walter. **C++ Absoluto**. 1. ed. Addison Wesley Brasil, 2004.  
AGUILAR, Luis Joyanes. **Fundamentos da Programação**: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. 3.ed. Editora Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A. 2008.

### Campus de Santo Ângelo

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Como Programar em C**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.  
KERNIGHAM, B. W.; RITCHIE, D. M. **C: A Linguagem de Programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.  
SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. 4 ed. Bookman Companhia Ed. 2000.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C a Linguagem de Programação Padrão ANSI**. 12. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2001.  
RINALDI, R. **Turbo Pascal 7.0**: Comandos e Funções. São Paulo: Érica, 1993.  
SEBESTA, R. W.; SANTOS, J. C. B. dos. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman. 2003.



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Como programar em C**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
DROZDEK, A. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.  
KERNIGHAM, B. W.; RITCHIE, D. M. **C: A Linguagem de Programação**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.  
SCHILDT, H. **C: Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Makron Book, 2013.  
ZIVIANI, N. **Projetos de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### Campus de Frederico Westphalen

SCHILDT, H. **C: Completo e Total**. 3 ed. São Paulo: Makron Book, 1997.  
HORSTMANN, Cay. **Conceitos de computação com o essencial de C++**. 3. ed. Porto Alegre :Bookman, 2005.  
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++: como programar**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.  
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; VENERUCHI, Edilene Aparecida. **Fundamentos da Programação de Computadores**. Campus, 2008.  
SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. Editora Saraiva. 2013.

### Campus de Santo Ângelo

SCHILDT, H. **C: Completo e Total**. 3 ed. São Paulo: Makron Book, 1997.  
HORSTMANN, Cay. **Conceitos de computação com o essencial de C++**. 3. ed. Porto Alegre :Bookman, 2005.  
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++: como programar**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.  
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; VENERUCHI, Edilene Aparecida. **Fundamentos da Programação de Computadores**. Campus, 2008.  
SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. Editora Saraiva. 2013.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

AVILLANO, I. de C. **Algoritmos e Pascal - Manual de Apoio**. 2. ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.  
FARRER, H. **Pascal Estruturado**. 3. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
LAUREANO, M. **Lógica de Programação - Uma Abordagem em Pascal**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II**  
Código: 35-323  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 45 h / Prática: 15 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Dados estruturados; registros. Variáveis dinâmicas. Ponteiros. Subprogramas, parâmetros, variáveis locais e globais, recursão. Programação estruturada e modular. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

## OBJETIVOS

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

## Geral

Aprofundar o conhecimento do aluno com estruturas mais complexas de linguagens imperativas e técnicas de programação.

## Específicos

Ao final da disciplina o aluno terá o domínio de pelo menos duas linguagens de programação e condições de implementar programas de boa qualidade, para problemas com um razoável nível de complexidade.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

- Ponteiros.
- Funções e procedimentos.
  - Passagem de parâmetros.
  - Recursividade.
- Estruturas.
  - Alocação dinâmica de memória.
  - Arquivos.
    - Arquivos binários.
    - Arquivos texto.
  - Utilização de linguagens de programação.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais e aulas práticas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

## AVALIAÇÃO

O número de avaliações fica a cargo do professor, sendo no mínimo duas notas e no máximo três. Estas podem ser através de avaliações teóricas (provas) e/ou trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BARNES, D. J.; KÖLLING, M. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o BlueJ. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.  
DEITEL, H. M. **Java**: como programar. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

### Campus de Frederico Westphalen

DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.  
HORSTMANN, Cay. **Conceitos de computação com o essencial de C++**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. Editora Saraiva. 2013.

### Campus de Santo Ângelo

DEITEL, H. M. **Java**: Como Programar. Porto Alegre: Bookman, 2003.  
HORSTMANN, C. **Big Java**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

KOLLING, M.; BARNES, D. **Programação Orientada a Objetos com Java**. Prentice Hall, 2004.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BORATTI, I. C. **Programação Orientada a Objetos: Usando Delphi**. 4. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C a Linguagem de Programação Padrão ANSI**. 12. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SEBESTA, R. W.; SANTOS, J. C. B. dos. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 5. ed., Porto Alegre: Bookman. 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

##### **Campus de Erechim**

AGUILAR, L. J. **Programação em C++: Algoritmos, estruturas de dados e objetos**. 2. ed. AMGH, 2008. E-BOOK

BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. **UML: guia do usuário**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2012.

MONTENEGRO, F., PACHECO, F. **Orientação a objetos em C++**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1994.

SANTOS, R. **Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

##### **Campus de Frederico Westphalen**

SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SCHILDT, H. **C: Completo e Total**. 3 ed. São Paulo: Makron Book, 1997.

BARNES, David J.; KOLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com Java**. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

AGUILAR, Luis Joyanes. **Fundamentos da Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 3.ed. Editora Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A. 2008.

AGUILAR, Luis Joyanes. **Programação Em C++ Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. 2.ed. Editora Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A. 2008.

##### **Campus de Santo Ângelo**

BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. **UML - Guia do Usuário**. 2 ed. São Paulo: Campus, 2006.

KOLLING, M.; BARNES, D. J. **Programação Orientada a Objetos com Java**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

MONTENEGRO, F., PACHECO, F. **Orientação a Objetos em C++**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1994.

SANTOS, R. **Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

STROUSTRUP, B. **A linguagem de programação C++**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

AVILLANO, I. de C. **Algoritmos e Pascal - Manual de Apoio**. 2. ed., Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

HLADNI, I. **Entendendo e Dominando o Delphi**. São Paulo: Universo dos Livros, 2006.

SPANGHERO, A. **Aprendendo Delphi 7: Guia prático**. São Paulo: Futura, 2003.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**METODOLOGIA CIENTÍFICA**  
Código: 70-427  
Carga Horária: 30 h (Teórica: 30 h)  
Nº de Créditos: 2

## EMENTA

Reflexões sobre a produção do conhecimento, sua difusão e incorporação. Sentido e perspectiva do ensino Universitário: a tríplice missão ensino, pesquisa e extensão. O método científico. A produção científica. A comunidade científica. Trabalhos acadêmicos. Instrumentalização metodológica.

## OBJETIVOS

### Geral

Instrumentalizar e orientar na adoção de um comportamento metodológico e científico na busca da construção do conhecimento, sistematizando, discutindo os fundamentos e princípios da ciência, relacionando-os com a missão da universidade.

### Específicos

Oportunizar a compreensão e prática de mecanismos que embasarão as atividades do universitário de fazer universidade através da criticidade e criatividade a nível científico; Introduzir os conceitos de ciência e tecnologia e inserir os alunos no campo da pesquisa científica e tecnológica através do uso das metodologias propostas.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Ciência e tecnologia.

Definições.

Aspectos Lógicos e Técnicos.

Objetivos.

Características.

Método científico.

Processos e Técnicas do Método Científico e do Método Racional.

Pesquisa científica.

Definição.

Classificação.

Metodologia.

Divulgação da pesquisa científica.

Dissertações.

Teses.

Relatórios Técnico-Científicos.

Periódicos.

Artigos.

Eventos Técnico-Científicos.

Tecnologia e engenharia.

Metodologia de análise de um sistema técnico.

Análise de um Sistema Técnico.

Modelagem. Análise do Modelo.

Propriedade industrial.

Redação técnica.



## METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas com uso de projetor multimídia, audiovisuais e uso de apostila.

## AVALIAÇÃO

Avaliações sistemáticas (por objetivos). Avaliação do projeto. Avaliação da apresentação pública do projeto.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2011.

