

RESOLUÇÃO Nº 2234/CUN/2016

Dispõe sobre Atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química 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 4046.03/CUN/2016,

RESOLVE:

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

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Reitoria

Reitor: Luiz Mario Silveira Spinelli
Pró-Reitor 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 Santos

Extensão de São Luiz Gonzaga

Diretora Geral: Dinara Bortoli Tomasi

Extensão de Cerro Largo
Diretor Geral: Edson Bolzan

1. BREVE HISTÓRICO DO CURSO NA URI

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões é resultado da integração de Instituições de Ensino Superior Isoladas, oriundas dos Distritos Geoeducacionais 38 e 37, reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92, formando uma Instituição Comunitária e Multicampi, localizada nas regiões das Missões, Centro-Oeste, Norte e Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Os Campus Universitários estão localizados nos municípios de Santiago, Erechim, Frederico Westphalen, Santo Ângelo e as Extensões de São Luiz Gonzaga e Cerro Largo. Foi reconhecida pela Portaria nº 1295, de 23 de outubro de 2012 e reconhecida como Instituição Comunitária de Ensino Superior pela Portaria MEC nº 665/2024, de 05 de novembro de 2014.

A URI é uma Instituição organizada e gerenciada pela comunidade Regional, atenta às necessidades socioeconômico-culturais, assumindo o compromisso do desenvolvimento da população a partir do resgate cultural e da recuperação econômica da região, buscando através do ensino, pesquisa e extensão atingir suas metas e colocar-se no patamar estrutural da sociedade em que está inserida, usando as diversidades e ações formativas.

A URI, uma instituição sem fins lucrativos, com gestão colegiada, democrática e participativa, é reconhecida como uma autêntica instituição pública não estatal, pela Portaria n. 665, de 05 de novembro de 2014, tem o grande compromisso do desenvolvimento regional, tendo como missão proporcionar aos seus acadêmicos a possibilidade de se tornar um ser incomum, capaz de dilatar seu horizonte de visão e, por consequência, gerir, de forma eficaz, a sua existência, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de seus semelhantes.

Esta Universidade Multicampi, construída pela vontade e cooperação das comunidades acadêmicas que a originaram, quais sejam FAPES - Fundação do Alto Uruguai para a Pesquisa e o Ensino Superior, FUNDAMES - Fundação Missioneira do Ensino Superior e FESAU - Fundação de Ensino Superior do Alto Uruguai, é diferenciada pelos pontos geográficos, mas as Unidades estão reunidas pelo mesmo Projeto Institucional, acolhido pelo Conselho Federal de Educação na Data de 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 nas cidades de Cerro Largo e São Luiz Gonzaga, e pela Portaria 1.161/94, de 02 de agosto de 1994, integrou-se à URI o patrimônio do FESAN, criando desta forma, o Campus de Santiago.

Com sua atuação centrada, acima de tudo, nos valores de liberdade, solidariedade e justiça social e pela seriedade do trabalho realizado por todos os envolvidos no processo de construção desta Universidade, em 06/05/92, pelo Parecer nº 285 do CFE e, em 19/05/92, pela Portaria nº 708/92, a URI teve seu reconhecimento pelo então Ministro da Educação Sr. José Goldemberg.

O Curso de Graduação em Engenharia Química é ofertado em dois Campi da Universidade nos municípios de Erechim e Santo Ângelo. No Campus de Santo Ângelo, o Curso de Engenharia Química foi autorizado através da Resolução 1547/CUN/2011 e sua implantação através da Resolução 1571/CUN/2011 tendo ocorrido o primeiro ingresso em 2013. No ano de 2015, através da Resolução 2074/CUN/2015, foi autorizado o Curso de Engenharia Química no Campus de Erechim.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1. Denominação do Curso

Engenharia Química

2.2 Tipo

Bacharelado

2.3. Modalidade

Presencial

2.4. Título

Engenheiro Químico

2.5. Carga Horária Total

2.5.1. Disciplinas obrigatórias = 3.120 h (208 créditos)

2.5.2. Disciplinas Eletivas = 180 h (12 créditos)

2.5.3. Estágio Obrigatório = 300 h (20 créditos)

2.5.4. Subtotal = 3.600 h (240 créditos)

2.5.5. Atividades Complementares = 240 h

2.5.6. Total = **3840 h**

2.6. Cumprimento da carga horária na URI

- Resolução CNE/CES nº 03, 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 60min	18 horas/aula de 50min
Disciplinas com 2 créditos	30 horas/aula de 60min	36 horas/aula de 50min
Disciplinas com 3 créditos	45 horas/aula de 60min	54 horas/aula de 50min
Disciplinas com 4 créditos	60 horas/aula de 60min	72 horas/aula de 50min
e, assim, sucessivamente.		

2.7. Integralização

Mínimo: 05 anos

Máximo: 10 anos

2.8. Turno de Oferta

Câmpus de Erechim: Noturno / Diurno

Câmpus de Santo Ângelo: Noturno / Diurno

2.9. Regime

Semestral por créditos.

2.10. Número de Vagas Anuais

Câmpus de Erechim: 50 vagas - Processo Seletivo/Vestibular de Verão

Câmpus de Santo Ângelo: 50 vagas - Processo Seletivo/Vestibular de Verão

2.11. Forma de Acesso ao Curso

Processo Seletivo/Vestibular

Transferências Internas e Externas - condicionadas à existência de vaga

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

PROUNI - Programa Universidade para Todos.

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

3. 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.

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.

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.

O Curso de Engenharia Química 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.

Assim, dessa forma, as resoluções de autorização do curso de Engenharia Química nos campus de Santo Ângelo e de Erechim, são as seguintes: Resolução nº 1571/CUN/2011 e Resolução nº 2074/CUN/2015, respectivamente.

4. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DO CURSO

No mundo moderno globalizado a versatilidade do profissional é de extrema relevância, tornando a interdisciplinaridade cada vez mais importante. Atualmente o profissional de engenharia necessita de interações entre várias áreas do conhecimento, sem esquecer o compromisso ético e social da profissão.

A profissão de Engenheiro Químico é extremamente versátil. No contexto atual sua formação deve atender um mercado de trabalho cada vez mais exigente, permitindo ao profissional atuar diretamente em todas as etapas de um processo industrial: *i)* concepção e implementação do projeto, *ii)* transformações 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. Daltró Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

matérias-primas em produtos (passando pela pesquisa em laboratórios, pelo planejamento das consequências econômicas e ambientais de todo o desenrolar da industrialização) e *iii*) comercialização dos produtos industrializados.

É, ainda, função desse profissional, propor novos meios e sistemas visando à diminuição de perdas de matérias-primas, oferecendo soluções para o reaproveitamento de resíduos industriais de forma a garantir produções tecnologicamente mais limpas e que preservem o meio ambiente.