PEREIRA, J. M. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

### Campus de Frederico Westphalen

AITA, Ana Lucia Gubiani et al. **Instruções gerais de normatização científica**. Organização de Ana Lucia Gubiani Aita. et al. 3. ed. Frederico Westphalen, RS: URI, 2009.

BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 4. ed. RJ: Vozes, 1992, 1993 e 2008.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

### Campus de Santo Ângelo

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed., São Paulo: Atlas, 2003.

FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: com Explicitação das Normas da ABNT**. 15ª ed., Porto Alegre: [s.n.], 2010.

MATIAS PEREIRA, J. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed., São Paulo: Atlas, 2003.

FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: com Explicitação das Normas da ABNT**. 15ª ed., Porto Alegre: [s.n.], 2010.

MATIAS PEREIRA, J. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: Um guia para a iniciação científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.

FURASTÉ, P. A. **Normas técnicas para o trabalho científico: com explicitação das normas da ABNT**. 16. ed. São Paulo: Dáctilo Plus, 2012.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração do processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

NETO, J. A. M. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 3. ed. Saraiva, 2008. E-BOOK.

#### **Campus de Frederico Westphalen**

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa científica**: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. atual. Porto Alegre: SEDUC, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

#### **Campus de Santo Ângelo**

DALBERIO, M. C. B.; DALBERIO, O. **Metodologia Científica - Desafios e Caminhos**. 1. ed., São Paulo: Paulus, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 1. ed., Petrópolis: Vozes, 2009.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 1. ed., Petrópolis: Vozes, 2009.

#### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

DALBERIO, M. C. B.; DALBERIO, O. **Metodologia Científica - Desafios e Caminhos**. 1. ed., São Paulo: Paulus, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 1. ed., Petrópolis: Vozes, 2009.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**ORÇAMENTO E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS**

Código: 60-263

Carga Horária: 30 h (Teórica: 60 h)

Nº de Créditos: 2

#### **EMENTA**

Conceitos básicos de planejamento estratégico e operacional. Integração do planejamento operacional com o estratégico. O sistema orçamentário. O plano operacional. Objetivos e metas. As peças orçamentárias. Orçamento de resultados e de caixa. Projeção do balanço patrimonial. Projeção da demonstração de resultados. Características do sistema orçamentário integrado à contabilidade. Técnicas de análise do orçamento empresarial.

Decisões de investimento em longo prazo.

#### **OBJETIVOS**

##### **Geral**

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Proporcionar ao aluno capacitação para planejar, elaborar e controlar o plano operacional da empresa, com definição de objetivos, metas e sistemas de controle e avaliação do desempenho global.

### **Específicos**

Mostrar as técnicas básicas para a estruturação, elaboração e análise de um sistema orçamentário, visando gerar informações para suportar tomadas de decisões em todos os níveis da organização. Dominar o conteúdo teórico e prático, tanto quantitativo quanto qualitativo para as análises financeiras das organizações e tomada de decisões.

### **CONTEÚDOS CURRICULARES**

Conceitos básicos de planejamento estratégico e operacional.

Integração do planejamento organizacional com o estratégico.

Sistema orçamentário.

Características do orçamento.

Condições para elaboração do sistema orçamentário.

Vantagens, desvantagens e limitações do orçamento.

Estratégia, orçamento e tomada de decisão.

O controle orçamentário.

O plano operacional.

Orçamento de vendas.

Orçamento de matérias-primas e de produção.

Orçamento de custos de produção.

Orçamento de caixa.

Orçamento de despesas.

Orçamento de capital.

Orçamento de investimentos na estrutura.

Orçamento de investimentos no circulante.

Balanco patrimonial e demonstrativo de resultados projetado.

Decisões de investimento de longo prazo.

Fluxos de caixa relevantes.

Cálculos do investimento inicial.

Cálculo das entradas de caixas operacionais.

Técnicas de análise de orçamento de capital.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas com utilização de recursos audiovisuais como vídeo e projetor multimídia.

### **AValiação**

Serão realizadas duas provas escritas no semestre e também serão avaliados os trabalhos e participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

#### **Campus de Erechim**

BRAGA, R. S. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2013.

SANVICENTE, A. Z.; SANTOS, C. da C. **Orçamento na administração de empresas: planejamento e controle**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

WELSCH, G. A. **Orçamento empresarial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI  
REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br  
ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br  
FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br  
SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br  
SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br  
SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br  
CERRO LARGO: Rua Gal. Dalro Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

### **Campus de Frederico Westphalen**

FREZATTI, A. Z.; SANTOS, C. da C. **Orçamento na Administração de Empresas:** planejamento e controle. São Paulo: Atlas, 1999.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária:** Matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. São Paulo: Atlas, 2009.

WELSCH, G. A. **Orçamento Empresarial.** São Paulo: Atlas, 1997.

### **Campus de Santo Ângelo**

BRITO, P. **Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos.** São Paulo: Atlas, 2003.

GITMAN, L. J.; RITTER, J. **Princípios de Administração Financeira:** Essencial. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HOJI, M. **Administração Financeira e Orçamentária:** Matemática Financeira Aplicada, Estratégias Financeiras, Orçamento Empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BRITO, P. **Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos.** São Paulo: Atlas, 2003.

GITMAN, L. J.; RITTER, J. **Princípios de Administração Financeira:** Essencial. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HOJI, M. **Administração Financeira e Orçamentária:** Matemática Financeira Aplicada, Estratégias Financeiras, Orçamento Empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

### **Campus de Erechim**

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos:** matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

IUDÍCIBUS, S. de. **Contabilidade gerencial.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos:** tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2012.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BRAGA, R. **Fundamentos e Técnicas da Administração Financeira.** São Paulo: Atlas, 1989.

GITMAN, L. **Princípios da Administração Financeira.** São Paulo: Atlas, 1997.

IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade Gerencial.** São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos.** São Paulo: Atlas, 1998.

SANTOS, J. J. dos. **Formação de Preços e do Lucro Empresarial.** São Paulo: Atlas, 1988.

### **Campus de Santo Ângelo**

ATKINSON, A. A. **Contabilidade Gerencial.** 2. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

FREZATTI, A. Z.; SANTOS, C. da C. **Orçamento na Administração de Empresas:** Planejamento e Controle. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos.** 9. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

ATKINSON, A. A. **Contabilidade Gerencial.** 2. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

FREZATTI, A. Z.; SANTOS, C. da C. **Orçamento na Administração de Empresas:** Planejamento



e Controle. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE  
**REALIDADE BRASILEIRA**  
Código: 73-400  
Carga Horária: 60 h (Teórica: 60 h)  
Nº de Créditos: 4

## EMENTA

Análise da sociedade brasileira em seus componentes econômicos, políticos, culturais, científicos e tecnológicos, investigando as raízes da atual situação e as saídas possíveis para os problemas nacionais. Análise de formas de participação política e da construção da cidadania nos dias atuais.