As possibilidades para o engenheiro químico não estão restritas somente às indústrias tradicionais como a química, a petroquímica, as de papel e celulose, a têxtil e a carbonífera. Há espaço para este profissional também nas indústrias contemporâneas de plástico, alimentos, cerâmicas, fármacos, tintas, vernizes, fertilizantes, materiais de construção, açúcar, álcool, borracha, materiais de limpeza, inseticidas, pigmentos, fibras sintéticas, vidro, madeira, cosméticos, perfumaria e muitas outras.

O mercado de trabalho, sobretudo pela variedade de oportunidades, tem-se comportado no país de forma bastante favorável ao engenheiro químico, pois a engenharia, de uma forma geral, está na base das atividades necessárias para o crescimento da nação.

4.1. Contexto de Inserção do Curso na Região

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, como já referido, originou-se da cooperação técnico-científica de Instituições de Ensino Superior, possuindo assim, um modelo multicampi. A URI abrange aproximadamente 110 municípios e cerca de 1.280.000 habitantes, correspondendo a 14% da população do Estado. Seus câmpus estão localizados nas cidades de Erechim, Frederico Westphalen, Santo Ângelo e Santiago, contando ainda com extensões nas cidades de Cerro Largo e de São Luiz Gonzaga. Sendo uma entidade comunitária, sem fins lucrativos, a principal meta da Universidade é promover o desenvolvimento da região na qual está inserida atendendo, para isso, as necessidades encontradas.

A inserção do Curso de Engenharia Química na região de abrangência da URI, mais especificamente nos Campus de Erechim e Santo Ângelo, vem somar-se a várias medidas e políticas implementadas no sentido de desenvolvimento das regiões do Alto Uruguai e das Missões.

Os cursos contribuem com a inclusão social e o desenvolvimento econômico da região pela qualidade com que se trabalham as questões técnicas e da educação, primando pelo conhecimento e pela construção da cidadania. O seu centro de interesse e busca permanente converge para o ensino superior caracterizado pelo empreendedorismo e pela inserção do graduando no mercado de trabalho com uma qualificação adequada e consciente da sua responsabilidade ética junto à sociedade.

4.1.1. Campus de Erechim

Em Erechim a URI oferta 27 cursos de graduação, diversos programas de pós-graduação *lato sensu*, além de dois mestrados e um doutorado.

Especificamente na área tecnológica, destacam-se os Cursos de Engenharia, principalmente o de Engenharia de Alimentos, com mestrado e doutorado próprio; o de Ciências Biológicas, com mestrado próprio, e o de Química Industrial, que atua dando suporte a estes dois programas de pós-graduação *strictu sensu*.

A implantação do Curso de Engenharia Química na URI Erechim, um curso de caráter interdisciplinar, com interface entre os Cursos de Química Industrial e de Engenharias (Alimentos, Mecânica e Elétrica), os quais já apresentam estrutura física consolidada e recursos humanos qualificados (mais de 90% de doutores, com boa parte atuando em PPGs) vem a contribuir na integração entre cursos, promovendo a interação entre os grupos de pesquisa e o fortalecimento dos mesmos mediante o aumento da produção científica qualificada, desenvolvimento de projetos e a criação de novos programas de pós-graduação. 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.

Torna-se imprescindível a capacitação dos indivíduos da região de abrangência da URI Erechim, 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.

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 Química é expressivamente superior à capacidade de formação das instituições de ensino nacionais.

Assim sendo, considera-se relevante para o cenário local e regional, a oferta do Curso de Engenharia Química, 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.

4.1.2. Campus de Santo Ângelo

A inserção do curso de Engenharia Química na região de abrangência da URI, mais especificamente no Campus de Santo Ângelo, vem somar-se a várias medidas e políticas implementadas no sentido de desenvolvimento das regiões do Alto Uruguai e das Missões. Relatórios econômicos vêm apontando um crescimento bastante significativo em vários segmentos da economia regional, dentre eles, na indústria de transformação, citadas no Planejamento Estratégico Regional, existindo um cenário propício ao desenvolvimento de novos cursos na área da indústria de transformação. O curso de Engenharia Química é de vital importância estratégica, pois não encontramos na região nenhum curso desta ordem, somente em Santa Maria, que dista 250 km de Santo Ângelo.

Considerada como uma metodologia adequada para o processo de Planejamento Regional, a matriz FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) consiste em diagnosticar os problemas e potencialidades do setor produtivo e da dinâmica social da região, bem como apresentar de forma sintética e objetiva as dificuldades e as facilidades existentes, dando ênfase às questões cruciais para a mobilização produtiva do território. Assim, como fortalezas da região encontramos disponibilidade energética com capacidade para ampliação de plantas industriais e proximidade aos mercados do Mercosul.

Como oportunidades destacam-se a existência de financiamentos para investimentos em plantas industriais agrícolas para transformação de grãos, especialmente de soja, trigo e milho, e ainda para programas e projetos de empreendedorismo e capacitação empresarial. Nessas fortalezas e oportunidades fica claro que existe um farto campo para investimentos em indústrias de transformação, e sendo assim, devemos preparar mão de obra especializada para atender esta demanda. Nas fraquezas encontramos forte dependência da compra externa de insumos necessários à produção agrícola.

Assim, com o desenvolvimento da Engenharia Química na região, certamente novas indústrias químicas e empresas do ramo serão atraídas para a região que desenvolverão novos insumos mais baratos e eficazes. Mais especificamente, na cidade de Santo Ângelo, vê-se um crescente desenvolvimento das indústrias onde parcerias poderão ser efetuadas para que os estudantes possam realizar seus estágios. O curso desde sua implementação teve como principal objetivo suprir as demandas por profissionais capacitados para atuarem nas mais distintas áreas tecnológicas, no desenvolvimento e aperfeiçoamento de materiais, medicamentos, cosméticos, alimentos e inovação tecnológica ligada à política de preservação do meio ambiente.

4.2. Contexto de Inserção do Curso na Instituição

O estudo interdisciplinar nas Universidades, tanto no Brasil como no exterior, vem demonstrando ser uma das melhores formas de desenvolvimento da ciência e tecnologia. A criação de um curso de Engenharia Química vem contextualizar e demonstrar a profunda necessidade da formação de cursos modernos e interdisciplinares para o desenvolvimento de trabalhos de alto nível científico e tecnológico.

Assim, a área tecnológica teve um papel importante no momento da criação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, a qual se originou da cooperação, da integração e inserção regional de Instituições de Ensino Superior. Na sua concepção, a URI é uma instituição comunitária que exerce uma função pública não estatal, de direito privado, mas não de propriedade privada.