## OBJETIVOS

### Geral

Buscar base informativa e científica precisa e atualizada sobre a realidade brasileira para discernir as relações entre seus vários aspectos, permitindo aos educandos análise crítica da realidade. Estudar a História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

### Específicos

Proporcionar conhecimentos básicos para conhecer os principais elementos que constituem a organização social brasileira. Trabalhar com metodologia adequada, tanto individual como coletiva, para Interpretar textos e elaborar projetos para apresentação escrita e oral com posterior debate. Promover a análise crítica sobre as questões ligadas a cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

## CONTEÚDOS CURRICULARES

Análise de conjuntura.  
Política Salarial.  
Sindicalismo no Brasil atual.  
Mercosul.  
Planos Econômicos.  
A Dívida Externa.  
A Dívida Interna.  
LDB e Política Educacional.  
A Revisão Constitucional.  
A Política dos MCS.  
A Questão Ecológica.  
A Questão da Reforma Agrária.  
A Política da Saúde no Brasil.  
A Questão da Modernidade.  
A Desestatização.  
A Política do menor.  
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.  
História dos negros no Brasil  
Os negros na formação nacional

## História dos índios no Brasil

Políticas afirmativas

Os índios na formação nacional Contribuição na área cultural e artística (língua, religião, música, costumes, crenças, gastronomia)

Contribuição na área política, econômica e social (desigualdade entre brancos, negros e índios; discriminação racial)

Cultura indígena e cultura indigenista.

## METODOLOGIA

A metodologia contemplará atividades tais como: aulas expositivas, trabalhos em grupo, atividades de pesquisa, organização e apresentação de seminários, entre outras.

## AVALIAÇÃO

A avaliação do processo será constante, realizada através de testes e provas escritas, seminários, elaboração de textos, etc.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### Campus de Erechim

BRUM, A. J. **O Desenvolvimento econômico brasileiro**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BUARQUE, C. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Sociologia geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

### Campus de Frederico Westphalen

BECKER, B. (Org.) **A Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SILVA, J. G. da. **Tecnologia e agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

### Campus de Santo Ângelo

BECKER, B. **A Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 174 p.

SILVA, J. G. **Tecnologia e agricultura familiar**. 2.ed Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. 238p.

### Extensão de São Luiz Gonzaga

BENAKOUCHE, R. **Inflação e crise na economia mundial**. Petrópolis, Vozes, 1981.

BRUM, Argemiro. **O Brasil no contexto da crise mundial**. Ijuí FIDENE, 1982.

\_\_\_\_\_. **Democracia e partidos políticos no Brasil**. Livraria UNIJUI, 1988.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. Vozes, 1983.

BIZ, O e GIRARDI, I.J. **Problemas do Brasil**. POA, Academia, 1985.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

### Campus de Erechim

BECKER, B. K.; MIRANDA, M. **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 1558 | 3º andar | C. P. 290 | Erechim-RS | 99700 000 | Fone/Fax (54) 2107 1250 / 2107 1255 | www.reitoria.uri.br

ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | C. P. 743 | 99700 000 | Erechim-RS | Fone 54 3520 9000 / Fax (54) 3520 9090 | www.uri.com.br

FREDERICO WESTPHALEN: Rua Assis Brasil, 709 | C. P. 184 | 98400 000 | Frederico Westphalen-RS | Fone (55) 3744 9200 / Fax (55) 3744 9265 | www.fw.uri.br

SANTO ÂNGELO: Av. Universidade das Missões, 464 | C. P. 203 | 98802 470 | Santo Ângelo-RS | Fone (55) 3313 7900 / Fax (55) 3313 7902 | www.san.uri.br

SANTIAGO: Av. Batista Bonotto Sobrinho, s/n | C. P. 181 | 97700 000 | Santiago-RS | Fone/Fax (55) 3251 3151 e 3157 | www.urisantiago.br

SÃO LUIZ GONZAGA: Rua José Bonifácio, 3149 | C. P. 64 | 97800 000 | São Luiz Gonzaga-RS | Fone/Fax (55) 3352 4220 e 4224 | www.saoluiz.uri.br

CERRO LARGO: Rua Gal. Dalto Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

Janeiro: UFRJ, 1997.

DREIFUSS, R. A. **A época das perplexidades**: mundialização, globalização e planetarização: novos desafios. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 19. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1. ed. Saraiva, 2014. E-BOOK.

PAULA, E. D. de; PAULA, L. G. de; AMARANTE, E.. **História dos povos indígenas**: 500 anos de luta no Brasil . 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1984.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SILVA, J. G. **Tecnologia e agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

### **Campus de Frederico Westphalen**

BRUM, A. **Democracia e partidos políticos no Brasil**. Ijuí: UNIJUÍ, 1988.

BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1988.

BUARQUE, C. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. da (Ed.). **O novo rural brasileiro**: uma análise nacional e regional. Jaguariúna, SP: Campinas, SP: Embrapa, Universidade Estadual de Campinas, 2000. 1. v.

DREIFUS, René. **A Época das Perplexidades**: Mundialização, Globalização e Planetarização: Novos Desafios. Petrópolis: Vozes, 1997.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1st edição. Saraiva, 06/2014. E-book.

### **Campus de Santo Ângelo**

BRUM, A. J. **Democracia e partidos políticos no Brasil**. Ijuí: UNIJUÍ, 1988.

BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1988.

BUARQUE, C. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. **O novo rural brasileiro: uma análise nacional e regional** - Volume 1 . Jaguariúna, SP: Campinas, SP: Embrapa, Universidade Estadual de Campinas, 2000. 189 p.

DREIFUS, R. **A Época das Perplexidades**: Mundialização, Globalização e Planetarização: Novos Desafios. Petrópolis: Vozes, 1997.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1st edição. Saraiva, 06/2014. E-book.

### **Extensão de São Luiz Gonzaga**

BUARQUE, Cristovam. **O Colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

BRAVERMAN, K. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro, Zahar, 1984.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. 1988.

NEUMANN, L. e DALPIAS, O. **Realidade Brasileira, visão Humanizadora**. RJ: Editora Vozes, 1991

ELIAS, Miguel. **Habitação**: fundamentos e estratégias. Rio de Janeiro, LTC, 1980.

FERRI, Mário E. **Ecologia**: temas e problemas. São Paulo, Iltiaial USP, 1974.

GENTILI, Pablo. **Projecto neoconservador y crisis educativas**. Buenos Aires, Central Editor de America Latina AS, 1994.

METCALF, P. **Cultura e Sociedade**, 1st edição. Saraiva, 06/2014. E-book.

## Apêndices

### APÊNDICE A: MODELOS DE DOCUMENTOS PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

#### APÊNDICE A-I: ACORDO/CONTRATO DE COOPERAÇÃO DE ESTÁGIO

Instrumento jurídico que trata o Art. 8º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008

#### Acordo/Contrato Para Realização De Estágio Obrigatório

Contrato para realização de estágio obrigatório que celebram entre si a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de \_\_\_\_\_ e a Empresa \_\_\_\_\_.

Pelo presente instrumento particular, que entre si fazem, de um lado a Instituição de Ensino **URI - UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES - CÂMPUS DE \_\_\_\_\_**, mantida pela Fundação Regional Integrada, situada \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob nº \_\_\_\_\_, neste ato representada por seu Diretor (a) Geral \_\_\_\_\_, Professor (a) \_\_\_\_\_, doravante denominada INSTITUIÇÃO DE ENSINO e, de outro lado, (**EMPRESA – RAZÃO SOCIAL**), pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº \_\_\_\_\_, com sede na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_-\_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, estado do \_\_\_\_\_, representada pelo Sr. \_\_\_\_\_, doravante denominada UNIDADE CONCEDENTE, resolvem celebrar o presente contrato, observadas as disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, mediante o disposto nas cláusulas e condições seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA** - Este Contrato tem por objetivo normatizar as condições básicas para a realização de estágios dos estudantes do Curso de Engenharia Elétrica desta INSTITUIÇÃO DE ENSINO, junto à UNIDADE CONCEDENTE, de interesse curricular obrigatório e na forma da legislação do ensino, a fim de proporcionar experiência prática na linha de sua formação, como complementação ao processo ensino-aprendizagem, por meio de atividades sociais, profissionais e culturais.