Desde a sua criação, e atualmente de forma mais enfática, a URI é uma instituição voltada para o crescimento dos setores de tecnologia, saúde, educação, desenvolvimento e cidadania, buscando sempre suprir as demandas sociais. Além das atividades de ensino e extensão, muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de satisfazer as necessidades humanas, os cuidados com o meio ambiente e a integração entre eles. Desse modo, o ensino, a pesquisa e a extensão são atividades que, de forma indissociável, oportunizam condições para que os profissionais egressos sejam participantes, críticos, criativos e responsáveis diante dos problemas comunitários, regionais e nacionais. O desenvolvimento das Regiões do Alto Uruguai e das Missões está significativamente alicerçado na presença da URI, uma vez que além do espaço para o conhecimento, a universidade é um marco de evolução e de crescimento.

Como o curso de Engenharia Química tem um caráter interdisciplinar, isso fortalecerá a integração entre departamentos e promoverá a criação e consolidação de disciplinas interdepartamentais e também a interação entre os grupos de pesquisa. Transcendendo a especialização, sem desmerecer a contribuição específica dos saberes especializados para a complexidade de conteúdos e abordagens, essas disciplinas serão articuladas em torno de fundamentos contemporâneos relevantes.

Além disso, as disciplinas inter-departamentais, oferecem espaços de intercâmbio entre teoria e prática, projeto e construção. Esses espaços contribuem para a aproximação entre a graduação e a pós-graduação através das áreas de concentração, como estratégia bem sucedida de integração entre os campi da universidade e/ou grupos de pesquisa em atividades de extensão universitária, pesquisa e formação acadêmica em projetos de residência estudantil monitorados, projetos de iniciação científica, dentre outros.

4.3 Contextos 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.

4.3.1. 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).

4.3.2. Fundamentos Legais para o Curso de Engenharia Química

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

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 1547/CUN/2011: dispõe sobre Criação do Curso de Engenharia Química.

Resolução nº 1571/CUN/2011, de 01 de julho de 2011: dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Química, no Câmpus de Santo Ângelo.

Resolução nº 2074/CUN/2015, de 29 maio de 2015: dispõe sobre Implantação do Curso de Engenharia Química, no Câmpus de Erechim.

É importante ressaltar, ainda, que o Curso de Engenharia Química incorpora, na formação de seus acadêmicos, normas legais recentes sobre aspectos relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação em Direitos Humanos, Educação Ambiental e Acessibilidade, trabalhados em diversas disciplinas e, em geral, pela transversalidade, o que mantém Docentes e Discentes integrados na difusão dos conhecimentos pertinentes.

a) História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Neste particular, a lei número 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 número 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”, está sendo implementada, visando a promover a discussão crítica sobre este assunto, através de conteúdos tratados de maneira transversal nas disciplinas do curso, e de maneira mais específica, nas disciplinas abaixo elencadas, como:

Aspectos de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena			
Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Introdução à Engenharia e Ética Profissional	30-013	02	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular
Fundamentos Jurídicos	66-178	02	Regular
Realidade Brasileira	73-400	04	Eletiva
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva

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. Considera-se, ainda, que, em conformidade com o Parecer CNE/CP número 3/2004, aprovado em 10 de março de 2004 e a Resolução número 1, de 17 de junho de 2004, do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno, 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, os PPCs contemplem em suas disciplinas e conteúdos programáticos, bem como em ações/pesquisas que promovam a educação de cidadãos atuantes e conscientes, pertencentes a uma sociedade multicultural do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de uma nação democrática.

b) Direitos Humanos

Ainda, em conformidade com a Resolução número 01, de 30 de maio de 2012 – Conselho Nacional de Educação, 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, através de conteúdos tratados de maneira transversal nas disciplinas do curso, e de maneira mais específica, nas disciplinas abaixo elencadas, como:

Aspectos de Direitos Humanos			
Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Introdução à Engenharia e Ética Profissional	30-013	02	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular
Fundamentos Jurídicos	66-178	02	Regular
Realidade Brasileira	73-400	04	Eletiva
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva

Conforme ainda o Art. 7º, Inciso II dessa Resolução, projeta-se, também, ações e projetos na Instituição, 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.

c) Educação Ambiental

Quanto à Educação Ambiental, este é um componente essencial e permanente de formação do profissional de engenharia e dos demais profissionais egressos da Instituição. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental no Curso deve ocorrer 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. No processo de gestão da URI e no planejamento curricular do Curso de Engenharia Química, 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. No âmbito curricular do Curso, as disciplinas que contemplam o dispositivo legal das Políticas de Educação Ambiental (Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 e Decreto 4281 de 25 de Junho de 2002) a educação ambiental é tratada através de conteúdos tratados de maneira transversal nas disciplinas do curso, e de maneira mais específica, nas disciplinas abaixo elencadas, como:

Aspectos de Educação Ambiental				
Disciplina	Código	Semestre	Créditos	Classificação
Introdução à Engenharia e Ética Profissional	30-013	1º	02	Regular
Processos Industriais I	30-466	7º	04	Regular
Processos Industriais II	30-467	8º	04	Regular
Engenharia Ambiental	30-097	9º	04	Regular
Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	30-452	Eletiva	04	Eletiva
Sistemas de Energia	39-118	Eletiva	04	Eletiva

Considerando ainda que os conhecimentos das Políticas de Educação Ambiental são de extrema importância na formação, e também citando a responsabilidade social, a integração destes aspectos no Curso de Engenharia Química de modo transversal, contínuo e permanente, procura estar sempre promovendo a consciência ambiental, através de aulas, palestras em eventos internos e externos à Instituição. Cabe salientar que o Curso de Engenharia Química atende a Política Socioambiental da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões implementada pela Resolução 2097/CUN/2015.

d) Acessibilidade

Em consonância com as políticas anteriores, a URI está trabalhando, permanentemente, para atender às políticas de acessibilidade. O Projeto Político-Pedagógico Institucional PPI da URI 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 treinamento de recursos humanos.” (PPI 2015-2020, p.26)

Dessa forma, identificam-se na Instituição, a partir de 1999, oportunidades para o desenvolvimento de medidas de serviço após a oferta de Cursos de Pós-Graduação *lato sensu* na Educação Especial, Educação Inclusiva, Psicopedagogia, Deficiências Múltiplas, Deficiências Intelectuais e Curso de Libras.

Essas medidas resultaram em disciplinas como a de inclusão em alguns currículos dos Cursos de Graduação e oferta da disciplina de Libras. Com a crescente demanda de profissionais habilitados para trabalhar com pessoas com necessidades especiais, identificam-se ações como a oferta de oficinas e palestras em semanas acadêmicas, assim como intérprete em tempo integral no período das aulas, quando o aluno necessita.

Não obstante a essas medidas, o Plano de Gestão 2014-2018, elenca prioridades e estratégias, entre elas “Qualificação e ampliação da infraestrutura física das diversas unidades”:

“Para atender ao crescente número de cursos implantados e consolidados, a URI, em todos os seus campi, construiu uma infraestrutura de qualidade: salas de aula, bibliotecas, laboratórios, setores administrativos e de serviços especiais, espaços para lazer, para prestação de serviços e outros. Na atualização e modernização permanentes, foi complementando cada setor, com modernos sistemas de redes e de informação.