**CLÁUSULA SEGUNDA** – A aceitação do estagiário pela UNIDADE CONCEDENTE não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza com aquele, desde que respeitados os requisitos contidos no Art. 3º da Lei nº 11.788, de 25/09/2008. Desta forma, a UNIDADE CONCEDENTE fica desobrigada quanto aos encargos sociais, previdenciários e trabalhistas.

**CLÁUSULA TERCEIRA** - Para realização de cada estágio decorrência do presente Contrato, será celebrado um Termo de Compromisso de Estágio, entre o estudante e a Unidade Concedente, com a interveniência obrigatória da Instituição de Ensino.

§ Único. O Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório, fundamentado e vinculado ao presente Contrato, ao qual será anexado posteriormente e terá por função básica em relação a cada estágio, particularizar a relação jurídica especial existente entre o estudante estagiário e a UNIDADE CONCEDENTE.

**CLÁUSULA QUARTA** - A UNIDADE CONCEDENTE, a seu critério, estabelecerá o fornecimento ou não a título de bolsa ou outra forma de contraprestação ao Estagiário, que terá a finalidade de cobrir as despesas durante o estágio.



**CLÁUSULA QUINTA** – O estagiário ficará protegido através da cobertura de seguro de acidentes pessoais durante o período em que estiver realizando o estágio, na forma da legislação em vigor, a ser providenciado pela INSTITUIÇÃO DE ENSINO, ou, alternativamente, pela UNIDADE CONCEDENTE.

**CLÁUSULA SEXTA** – A UNIDADE CONCEDENTE designará um supervisor do estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida, para orientar e avaliar o estagiário.

§ Único. A UNIDADE CONCEDENTE deverá permitir o acesso em suas dependências do supervisor acadêmico, para os trabalhos de acompanhamento, supervisão, avaliação do estágio, ou outros que se fizerem necessários.

**CLÁUSULA SÉTIMA** – Caberá a UNIDADE CONCEDENTE encaminhar com a periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

§ Único. Por ocasião do desligamento do estagiário, a UNIDADE CONCEDENTE deverá entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

**CLÁUSULA OITAVA** – Em caso de infração cometida pelo estagiário que contrariem as normas da UNIDADE CONCEDENTE, esta deverá comunicar o fato de imediato à INSTITUIÇÃO DE ENSINO para as providências cabíveis.

**CLÁUSULA NONA** – O presente instrumento entra em vigor na data da sua assinatura, com vigência por prazo indeterminado, podendo ser alterado, a qualquer tempo, de comum acordo entre as partes. Poderá ainda ser rescindido, unilateralmente, por qualquer das partes, devendo o ato rescisório ser comunicado a outra parte com a antecedência de 30 (trinta) dias.

**CLÁUSULA DÉCIMA** - As partes de comum acordo, elegem o Foro da Comarca de \_\_\_\_\_/RS, renunciando desde logo a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir qualquer questão que se originar deste Contrato e que não possa ser resolvida amigavelmente. E, por estarem de inteiro e comum acordo com as condições deste instrumento, as partes assinam o presente, em 03 (três) vias de igual teor e forma, juntamente com 02 (duas) testemunhas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Unidade Concedente de Estágio

\_\_\_\_\_  
NOME DO DIRETOR (A)  
Instituição de Ensino

Testemunhas:

\_\_\_\_\_  
CPF nº: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
CPF nº: \_\_\_\_\_

**Apêndice A-II: Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório**

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

**Acordo/Contrato para Realização de Estágio Obrigatório**

Conforme disposto nas Normas Regimentais, Diretrizes Curriculares e Projeto Pedagógico do Curso, celebram entre si o presente Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório, as seguintes partes:

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES – CÂMPUS DE \_\_\_\_\_**, mantida pela **FuRI - FUNDAÇÃO REGIONAL INTEGRADA**, sito na \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob nº \_\_\_\_\_, neste ato representada por seu Diretor (a) Administrativo (a), \_\_\_\_\_.

**UNIDADE CONCEDENTE: (EMPRESA)**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº \_\_\_\_\_, Inscrição Estadual: \_\_\_\_\_, com sede na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_-\_\_\_\_, neste ato representada pelo Sr. \_\_\_\_\_.

**ESTAGIÁRIO(A): (NOME)**, brasileiro(a), solteiro(a), portador(a) da carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, CPF/MF nº \_\_\_\_\_, residente e domiciliado(a) na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_-\_\_\_\_, aluno(a) regularmente matriculado(a) no (ver semestre) semestre do curso de \_\_\_\_\_, sob nº \_\_\_\_\_ de nível Superior desta Instituição de Ensino, que será regido pelas cláusulas seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA**

Este Termo de Compromisso de Estágio reger-se-á pelas condições básicas estabelecidas no Contrato de Realização de Estágio Obrigatório, celebrado entre a Unidade Concedente e a URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Câmpus de \_\_\_\_\_, na qual o(a) estagiário(a) é aluno(a), consubstanciando a interferência da mesma, e tendo por finalidade proporcionar experiência prática na linha de formação como uma estratégia de profissionalização, que complementa o processo ensino-aprendizagem.

**CLÁUSULA SEGUNDA**

Fica comprometido entre as partes que as atividades de Estágio serão desenvolvidas no/na (setor/área) \_\_\_\_\_, no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ perfazendo 14 horas semanais, totalizando 210 horas, na disciplina **Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-023**. Durante este período de estágio o aluno não frequentará aulas teóricas nos horários de estágio. O referido Termo de Compromisso de Estágio poderá ser rescindido decorrido qualquer período com aviso prévio de cinco dias caso houver interesse de uma ou ambas as partes.

**CLÁUSULA TERCEIRA**

À Unidade Concedente caberá:

- Proporcionar ao Estagiário, condições para treinamento prático compatível com o contexto básico da profissão a qual o curso refere-se, objetivando aperfeiçoamento técnico, científico, social e cultural;
- Propiciar a supervisão, orientação e acompanhamento das atividades contidas na programação do Estágio;

- c) Elaborar programa de atividades a ser cumprido pelo estagiário;
- d) Designar um supervisor de Estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para avaliação do mesmo;
- e) Enviar à Instituição de Ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário;
- f) Por ocasião do desligamento do Estagiário, encaminhar à Universidade o termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;
- g) Cumprir com a legislação relacionada à saúde e segurança do trabalho, sendo de sua responsabilidade tal implantação.

#### **CLÁUSULA QUARTA**

Ao estagiário caberá:

- a) cumprir a programação de estágio, comunicando em tempo hábil a impossibilidade de fazê-lo;
- b) observar as normas internas da Unidade Concedente e conduzir-se dentro da Ética Profissional do Engenheiro;
- c) elaborar e apresentar a URI e à Unidade Concedente, relatório sobre o estágio realizado e cronograma das atividades.

#### **CLÁUSULA QUINTA**

Assim materializado, documentado e caracterizado o presente estágio, segundo a legislação, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza, entre o(a) Estagiário(a) e a Unidade Concedente, nos termos do que se dispõe o Art. 3º da Lei nº 11.788, exceto quando houver descumprimento dos requisitos contidos nos incisos do artigo supra citado, conforme disposto em seu § 2º.

#### **CLÁUSULA SEXTA**

O(A) Estagiário(a) ficará protegido através de seguro de vida e de acidentes pessoais, durante o período em que estiver realizando o estágio nas dependências da Unidade Concedente, conforme cronograma de atividades anexado a este termo, que tenham como causa direta às atividades de estágio, a ser providenciado pela Instituição de Ensino.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA**

Constituem motivos para interrupção imediata da vigência do presente Termo de Compromisso:

- 1º- o abandono do curso ou trancamento de matrícula por parte do Aluno;
- 2º- o não seguimento do convencionado neste Termo de Compromisso.

#### **CLÁUSULA OITAVA**

As partes elegem o Foro da Comarca de \_\_\_\_\_ para dirimir qualquer dúvida ou questão que se originar do presente Termo de Compromisso.

E, por estarem de inteiro e comum acordo com as condições deste Termo de Compromisso, as partes assinam o presente em 3 (três) vias de igual teor e forma, para que produza seus devidos fins e efeitos.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Unidade Concedente de Estágio

\_\_\_\_\_  
NOME DO DIRETOR (A)  
Instituição de Ensino

\_\_\_\_\_  
Estagiário

### APÊNDICE A-III: TERMO DE CONVÊNIO DE ESTÁGIO

O(a) \_\_\_\_\_ (parte concedente), inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, com sede administrativa à (rua, avenida, alameda, travessa etc.) \_\_\_\_\_, nº: \_\_\_\_\_ na cidade de: \_\_\_\_\_, UF: \_\_\_\_\_, CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, fone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, representada por: \_\_\_\_\_, que ocupa o cargo de: \_\_\_\_\_, doravante denominada PARTE CONCEDENTE, e a **FUNDAÇÃO REGIONAL INTEGRADA – FuRI**, com sede na cidade de Santo Ângelo-RS, na Rua Universidade das Missões, nº 464, inscrita no CNPJ/MF sob nº 96.216.841/0001-00, mantenedora da UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES - URI, com Reitoria sediada na cidade de Erechim-RS, na Av. Sete de Setembro, nº 1558, neste ato representada pelo Reitor Profº LUIZ MARIO SILVEIRA SPINELLI, brasileiro, casado, residente e domiciliado na cidade de Erechim-RS, na Rua Serafim Berto, nº 141, portador da RG nº 8000517311, inscrito no CPF-MF sob nº 347.243.890-87, e por \_\_\_\_\_, brasileira, estado civil: \_\_\_\_\_, professor(a): \_\_\_\_\_, residente e domiciliada na \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, portador (a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, e CPF nº \_\_\_\_\_, Diretor (a) Geral da URI-CÂMPUS \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJMF sob nº \_\_\_\_\_, doravante denominado(a) INSTITUIÇÃO DE ENSINO têm, entre si, ajustado o **CONVÊNIO DE MÚTUA COOPERAÇÃO** para fins de estágios nos termos da Lei nº 6.494/77 regulada pelo Decreto nº 87.497/82, Art. 5º, bem como nas cláusulas e condições seguintes:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA:

##### Do objeto:

O presente Convênio objetiva a conjugação de esforços para proporcionar aos alunos do Curso de Engenharia Elétrica (E.E.) da URI a oportunidade de realização de estágio extracurricular Não-Obrigatório (de caráter complementar à formação) e/ou estágio curricular obrigatório (requisito para obtenção do grau) junto à parte concedente.

#### PARÁGRAFO ÚNICO:

O estágio poderá dar-se em qualquer uma das diferentes unidades da parte concedente, que as colocará a disposição da instituição de ensino para o encaminhamento de alunos.

#### CLÁUSULA SEGUNDA:

O presente **Termo de Convênio de Estágio** vigorará pelo período de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

#### CLÁUSULA TERCEIRA:

Um **Termo de Compromisso de Estágio** será celebrado entre o estudante e a parte concedente da oportunidade do estágio curricular obrigatório, com a interveniência da instituição de ensino, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação acadêmica do estudante e ao horário e calendário acadêmico. O termo constituirá comprovante exigível pela autoridade competente, da inexistência de vínculo empregatício, nos termos do Art. 3º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

#### CLÁUSULA QUARTA:

À Universidade compete:

a) Celebrar **Termo de Compromisso de Estágio** com a unidade concedente e o aluno estagiário,



zelando por seu cumprimento e reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas.

b) Encaminhar os alunos estagiários a parte concedente, com a devida relação nominal e orientações técnicas.

c) Acompanhar o desenvolvimento das atividades e avaliar os resultados dos estágios.

d) Comunicar por escrito a parte concedente, o início e término das atividades ou eventual interrupção do estágio ou desligamento da universidade do aluno estagiário.

e) Manter um canal aberto de comunicação com a parte concedente com o objetivo de conhecer a realidade e as necessidades da parte concedente bem como informar as ações acadêmicas que possam ser úteis a esta.

f) Elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios curriculares e extracurriculares de seus alunos.

g) Avaliar o desempenho dos alunos nas atividades de estágio exigindo a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades.

h) Proporcionar condições legais para a execução de estágios através da verificação das instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação social, profissional e cultural do estudante.

i) Indicar o professor da área a ser desenvolvida no estágio, vinculado ao departamento em que pertence o curso, para acompanhar, coordenar, orientar e avaliar as atividades pertinentes.

#### **CLÁUSULA QUINTA:**

À Parte Concedente compete:

a) Celebrar **Termo de Compromisso de Estágio** com a instituição de ensino e o aluno estagiário, zelando por seu cumprimento.

b) Realizar a apresentação institucional a cada estagiário assim formalizado, após a assinatura do **Acordo de Cooperação de Estágio**.

c) Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao aluno estagiário atividades de aprendizagem social, profissional e cultural.

d) Proporcionar aos alunos estagiários condições de vivenciar o aprendizado e adquirir experiências práticas, mediante a participação em situações reais de trabalho.

e) Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente.

f) Manter documentos que comprovem a relação de estágios curriculares (obrigatórios) ou extracurriculares (Não-Obrigatórios).

g) Por ocasião do desligamento do aluno estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

h) Acatar as normatizações sobre os estágios curriculares (obrigatórios) ou extracurriculares (não obrigatórios), as quais são parte integrante do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica.

#### **CLÁUSULA SEXTA:**

Conforme regulamenta a Lei nº 11.788/08, aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio (Art. 14). Ademais, a parte concedente deverá contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fica estabelecido no **Termo de Compromisso de Estágio** (Art. 9º, inciso IV). Entretanto, no caso de estágio curricular obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino (Art. 9º, parágrafo único).

**CLÁUSULA SÉTIMA:**

O prazo de vigência do presente convênio poderá ser renovado por igual período, se esta for uma vontade expressa pelas partes, não podendo exceder 2 (dois) anos de duração de estágio, seja extracurricular ou obrigatório – exceto quando se tratar de aluno estagiário portador de deficiência. E por estarem de pleno acordo, foi firmado o presente **Termo de Convênio de Estágio**, depois de lido e achado conforme, será assinado pelas partes, em duas vias de igual teor, para que se produzam todos os efeitos.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Prof. Luiz Mario Silveira Spinelli  
Reitor da Universidade Regional Integrada  
do Alto Uruguai e das Missões – URI

\_\_\_\_\_  
Diretor(a) Geral da URI Campus \_\_\_\_\_

**APÊNDICE A-IV: MODELO DE SOLICITAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DO PROFESSOR ORIENTADOR DE ESTÁGIO**

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI  
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação  
Curso de Engenharia Elétrica  
Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-441

**Substituição do Orientador de Estágio**  
{Ano/Semestre}

Eu, \_\_\_\_\_, aluno(a) do Curso de Engenharia Elétrica, matriculado(a) sob nº \_\_\_\_\_, venho por meio desta solicitar a substituição do(a) Sr(a). \_\_\_\_\_, Professor(a) do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação, pelo(a) Professor(a) \_\_\_\_\_ do mesmo departamento como orientador(a) de minhas atividades de estágio curricular supervisionado.