Hoje, o desafio é manter, atualizar e adequar a infraestrutura às novas necessidades, visando a garantir a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, à expansão prevista, à competitividade e ao aperfeiçoamento

tecnológico, como também, à acessibilidade. ”

Nessa seara, o Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI, para o período 2016 a 2020, propunha, no item “4.3 Adequações da Infraestrutura para o atendimento aos portadores de necessidades especiais”:

A universidade devota particular atenção aos portadores de necessidades especiais, pela adequada infraestrutura física, pelo cuidado em propiciar meios, principalmente, aos cegos e surdo-mudos, para que recebam as informações e conteúdos de diferentes disciplinas.

A partir da exigência de condições de acesso aos portadores de deficiência, os prédios foram construídos adequadamente. Prédios mais antigos estão sendo adaptados com rampa e/ou equivalentes. (PDI, 2016/2020, p.85-86)

Observa-se ainda, no PDI, pelo item “5.0 Gestões”, a seguinte implementação de práticas de planejamento e gestão institucional:

“5.3) Modernização e ampliação da infraestrutura física.

5.3.1) Implementação de um processo de modernização da infraestrutura organizacional com vistas à melhoria da qualidade de vida e de trabalho no âmbito da URI.

5.3.2) Execução do plano de construção/ampliação e conservação da estrutura física, adequada aos portadores de necessidades especiais. ”

As medidas podem ser observadas pela possibilidade de acesso através de rampas, banheiros adaptados, salas de aula, e espaços administrativos para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida em todos os espaços físicos na estrutura da Instituição.

Além das políticas já adotadas pela Instituição e, visando a promover discussão crítica sobre esse assunto, o tema está inserido dentro dos conteúdos de algumas disciplinas do Curso de Engenharia Química da URI, como:

Políticas de Acessibilidade			
Disciplina	Código	Créditos	Classificação
Introdução à Engenharia e Ética Profissional	30-013	02	Regular
Sociologia	73-227	02	Regular
Fundamentos Jurídicos	66-178	02	Regular
Comportamento Humano nas Organizações	70-666	02	Eletiva
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	80-174	02	Eletiva

4.3.3. 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 2097/CUN/2015 de 29/05/2015: dispõe sobre Regulamentação da Política de Sustentabilidade Socioambiental da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

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 2185/CUN/2016 de 28/04/16: que dispõe sobre a alteração da matriz curricular e atualização do projeto pedagógico do curso de Engenharia Química da URI.

Resolução N°117/CAEn/2016 que dispõe sobre normativa para atendimento à Resolução CNE/CES N° 11/2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia Elétrica e Engenharia Química da URI.

4.4. Contexto de Inserção do Curso Área Específica de Atuação Profissional

O Curso de Engenharia Química da URI possui uma visão generalista que busca formar profissionais capacitados para atuar nas mais diversas áreas da engenharia química, conforme as atribuições profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e áreas de atuação de acordo com os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, de forma a atender às exigências locais, regionais e nacionais, considerando não somente o aspecto técnico, mas também, os aspectos sociais, humanos, éticos e ambientais, sempre observando e seguindo o que dispõem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (CNE/CES 1362/2001 e CNE/CES 11/2002). O Curso procura associar a teoria à prática, objetivando uma aproximação maior do aluno com a vida profissional.

As constantes transformações do mundo globalizado e a velocidade com que elas ocorrem principalmente na área tecnológica exigem, dos profissionais a capacidade de estarem em constante aprendizado, de modo a manterem-se sempre atualizados. Por isso, deve-se proporcionar ao estudante de engenharia, sólidos conhecimentos de ciências básicas, ao mesmo tempo auxiliá-lo a desenvolver a capacidade de “aprender a aprender”. Deve-se ainda, proporcionar ao mesmo, conhecimentos legais e normativos e estimular a pesquisa, o empreendedorismo e as relações humanas dentro de uma visão ética e de respeito ao ser humano e ao meio ambiente.

Um dos principais desafios dos futuros engenheiros, no entanto, é unir a técnica a noções de administração. Conforme uma pesquisa de mercado de trabalho para o Engenheiro e Tecnólogo no Brasil, desenvolvida pela Confederação Nacional da Indústria, as empresas brasileiras identificam carências tanto em termos práticos da profissão quanto em áreas que não são ligadas à engenharia propriamente dita, mas que são importantes para o desenvolvimento do profissional dentro da companhia, como noções de marketing e de relacionamento com os clientes. Assim, os engenheiros químicos conseguem ocupar cargos de gerência e diretoria em diversas companhias quando conseguem agregar conhecimentos de gestão à bagagem técnica.

O novo Engenheiro Químico deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adequar a esse atual cenário a fim de formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento. Atualmente, o mercado de trabalho para o Engenheiro Químico é diversificado, amplo, emergente e crescente. Neste sentido, o profissional pode exercer atividades em:

- Escritório particular, como profissional liberal (autônomo);
- Empresas privadas como indústrias químicas;
- Empresas de planejamento, projeto, viabilidade econômica e consultoria;
- Órgãos públicos municipais, estaduais e federais ligados às áreas de saneamento e meio ambiente, petróleo e gás, geração de energia, entre outros;
- Projeto e montagem de indústrias;
- Bancos de desenvolvimento e investimento;
- Especialização em determinada área;
- Carreira acadêmica (professor, pesquisador) com mestrado e doutorado.

5. FUNDAMENTOS NORTEADORES DO CURSO

Considerando a Missão da URI que é 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, a proposta pedagógica do curso de Engenharia Química foi construída com base nos fundamentos ético-políticos, epistemológicos e didático-pedagógico, que serão explicados a seguir:

5.1. Fundamentos Ético-Políticos

Propõe-se a formação do Engenheiro Químico 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, sempre observando e seguindo o que dispõem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (CNE/CES 1362/2001 e CNE/CES 11/2002).

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.

Entende-se que tais ações possam gerar mudanças significativas no cenário social e profissional, contribuindo para que haja o exercício pleno da democracia e da autonomia.

5.2. Fundamentos Epistemológicos

O Curso de Engenharia Química 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 Química 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.

5.3. Fundamentos Didático-Pedagógicos

Tendo em mente o estabelecido nos Fundamentos Epistemológicos, a linha didática pedagógica do Curso de Engenharia Química, 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, existem 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. Da mesma forma, as atividades complementares são estimuladas, tais como: trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos e projetos individuais e em equipe, desenvolvimento de modelos, monitorias, participação em congressos, jornadas, mostras, seminários, palestras, feiras, eventos, semanas acadêmicas entre outras.

5.4. Pressupostos Metodológicos do Curso

5.4.1. Relação Teoria-Prática

A relação teoria-prática pode ser entendida como eixo articulador da produção do conhecimento, servindo para o acadêmico vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho, bem como potencializando o aprendizado teórico em si. Abandona-se aqui a ideia de que primeiro o aluno precisa dominar a teoria para depois entender a prática e a realidade, resultando em um aprendizado memorístico.

Busca-se a construção do conhecimento de forma ampla, muitas vezes integrando, numa mesma situação teoria e prática. Além disso, sustenta-se a ideia de que relacionar teoria e prática não consiste em atividade exclusiva de sala de aula, devendo-se proporcionar ao acadêmico, desde o primeiro semestre, atividades incluídas na carga horária semanal das diferentes disciplinas que compõem a grade curricular, bem como atividades complementares que contribuam, indiretamente, à compreensão do Curso e de sua contribuição na sociedade como um todo.

Desta forma, além das atividades apresentadas na matriz curricular, as atividades complementares definidas para os acadêmicos do Curso de Engenharia Química da URI servem de meio para atingir a desejada capacidade de relacionar teoria e prática, como por exemplo em visitas técnicas a indústrias, desenvolvimento de projetos de extensão e iniciação científica.

5.4.2. Trabalho Interdisciplinar

Considera-se que para se atingir o perfil do Engenheiro Químico, com sólida formação generalista, necessita-se a realização de estudos disciplinares que permitam a sistematização e o aprofundamento de conceitos e relações, cujo domínio é imprescindível na construção da competência profissional desejada. No entanto, sabe-se que a construção de um conhecimento sólido transpõe o conteúdo de uma única disciplina, necessitando que o acadêmico, primeiramente, tenha conhecimento da contextualização da disciplina específica no todo e que, num segundo momento, desenvolva atividades que necessitem dos conteúdos expostos em várias disciplinas, tornando possível aplicar conhecimentos adquiridos ao longo de todo o Curso no desenvolvimento de uma atividade específica.

Desta forma, além de aprofundar conhecimentos disciplinares, a matriz curricular contempla estudos e atividades interdisciplinares, propostas ao longo do Curso por diferentes disciplinas. Além das atividades interdisciplinares formais, algumas atividades são desenvolvidas por disciplinas afins, concomitantemente, proporcionando o aprendizado não intencional e aplicação de conceitos complementares, transcendendo, desta forma, os limites de sala de aula.

Também é importante ressaltar que o Curso possui no seu oitavo e nono semestre as disciplinas de “Projetos da Indústria Química I” e “Projetos da Indústria Química II” de 4 créditos cada, com metade da sua carga horária de prática, que tem como objetivos introduzir a interdisciplinaridade na área de projetos e gerenciamento em engenharia química, proporcionar ao acadêmico uma visão global na prática do processo de elaboração e execução das diferentes fases de implantação da indústria química, com estudos de viabilidade técnica e análise econômica. Para cumprir o propósito de interdisciplinaridade, haverá um professor coordenador da disciplina que trabalhará em equipe com os demais professores que têm interface com a mesma, visando a atender os objetivos através da elaboração dos projetos, envolvendo os alunos e os professores das múltiplas áreas do Curso.

5.4.3. Ensino Problematizado e Contextualizado

Entende-se que o sucesso do processo ensino-aprendizagem está relacionado diretamente, à capacidade de colocar, de forma ampla, o problema a ser resolvido e contextualizá-lo no âmbito do Curso como um todo, assegurando, para garantir tal objetivo, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento, pois permite estabelecer um diálogo entre a Engenharia e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico à realidade social.

Além das atividades contempladas nas disciplinas que proporcionam a problematização e contextualização do ensino, entendendo ser o docente um agente indispensável na execução desta atividade, o Trabalho de Conclusão de Curso, o Estágio Curricular Supervisionado e as Atividades Complementares focarão, prioritariamente, a interdisciplinaridade, a problematização e a contextualização do ensino.

5.4.4. Integração com o Mundo do Trabalho

O desafio de formar um Engenheiro Químico preparado para enfrentar o mercado de trabalho, altamente competitivo, passa pela reformulação de conceitos que vêm sendo aplicados durante anos e que muitos julgam ainda hoje eficientes. O mercado exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença, cada vez maior, de componentes associados às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade.

Para que o futuro Engenheiro Químico desenvolva conhecimentos, habilidades e competências necessárias à sua formação profissional, o Curso de Engenharia Química da URI prevê a realização de atividades de integração com o mundo do trabalho, merecendo destaque as atividades de Estágio Curricular Supervisionado, Estágio Curricular Não-Obrigatório, Ciclos de Palestras, Semanas Acadêmicas, Viagens de Estudo, Participação em Feiras temáticas, entre outras atividades.

Nessas atividades, os acadêmicos têm a oportunidade de compartilhar experiências com

profissionais da área inseridos no mercado de trabalho.

5.4.5. Flexibilidade Curricular

O ensino de graduação, voltado para a 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.

No Curso de Engenharia Química da URI, a flexibilidade curricular será garantida através de ações tomadas, visando a oportunizar aos acadêmicos vivenciar oportunidades no âmbito da Universidade, tais como: oferecimento de disciplinas eletivas nas diferentes ênfases do Curso (oportunidade de escolha por parte do acadêmico, respeitando suas competências e habilidades, podendo cursar algumas delas em outros Cursos da Instituição) e atividades complementares (flexíveis e diversas, com carga horária mínima estabelecida).

Além disso, o aluno, pode fazer opções em termos de escolhas de matérias de outros currículos, de outros cursos, que possam ser revalidadas para o curso de Engenharia Química, de forma que sua circulação pelos diferentes saberes lhe propicie ampla visão sobre seu conhecimento. Este mecanismo propicia ao aluno formar sua identidade como sujeito ativo em seu processo de aprender e o convida a envolver-se em questões culturais, de extensão e de pesquisa, além do ensino. Também o aluno, dentro da flexibilidade curricular, pode desenvolver suas competências e habilidades nas horas complementares, em estágios voluntários (extracurriculares), em disciplinas cursadas com aproveitamento em outros cursos de graduação, em disciplinas eletivas cursadas no Curso de Engenharia Química, além do número de horas obrigatórias, além de outras atividades propostas de estudo em qualquer campo de conhecimento, de acordo o Quadro e a Normalização das Atividades Complementares.

Portanto, a flexibilidade curricular deve garantir aspectos conexos, correlatos e os imprescindíveis à formação profissional.

5.5. 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 evidenciada 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 de 2015-2020 da URI 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 treinamento de recursos humanos.” (p. 26)

O Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI, para o período de 2015 a 2020, no item “4.3 Adequações da Infraestrutura para o atendimento aos portadores de necessidades especiais”:

A universidade devota particular atenção às 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 às pessoas com deficiências (acessibilidade), os prédios foram construídos adequadamente. Prédios mais antigos estão sendo adaptados com rampa e/ou elevadores, atendendo a legislação vigente. (PDI, 2015-2020, p.85-86)

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.