Motivo(s):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Aluno(a)

Com base nos termos supracitados, aceito a substituição do(a) referido(a) professor(a).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Coordenador de Estágio)

**APÊNDICE A-V: ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE ESTÁGIO**  
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI  
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação  
Curso de Engenharia Elétrica  
Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-441

**Proposta de Estágio Supervisionado**  
{Ano/Semestre}

Estagiário (Aluno): \_\_\_\_\_  
Orientador (Professor): \_\_\_\_\_  
Supervisor (Profissional da empresa): \_\_\_\_\_

Em até 3 (três) páginas (desconsiderando uma eventual capa), apresentar:

Os dados do estagiário na empresa: área e/ou setor onde se desenvolverá o estágio, endereço, telefone e e-mail para contato.

Os dados do supervisor na empresa: nome, cargo e/ou função, endereço, telefone, e-mail.

Os dados da empresa: nome, endereço, telefone, e-mail, site, ramo de atividade, produtos, nº empregados, fornecedores, clientes, concorrentes, etc.

A descrição da área e/ou setor da empresa onde se desenvolverá o estágio.

Um cronograma seguido de uma breve discriminação das tarefas a serem executadas no período de estágio (em consonância com a norma de Estágio Curricular Supervisionado).

Nome, data e assinatura do aluno estagiário;

Carimbo da empresa, nome, data e assinatura do supervisor de campo;

Ciente do orientador.

**APÊNDICE A-VI: MODELO PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS PARCIAIS MENSIS E FINAL**

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI  
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação  
Curso de Engenharia Elétrica  
Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-441

**Relatórios Parcial e Final**  
{Número} – {Mês/Ano}

Estagiário (Aluno): \_\_\_\_\_  
Orientador (Professor): \_\_\_\_\_  
Supervisor (Profissional da empresa): \_\_\_\_\_

Em no máximo 2 (duas) páginas (desconsiderando uma eventual capa), apresentar:

1. A discriminação das atividades de estágio desenvolvidas no período em questão, correlacionadas com as disciplinas da Engenharia Elétrica e áreas afins:

Hipótese: as formas de abordagem dos problemas em análise e/ou estudo com suas correspondentes justificativas;

Método: execução das tarefas com vistas a solucionar o problema;

Implicação: discussão dos resultados com justificativas;

2. Conclusão: arremate final sobre as atividades supramencionadas.
3. Comentários (opcional) do supervisor de campo sobre as atividades realizadas no período, acompanhado do carimbo da empresa, da data e da assinatura (obrigatórios).

**APÊNDICE A-VII: MODELO DO TERMO DE REGISTRO DE VISITA TÉCNICA AO ALUNO ESTAGIÁRIO**

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI  
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação  
Curso de Engenharia Elétrica

Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-441

**Termo de Registro de Visita Técnica ao Aluno Estagiário**

{Número} – {Mês/Ano}

Com base no Art. 9º Inciso II da Lei nº 11788/08, que afirma que a parte concedente tem a obrigação de “ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural”

Data da visita: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Unidade concedente: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Orientador(a): \_\_\_\_\_

Avaliação das instalações da parte concedente de estágio:

De acordo:  Sim  Não

Parecer do(a) Orientador(a) de Estágio:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Avaliação da adequação da parte concedente à formação social, profissional e cultural do aluno:

De acordo:  Sim  Não

Parecer do(a) Orientador(a) de Estágio:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observações:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Coordenador do  
estágio supervisionado

\_\_\_\_\_  
Coordenador da  
Engenharia Elétrica



**APÊNDICE A-VIII: MODELO DE FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO**  
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI  
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação  
Curso de Engenharia Elétrica  
Estágio Supervisionado Obrigatório – código 30-441´

**Formulário de Avaliação de Estágio**  
{Ano/Semestre}

Estagiário (Aluno): \_\_\_\_\_  
Orientador (Professor): \_\_\_\_\_  
Empresa: \_\_\_\_\_  
Supervisor (Profissional da empresa): \_\_\_\_\_  
Período: de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Carga horária total de estágio: \_\_\_\_\_

GRUPO I Aspectos Humanos 30%		CONCEITO				
		INSATISFEIT	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
		1	2	3	4	5
1	ASSIDUIDADE: cumprimento do horário de estágio e ausência de faltas.					
2	DISCIPLINA: observância das normas e regulamentos internos da empresa.					
3	SOCIABILIDADE: facilidade de contato com colegas, supervisores e com pessoas em geral.					
4	COOPERAÇÃO: disposição para cooperar com colegas e atender prontamente as atividades solicitadas.					
5	MERECIMENTO DE CONFIANÇA: disposição demonstrada quanto ao sigilo das atividades a ele confiadas.					
6	RESPONSABILIDADE: zelo pelo material equipamentos e bens da empresa.					
7	DESEMBARAÇO: grau de facilidade e espontaneidade com que age frente a pessoas, fatos e situações.					
8	MATURIDADE: estabilidade de comportamento frente às diversas situações.					
SUB-TOTAIS						
TOTAL 1						
$N1 = \frac{TOTAL\ 1}{40} \times 3$		<b>N1 =</b>				

GRUPO II Aspectos Produtivos 35%		CONCEITO				
		INSATISFEIT	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
		1	2	3	4	5
1	QUALIDADE DE TRABALHO: grau de cuidado na execução de tarefas					
2	CUMPRIMENTO DAS TAREFAS: considerar o volume de atividades cumpridas dentro de padrão razoável de qualidade.					
3	INICIATIVA/INDEPENDÊNCIA: iniciativa demonstrada para desenvolver suas atividades sem dependência de outros					
4	ORGANIZAÇÃO E MÉTODO NO TRABALHO: uso de meios racionais, visando melhorar a organização para a boa execução do trabalho.					
SUB-TOTAIS						
TOTAL 2						
$N2 = \frac{TOTAL\ 2}{20} \times 3,5$		N2 =				

GRUPO III Aspectos Profissionais 30%		CONCEITO				
		INSATISFEIT	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
		1	2	3	4	5
1	ENGENHOSIDADE: capacidade de sugerir, projetar ou executar modificações e/ou inovações					
2	NÍVEL DE CONHECIMENTO TEÓRICOS: conhecimento demonstrado no desenvolvimento das atividades programadas.					
3	RENDIMENTO NO ESTÁGIO: qualidades de trabalho, rapidez, precisão.					
4	FACILIDADE DE COMPREENSÃO: rapidez e facilidade em interpretar, por em prática ou entender instruções e informações verbais ou escritas.					
5	ESPÍRITO INQUISITIVO: disposição que demonstrou para aprender.					
SUB-TOTAIS						
TOTAL 3						
$N3 = \frac{TOTAL\ 3}{25} \times 3,5$		N3 =				

Nota FA = N1 + N2 + N3 = ( )  
de de 20

(Carimbo

e

Assinatura)

**APÊNDICE B: MODELOS DE DOCUMENTOS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**
**Apêndice B-I: Avaliação do Aluno**
**Curso: Engenharia Elétrica**

Aluno: \_\_\_\_\_ Ano/Semestre: \_\_\_\_\_

**1- Avaliação do orientador**

ITEM AVALIADO	VALOR	NOTA
COMPROMETIMENTO DO ALUNO: cumprimento do plano de trabalho, retorno às atividades propostas pelo orientador, frequência de procura ao orientador.	[2,0]	