Objetivos	Estratégias
-----------	-------------

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

Objetivos	Estratégias
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.

5.6 Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs

A Universidade busca “harmonizar os processos de comunicação, implementando melhorias no sistema de informatização, de informação, serviços e no processo de comunicação” de acordo com o PDI (2016-2020, p. 86).

O Curso de Engenharia Química emprega variadas tecnologias de informação para a comunicação com a comunidade acadêmica, com vistas ao processo ensino-aprendizagem, a saber: computadores, internet, e-mail, redes sociais, salas multimídia (televisão, aparelho de som e fones de ouvido), disponibilização de materiais, envio de atividades que possibilitam a comunicação entre professores, alunos e coordenadores.

Os sistemas informatizados também reúnem informações acadêmicas, lançamento de notas e registro de aulas e frequência aos professores, atividades complementares, egressos, informações sobre o Curso e os alunos aos coordenadores, professores, disciplinas e ementas aos chefes de Departamento.

Esse sistema é dividido nos portais Alunos, Professores, Coordenadores e Departamentos e 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.

Os alunos do Curso têm à sua disposição laboratórios de Informática, onde são desenvolvidas aulas com a utilização de sistemas operacionais, programas aplicativos para textos, planilhas, computação gráfica, softwares específicos para diversas disciplinas do curso sejam livres ou comerciais, como por exemplo, na disciplina de Desenho Aplicado com CAD. Estes processos de ensino-aprendizagem com o auxílio das TIC's permitem, aos acadêmicos desenvolver suas habilidades com acessibilidade plena obtendo-se assim um domínio sobre as TICs. A IES também disponibiliza aos alunos o acesso à rede wireless, fazendo com que, dessa forma, o aluno possa realizar pesquisas em diversos locais do Campus com seus dispositivos móveis.

Todos os Campus da URI dispõem da plataforma digital Minha Biblioteca com acervo digital disponíveis para pesquisa e consulta através de sistema *on-line*.

A IES 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. As aulas contam com artefatos tecnológicos disponíveis aos professores, tanto para projeção, quanto para organização de aulas com auxílio de tecnologia, o que atrai a atenção do aluno e projeta a sua participação.

Assim dessa forma as TICs, disponibilizadas no processo ensino-aprendizagem, possibilitam ao acadêmico ingressar no mundo tecnológico oferecido pela URI, sendo este um apoio à aquisição de conhecimento pedagógico, à interatividade entre a comunidade acadêmica, o que assegura o cumprimento dos objetivos e do perfil do egresso, propostos no PPC.

6. IDENTIDADE DO CURSO

6.1. Perfil do Curso

O Conselho Nacional de Educação – CNE, através da Câmara de Educação Superior – CES, institui, através da Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Esta Resolução determina, entre outras questões:

“Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a 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.”

Sendo assim, o Curso de Engenharia Química da URI possui uma visão generalista e busca a aplicação dos conhecimentos e a integração entre as diversas áreas do Curso, em que os conteúdos são estudados valorizando os aspectos teóricos e práticos no escopo científico e tecnológico através do ensino, da pesquisa e da extensão.

Este perfil também fortalece a capacitação dos egressos para atuação profissional de forma ética e inovadora, estimulando a sua atuação crítica e criativa na solução dos problemas aliada aos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

6.2. Objetivos do Curso

6.2.1. Objetivo Geral

Formar profissionais com uma sólida formação básica e específica da profissão, capazes de assimilar as rápidas transformações sociais e tecnológicas com competência para idealizar, operar,

controlar e desenvolver os processos e produtos na indústria química.

6.2.2. *Objetivos Específicos*

- Oferecer aos estudantes uma sólida bagagem de conhecimentos básicos interligados à formação profissional e específica, capacitando-os a entender e desenvolver novas tecnologias;
- Formar profissionais conscientes de sua responsabilidade social e profissional;
- Reforçar as aulas práticas para que os alunos tenham oportunidade de aprender fazendo e não apenas verbalizando;
- Desenvolver no aluno a capacidade de resolver problemas reais, aplicando os conhecimentos adquiridos e o espírito de pesquisa;
- Proporcionar atividades interdisciplinares e que estimulem as relações interpessoais, valorizando o espírito de equipe e liderança;
- Incentivar a integração regional através da pesquisa e extensão;
- Estimular o intercâmbio de docentes e discentes com Universidades e Institutos de Pesquisa no Brasil e Exterior, bem como a participação em congressos de engenharia e áreas afins.

6.3. **Perfil do Profissional a Ser Formado**

A formação proporcionada pelo curso de Engenharia Química visa um profissional de perfil flexível e empreendedor, que deverá possuir, além de uma sólida formação para o desenvolvimento de processo e projetos de equipamentos nas mais diferentes áreas de atuação, uma formação generalista, humanista, empreendedora, criativa, crítica, reflexiva e ética conforme as DCN's do curso, possibilitando assim sua atuação em equipes multidisciplinares. Também para a formação do perfil do profissional a ser formado, os docentes assim como os discentes têm conhecimento do PPC do curso, através da disponibilização pela coordenação do Curso de Engenharia Química. O futuro profissional deverá ter compromisso com a identificação e resolução de problemas considerando seus aspectos político, econômico, sociais, ambientais e culturais, sempre em atendimento às demandas do contexto social.

6.4. **Competências e Habilidades**

6.4.1. *Competências e Habilidades Gerais*

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

- **Tomada de decisões:** o trabalho do engenheiro deve estar fundamentado na capacidade de tomar decisões, visando ao uso apropriado, à eficácia e ao custo-efetividade de recursos humanos, energéticos, de equipamentos, de materiais, de procedimentos e de práticas. Para este fim, os profissionais devem possuir habilidades e conhecimentos atualizados.
- **Comunicação:** A comunicação é uma habilidade necessária e importante em todas as etapas da atividade de engenharia. Portanto, para o exercício da engenharia, o egresso deve dominar as diferentes formas de linguagem: a comunicação verbal, não verbal, habilidades de escrita e leitura, as tecnologias e a informação.
- **Liderança:** No trabalho em equipe multiprofissional, os engenheiros deverão estar aptos a assumirem posições de liderança, sempre tendo em vista o bem-estar da comunidade. A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para tomada de decisões, comunicação e gerenciamento, de forma efetiva e eficaz no seu campo de atuação.
- **Planejamento, Supervisão e Gerenciamento:** Os engenheiros devem estar aptos a fazer o gerenciamento, administração e orientação dos recursos humanos, recursos energéticos, das instalações, equipamentos e materiais técnicos, bem como a informação no seu campo de atuação. Além disso, devem estar aptos a fazer planejamento e supervisão, a partir da identificação de necessidades das empresas, e serem gestores de programas de melhorias.
- **Educação Continuada:** Os engenheiros devem ser capazes de aprender, continuamente, tanto na área de formação quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de engenharia, devem ser capazes de construir o seu próprio conhecimento.