**2-Avaliação Da Banca**
**2.1- Monografia**

ITEM AVALIADO	VALOR	NOTA ORIENTADOR	NOTA Avaliador 1	NOTA Avaliador 2	MÉDIA
PROBLEMÁTICA / OBJETIVOS	[1,0]				
FORMATAÇÃO / ORTOGRAFIA	[1,0]				
REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	[1,0]				
METODOLOGIA	[1,0]				
RESULTADOS: relevância dos resultados obtidos, forma de discutir os resultados textualmente, forma de apresentar os resultados (figuras, gráficos, tabelas, etc.).	[2,0]				
CONCLUSÕES	[1,0]				

**2.2- Apresentação**

ITEM AVALIADO	VALOR	NOTA ORIENTADOR	NOTA Avaliador 1	NOTA Avaliador 2	MÉDIA
APRESENTAÇÃO À BANCA E DEFESA DA ARGUIÇÃO.	[1,0]				

Data da apresentação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

 Aprovado: nota final \_\_\_\_\_

 Correção da monografia

 Reapresentar

**2.3 – Banca Avaliadora**

	Nome	Assinatura
Orientador		
Avaliador 1		
Avaliador 2		

**APÊNDICE B-II: FICHA DE REGISTRO DE COMENTÁRIOS**  
**Curso: Engenharia Elétrica**  
**Trabalho de Conclusão do Curso A – TCC**

Aluno: \_\_\_\_\_ Ano/Semestre: \_\_\_\_\_

1. Alterações sugeridas no conteúdo da monografia:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Formatação da monografia:

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Apresentação:

---

---

---

---

---

---

---

---

Data da apresentação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca examinadora:

	Nome	Assinatura
Orientador		
Avaliador 1		
Avaliador 2		



**APÊNDICE B-III: CRONOGRAMA PARA AS ATIVIDADES DA DISCIPLINA TRABALHO DE CONCLUSÃO DO  
CURSO – TCC  
Curso: Engenharia Elétrica**

Cronograma do TCC:

Turma: \_\_\_\_\_ Ano/Semestre: \_\_\_\_\_

<b>ATIVIDADE</b>	<b>Mês 1:</b>	<b>Mês 2:</b>	<b>Mês 3:</b>	<b>Mês 4:</b>
Escolha do tema da monografia	X			
Escolha do orientador e do coorientador	X			
Aprovação do tema	X			
Escolha da banca	X			
Plano de desenvolvimento da fase TCC	X			
Acompanhamento do trabalho	X	X	X	X
Desenvolvimento da monografia TCC	X	X	X	X
Entrega da monografia TCC – antes da revisão				X
Apresentação da monografia TCC				X
Avaliação do aluno pela banca				X
Entrega da monografia TCC revisada (impressa e em DVD ou CD) e do artigo				X*
Registro das notas finais				X
Arquivamento da monografia TCC revisada				X

X\* No prazo de alguns dias após a apresentação a avaliação do aluno, a ser determinado pelo Responsável pela Disciplina.

**APÊNDICE B-IV: FICHA DE TEMAS DE MONOGRAFIA  
Curso: Engenharia Elétrica**

Temas do monografia TCC:

Turma: \_\_\_\_\_ Ano/Semestre: \_\_\_\_\_

<b>Temas de monografia</b>			
<b>Aluno</b>	<b>Orientador</b>	<b>Tema</b>	<b>Área</b>

**APÊNDICE B-V: PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA FASE DO TCC**  
**Curso: Engenharia Elétrica**

1. Alterações propostas em relação a fase do TCC (Detalhamento e justificativa):

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Cronograma da fase do TCC:

<b>Etapas do desenvolvimento da monografia TCC</b>	<b>Mês 1:</b>	<b>Mês 2:</b>	<b>Mês 3:</b>	<b>Mês 4:</b>
Etapa 1:				
Etapa 2:				
Etapa 3:				
Etapa 4:				
Etapa 5:				
Etapa 6:				
Etapa 7:				
Etapa 8:				
Etapa 9:				
Etapa 10:				

Observações:

---

---

---

---

**APÊNDICE B-VI: PROPOSTA DA MONOGRAFIA**  
**Curso: Engenharia Elétrica**

Aluno: \_\_\_\_\_  
Título: \_\_\_\_\_

Objetivos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Metodologia: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Síntese do Plano de Trabalho:

<b>Cronograma de Atividades do Projeto Interdisciplinar e do Trabalho de Final de Curso</b>																
<b>Título:</b>																
<b>Atividade</b>	<b>Agosto</b>				<b>Setembro</b>				<b>Outubro</b>				<b>Novembro</b>			
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
Definição do Orientador e do Tema	X															
Apresentação na Mostra Científica e Tecnológica das Engenharias														X		
Defesa do Trabalho																X

**APÊNDICE B-VII: FICHA DE REGISTRO DE REUNIÕES DE ORIENTAÇÃO DO TCC**  
**Curso: Engenharia Elétrica**  
**Registro de Reuniões de Orientação**

Professor: \_\_\_\_\_  
Orientado: \_\_\_\_\_

<b>Semana</b>	<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Orientação dada</b>	<b>Progresso verificado</b>	<b>Assinatura</b>
01					
02					
03					
04					
05					

06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					

## Anexos

### **ANEXO I: PORTARIA NORMATIVA Nº 05/2012** **PORTARIA NORMATIVA Nº 05/2012**

Dispõe sobre atualização da Portaria Normativa nº 02/2008, referente a procedimentos para cumprimento do disposto nos artigos 1º e 2º da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O Reitor da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, no uso de suas atribuições e considerando o que dispõe a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, resolve:

Art. 1º - Atualizar a nominata dos Cursos de Graduação, Tecnólogos e Técnicos de Ensino Médio, decorrente da mudança ocorrida nos mesmos após a publicação da Portaria Normativa 02/2008, de 21/10/2008.

Art. 2º - Determinar que estão aptos a usufruírem dos benefícios da Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, os seguintes os Cursos da Universidade:

Administração

Agronomia

Arquitetura e Urbanismo

Ciências Biológicas – Licenciatura

Ciências Biológicas – Bacharelado

Ciências Contábeis

Ciência da Computação

Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio

Curso Superior de Tecnologia em Agropecuária

Curso Superior de Tecnologia em Eletrotécnica Industrial

Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Cooperativas

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública

Curso Superior de Tecnologia em Laticínios

Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira

Curso Superior de Tecnologia em Segurança Pública

Direito

Educação Física – Licenciatura



Educação Física – Bacharelado  
Enfermagem  
Engenharia Agrícola  
Engenharia de Alimentos  
Engenharia Civil  
Engenharia Elétrica  
Engenharia Industrial Mecânica  
Engenharia Mecânica  
Engenharia Química  
Farmácia  
Filosofia – Licenciatura  
Filosofia – Bacharelado  
Fisioterapia  
Formação de Docentes para a Educação Básica  
Geografia  
História  
Letras - Português, Inglês e Respectivas Literaturas  
Letras – Português, Espanhol e Respectivas Literaturas  
Letras – Língua Portuguesa  
Letras – Língua Inglesa  
Matemática  
Nutrição  
Odontologia  
Pedagogia – Modalidade: Docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais – Formação Pedagógica do Profissional Docente – Gestão Educacional  
Programa Especial de Formação Pedagógica para Portadores de Diplomas de Educação Superior  
Psicologia  
Química – Licenciatura  
Química Industrial  
Secretariado Executivo Bilingüe  
Serviço Social  
Sistemas de Informação  
Teologia  
Técnico em Enfermagem  
Técnico em Informática  
Técnico em Processamento de Dados  
Técnico em Estilismo e Moda  
Técnico em Farmácia  
Técnico de Nutrição e Dietética

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na presente data, revogando-se a de nº 02/2008.