6.4.2. *Competências e Habilidades Específicas*

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

- aplicar os conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- 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;
- comunicar-se, eficientemente, nas suas diversas formas;
- atuar em equipes multidisciplinares;

- compreender e aplicar a ética e responsabilidade 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;
- 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 Química, em âmbito regional 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. Contudo, o acompanhamento dos egressos na sua atuação profissional será realizado por mecanismos via e-mail e redes sociais.

6.5. 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 Química da URI são definidas pela Resolução nº 218, de 29 de Junho de 1973, do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), uma vez que a Resolução 1010, de 22 de agosto de 2005, foi suspensa pela Resolução 1051, de 23 de Dezembro de 2013. Essa resolução em vigor, 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 218/1973 do CONFEA estabelece as seguintes atividades que o profissional de engenharia química 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.

6.6. Gestão do Projeto Pedagógico

A gestão do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química 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 Química são: organização didático-pedagógica,

perfil profissional, infraestrutura física e qualificação do corpo docente.

O Coordenador e do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do próprio Curso são responsáveis pela gestão do Projeto Político Pedagógico do Curso e que tem a função primordial de elaborar, avaliar, manter atualizado e consolidar o PPC, definindo sua concepção, filosofia e fundamentos norteadores, atendendo às Diretrizes emanadas pelos órgãos educacionais ou profissionais ligados ao Curso, conforme atribuições já elencadas no item 1.13 deste documento e em conformidade com que prescreve a Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2010 da CONAES.

“Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um Curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do Curso.

Parágrafo único. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do Curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do Curso.” (CONAES, 2010)

Também é importante destacar que as diretrizes de trabalho são determinadas pelo Estatuto da Universidade, guardadas as particularidades inerentes ao Curso. As decisões emanam das reuniões do Conselho de Campus, do Colegiado de Departamento, do NDE (Núcleo Docente Estruturante) e da Congregação do Curso, formada pelo coordenador, professores e representantes estudantis.

O sistema de avaliação geral do Curso está em conformidade com o que determina a legislação, obedecendo às orientações da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e da Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual realiza, a cada semestre, a avaliação do Curso, mediante formulários específicos disponíveis *on line* aos alunos em que são avaliados professores, disciplinas, coordenação, direção e infraestrutura.

Além disso, o Curso realiza um sistema de avaliação através de:

- reuniões periódicas, pelo menos uma vez a cada semestre, entre coordenação, alunos representantes das turmas e professores do colegiado para: discussão das diretrizes administrativas e acadêmicas do Curso, avaliação das práticas pedagógicas do Curso e planejamento das atividades a serem desenvolvidas;

- preenchimento pelo aluno de questionário específico após a realização de estágio supervisionado obrigatório, indicando como foi a sua inserção e adaptação na empresa e apresentando sugestões de melhorias na atividade de estágio e no Curso;

- avaliação do Curso e da Instituição pelos alunos egressos, com mais de um ano de formado, através de formulário específico (a partir da formatura da primeira turma);

- permanente atuação do NDE - Núcleo Docente Estruturante do Curso, seguindo as diretrizes estabelecidas pelas Portarias do Ministério da Educação de números 147/2007 e 1, 2 e 3/2009 e pela Resolução CONAES nº1, de 17 de junho de 2010, no sentido de planejar e acompanhar a concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, constituindo-se em requisito legal no processo de avaliação permanente do Curso.

6.6.1 Núcleo Docente Estruturante

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.

O NDE de cada Curso da URI tem as seguintes atribuições:

a) 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 2000/CUN/2014;

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

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

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

- e) Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos diversos componentes curriculares.
- f) 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 Autoavaliação).
- g) 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.
- h) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.
- i) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo.
- j) 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.
- k) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação. O Núcleo Docente Estruturante de cada curso será constituído:
 - a) Pelo Coordenador do Curso, seu presidente.
 - b) Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*.
 - c) Ter todos os membros em regime de trabalho em tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

A constituição do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Química da URI Erechim, está descrito no projeto de implementação do curso que foi aprovado pela resolução 2074/CUN/2015.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Química da URI Santo Ângelo, está constituído por meio das seguintes portarias: Portaria Nº 1509, de 28 de outubro de 2013; Portaria Nº 1868, de 02 de março de 2015; Portaria Nº 1970, de 18 de agosto de 2015.

As reuniões são convocadas partindo de um cronograma periódico ou sob demanda, uma vez que seu presidente entenda que haja necessidades de ordem estruturante a serem assumidas pelo Curso. São registradas em atas de livros próprios, guardando assim, a história da Gestão do Curso.

6.7. 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 à Pró-Reitoria de Ensino, é responsável pela operacionalização de todo o processo avaliativo da URI, e está constituída pela Resolução nº1913/CUN/2014 e pela Portaria nº 2062, de 05 de abril de 2016.

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 (Campus ou Extensão) tem uma Comissão Própria de Avaliação, em conformidade com o Resolução nº

1913/CUN/2014, que dispõe sobre Reformulação do Regulamento da Comissão Própria de Avaliação e tem como objetivos:

- Avaliação global, envolvendo o ensino da graduação e da pós graduação, a pesquisa, a extensão, a gestão, a produção científica, técnica, artística e cultural;
- Avaliação interna, com a participação de alunos, professores e funcionários técnico-administrativos;
- Avaliação contínua e sistemática, integrada ao processo de planejamento institucional;
- Avaliação não punitiva e não premiativa, cujo objetivo é melhorar o desempenho institucional, estimulando o incremento à qualidade, através da obtenção e análise de informações e ações com vistas à melhoria institucional;
- Credibilidade e legitimidade técnica e política, proporcionada pela participação de todos os segmentos da universidade, adesão voluntária e transparência de critérios.

Com estes princípios orientadores, entende-se que a avaliação institucional seja realizada para aperfeiçoar os processos e projetos, aprimorar o conhecimento sobre sua execução e contribuir para o replanejamento, considerando os objetivos institucionais.

Dessa forma, o processo de avaliação é entendido pela URI, como um processo dialógico, na medida em que permite olhar as dimensões quantitativas e qualitativas como expressões do vivido e do almejado, pelas abordagens que privilegiem os valores humanos e possibilitem, a todos os participantes do processo, a intervenção consciente, para a qualidade requerida e para o caráter formativo da avaliação.