REGISTRE-SE  
PUBLIQUE-SE

Erechim, 28 de março de 2012.

Luiz Mario Silveira Spinelli  
Reitor

**ANEXO II: REGULAMENTAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR NÃO-OBRIGATÓRIO  
RESOLUÇÃO Nº 2003/CUN/2014**

**(EXTRATO: APENAS O ITEM QUE TRATA DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA)**

Dispõe sobre Adequação da Resolução nº 1745/CUN/2012 que dispõe sobre a inclusão dos Estágios Não-obrigatórios nos Projetos Pedagógicos dos Cursos da URI.

O Reitor da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, no uso das suas atribuições previstas no Art. 25, inciso III do Estatuto e, considerando a decisão do Conselho Universitário constante no Parecer nº 3754.03/CUN/2014,

RESOLVE:

**Art. 1º - Aprovar a Adequação da Resolução nº 1745/CUN/2012 que dispõe sobre a inclusão dos Estágios Não-obrigatórios nos Projetos Pedagógicos dos Cursos da URI, que passa a vigorar da seguinte forma:**

<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO</b>	
<b>Curso de Engenharia Elétrica</b>	<b>Modalidade: Presencial</b>
<p><b>1. Objetivos:</b></p> <p><b>1.1 Geral:</b> O estágio curricular não obrigatório do Curso de Engenharia Elétrica da URI tem como objetivo geral proporcionar ao aluno a oportunidade de poder relacionar o conhecimento acadêmico com os aspectos práticos do exercício da profissão nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro Eletricista.</p> <p><b>1.2 Específicos:</b></p> <p>O estágio curricular não obrigatório possui ainda os seguintes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver habilidades requeridas para a formação do perfil profissional fora do ambiente acadêmico;</li> <li>Facilitar a inserção do aluno egresso no mercado de trabalho;</li> <li>Exercitar a capacidade de observar, organizar, planejar e propor soluções em problemas reais de engenharia;</li> <li>Aprimorar a relação interpessoal do aluno através do trabalho em equipes multidisciplinares;</li> <li>Proporcionar uma maior integração Universidade/Empresa.</li> </ul>	
<p><b>2. Atividades a serem realizadas no Estágio:</b></p> <p>Mais especificamente, as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos durante o estágio são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar desenhos técnicos;</li> <li>Elaborar gráficos e planilhas eletrônicas;</li> <li>Elaborar orçamentos;</li> <li>Auxiliar na elaboração de laudo, parecer, vistoria, perícia, certidão e relatório técnicos;</li> <li>Auxiliar em serviços de manutenção elétrica;</li> <li>Operação e manutenção de subestações;</li> <li>Operação e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;</li> <li>Desenvolvimento e sistemas microprocessados e microcontrolados</li> </ul>	

Implementação, avaliação e manutenção de sistemas de automação  
Auxiliar na coleta de dados, estudo, ensaio e experimentação técnica.

**3. Áreas e/ou disciplinas a que estão vinculadas:**

Os alunos do Curso de Engenharia Elétrica poderão desenvolver, durante o estágio, atividades relacionadas às áreas de projetos elétricos, instalações elétricas prediais e industriais, eletrônica, transformadores, subestações de energia, eletrônica de potência, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sistemas de energia, energias renováveis, microprocessadores e microcontroladores, telecomunicações, hardware, máquinas elétricas, automação e controle.

Estas áreas de atuação estão vinculadas a disciplinas de Computação I, Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação, Desenho Técnico I, Desenho Aplicado com CAD, Eletrônica Digital I e II, Circuitos Elétricos I, II e III, Eletrônica Analógica I e II, Eletromagnetismo, Análise de Sinais I e II, Materiais Elétricos e Eletromagnéticos, Eletrônica de Potência I e II, Engenharia de Segurança, Conversão I e II, Geração de Energia, Sistemas de Energia, Microprocessadores e Microcontroladores, Projetos de Instalações Elétricas I e II, Instalações Industriais, Qualidade de Energia, telecomunicações, Acionamento de Máquinas e Proteção de Sistemas Elétricos.

**4. Local e /ou ambiente de realização das atividades:**

As atividades relacionadas ao estágio poderão ser desenvolvidas em órgãos, empresas ou instituições públicas ou privadas ligadas à área de engenharia, e também, junto a profissionais liberais que exercem atividades relacionadas à engenharia. Quando for o caso, poderá ser firmado "TERMO DE ADESÃO – SERVIÇO VOLUNTÁRIO: ATIVIDADE NÃO REMUNERADA" (Anexo II-A);

**5. Demais Orientações:**

Todas as atividades a serem desenvolvidas no local de estágio deverão ter a aprovação do coordenador do Curso.

Art. 2º - A presente Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se a Resolução nº 1745/CUN/2012 e Resolução nº 1979/CUN/2014.

REGISTRE-SE  
PUBLIQUE-SE.

Erechim, 26 de setembro de 2014.

Luiz Mario Silveira Spinelli  
Reitor  
Presidente do Conselho Universitário

**ANEXO II-A: TERMO DE ADESÃO – SERVIÇO VOLUNTÁRIO  
ATIVIDADE NÃO REMUNERADA**

Pelo presente termo e da melhor forma do direito, de conformidade com a lei nº. 9.608/98 de 18 de fevereiro de 1998, a **FuRI – Fundação Regional Integrada**, instituição provada sem fins lucrativos, mantenedora da **URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões**, entidade educacional, com **Campus em \_\_\_\_\_ – RS**, situado à rua \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº. \_\_\_\_\_, representada pelo sua Diretor (a) Geral, \_\_\_\_\_, brasileiro (a), professor (a), inscrita no **CPF sob o nº. \_\_\_\_\_** e portadora da **cédula de identidade civil sob o nº. \_\_\_\_\_**, nesta cidade de \_\_\_\_\_ – RS e (**NOME DO ACADÊMICO**), estudante, inscrito no **CPF sob o nº. \_\_\_\_\_**, **portador da cédula de identidade civil sob o nº. \_\_\_\_\_**, residente e domiciliada na cidade de (cidade), (Rua , nº. , Bairro ), a qual prestará, voluntariamente, monitoria/estágio, no (setor/Curso), para a realização de atividades (descrição das atividades), pelo período de ( \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ ) sendo orientada pelo professor (a) (**nome**).

A monitoria/estágio voluntário é exercido sem nenhuma espécie de remuneração, não gerando vínculo empregatício, nem qualquer obrigação trabalhista, previdenciária ou outros compromissos afins, inobstante compromete-se o monitor/estagiário voluntário de executar, seu plano de trabalho, aprovado pelo seu supervisor ou professor orientador.

A aquisição e o uso de equipamentos de segurança, quando necessário, são de responsabilidade do monitor/estagiário voluntário, comprometendo-se também a seguir as normas de segurança determinadas pela Universidade.

E, por estar conforme, os interessados assinam o presente termo, para que se produzam seus efeitos legais e jurídicos, em duas vias de igual teor.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Monitor/estagiário voluntário

\_\_\_\_\_  
Diretor(a) Geral – FuRI/URI

\_\_\_\_\_  
Chefe de Recursos Humanos – RH/URI

\_\_\_\_\_  
Supervisor/Professor orientador

**Art. 2º** - A presente Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

REGISTRE-SE  
PUBLIQUE-SE.

Erechim, 25 de novembro de 2016.

Luiz Mario Silveira Spinelli  
Reitor da URI  
Presidente do Conselho Universitário