A URI criou o Programa Permanente de Avaliação Institucional - PAIURI, o qual se estrutura para dar continuidade à avaliação implementada pela URI, desenvolvida a partir de 1994, ocasião em que foi apresentada ao MEC para adesão ao Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras - PAIUB. A avaliação na URI, está articulada ao Programa de Avaliação Institucional das Universidades Comunitárias Gaúchas - PAIUNG, do Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas - COMUNG e segue o proposto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior - SINAES, procurando determinar de forma resumida e clara, o estágio atual da avaliação na URI, explicitando suas potencialidades e realizações, bem como suas dificuldades refletidas, principalmente, no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, aprovado, à luz da coerência com o compromisso institucional, ao atendimento aos padrões de qualidade do sistema universitário brasileiro e à importância específica para o desenvolvimento da comunidade regional.

6.8. Acompanhamento de Discentes e de Egressos

Consciente da necessidade de oferecer serviços aos discentes a URI desenvolve programas de apoio aos acadêmicos. Destacam-se os serviços de apoio pedagógico, pelos quais eles recebem orientações específicas. Os discentes ingressantes recebem informações sobre a estrutura da universidade, regimento escolar, projeto pedagógico do curso e orientações sobre o ambiente universitário e serviços oferecidos pela universidade (PDI, 2016-2020, p. 56).

O atendimento aos discentes está, principalmente ligado à coordenação do curso, às áreas de conhecimento, aos departamentos acadêmicos, as direções, às pró-reitorias, ao serviço de apoio ao estudante, ao serviço de apoio psicológico e psicopedagógico, à assistência social, à biblioteca, ao departamento de registro e controle acadêmico e aos programas de bolsas de estudo (PDI, 2016-2020, p. 56).

A URI estabeleceu no seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI a implementação do Programa de Acompanhamento de Egressos – PAE, Resolução nº 032/CUN/2015. O programa é um dos instrumentos de avaliação institucional, focalizando ações avaliativas da estrutura curricular dos cursos de graduação.

A URI possui o Programa URI CARREIRAS, aprovado pela RESOLUÇÃO Nº 2063/CUN/2015. O programa tem como finalidade acompanhar o estudante desde sua entrada na Universidade até o fim de sua formação acadêmica, valorizando a integração com a vida acadêmica, científica e cultural da Universidade, bem como orientar, informar e atualizar os alunos, assim como 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.

A URI mantém cadastro de seus egressos, sendo que cabe à coordenação do Curso implantar um banco de dados, com o cadastro informatizado de todos os alunos egressos do Curso. Compete ao coordenador do Curso processar os dados recebidos dos egressos, bem como encaminhar aos mesmos, periodicamente, por via eletrônica, informações sobre seminários, cursos, encontros, semanas acadêmicas, entre outras atividades, como forma de interação com os mesmos.

Os resultados deste programa também permitem a avaliação sistemática do Curso e do seu currículo, bem como podem orientar a estruturação de cursos de extensão e de pós-graduação a serem oferecidos à comunidade.

6.8.1. Campus de Erechim

A principal forma de acompanhamento dos discentes do Curso de Engenharia Química da URI ocorre por meio do Serviço de Atendimento ao Estudante – SAE. Este atua direta e objetivamente junto aos alunos, dando ênfase ao atendimento das suas necessidades mais eminentes, como, por exemplo, bolsa de empregos, aluguéis e pensões, obtenção de financiamento estudantil, bolsas de estudo, recebimento e encaminhamento de solicitações e prestação de informações diversas de interesse do estudante e da Universidade.

A URI Erechim, através de seus serviços especializados, realiza um trabalho global para sua comunidade acadêmica, visando a integração da mesma comunidade no andamento de todas as atividades que envolvem a formação em graduação e pós-graduação.

Nesta perspectiva, conta ainda com o serviço Bolsa de Empregos, que permite colocar em contato os acadêmicos (que disponibilizam sua ficha de inscrição junto ao CEAPPI) com empresas, bancos e outras instituições, para o caso destas disponibilizarem vagas mediante convênios com a CIEE (Centro Integrado Empresa Escola), da Fundação ACCIE (Associação Comercial, Cultural e Industrial de Erechim), entre outros.

Considerando que a integridade do processo de aprendizagem e desenvolvimento humano saudável depende de condições cognitivas, psicológicas e pedagógicas, o Centro de Estudos e Acompanhamento Psicológico e Psicopedagógico (CEAPPI) visa a 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 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 realizam encaminhamentos as 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, pedagógico, entre outros. Tendo como público-alvo os docentes, acadêmicos e familiares (estes últimos quando necessário), tem caráter preventivo e de orientação em âmbitos psicológicos e psicopedagógico institucionais.

O CEAPPI tem por objetivos: promover a compreensão e o manejo das problemáticas estudantis no tocante aos aspectos afetivos e pedagógicos do processo de ensino e aprendizagem; avaliar aspectos psicopedagógicos dos estudantes com dificuldades ou distúrbios de aprendizagem; investigar as dificuldades de aprendizagem ou dificuldades de relacionamento interpessoal; diagnosticar dificuldades emocionais e cognitivas e providenciar encaminhamento dos usuários para os serviços competentes; desenvolver atividades de integração do aluno ao curso; realizar orientação, aconselhamento, avaliação e acompanhamento psicológico e psicopedagógico; orientar profissionalmente.

O acompanhamento dos egressos de um curso superior tem importância em mais de um aspecto. Por um lado, a instituição, ao observar o campo e ouvir seus egressos, pode reformular e atualizar seus currículos e procedimentos.

Ao acompanhar e reaproximar os egressos, valorizando a integração com a vida acadêmica, científica e cultural da Universidade, orienta-se, informa-se e atualiza-se os egressos de acordo com as tendências do mundo do trabalho, promovendo o acompanhamento, atividades e cursos de extensão e de pós graduação *lato sensu*.

6.8.2. Campus de Santo Ângelo

A principal forma de acompanhamento dos discentes do Curso de Engenharia Química da URI ocorre por meio do Serviço de Apoio ao Estudante – SAE, criado em outubro de 2011 tem por objetivo ser um espaço de escuta para a comunidade acadêmica: acadêmicos e seus familiares, professores e demais profissionais da instituição.

O programa é um dos instrumentos de avaliação institucional, focalizando ações avaliativas da estrutura curricular dos cursos de graduação. Tem como finalidade acompanhar e reaproximar os diplomados, 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.

6.9. 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 apontam para a formação contextualizada das agudas questões da sociedade contemporânea. Ensino com pesquisa apontam 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.” (LDB, 1996)

Ao referir-se às finalidades da Educação Superior, a Legislação Educacional explicita, 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 Química 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.

6.9.1. O Ensino no Contexto do Curso

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:

a) 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 auto avaliação na qual o aluno pode analisar seu próprio progresso, seus pontos fortes e

as áreas que requerem atenção.

b) 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.

c) 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.

6.9.2. 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.

6.9.3. A Extensão no Contexto do Curso

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.

6.9.4. 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.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

7.1. Estrutura 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.”

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 química.

Para atender a estes 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 química, 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 e Estágio Curricular Não-Obrigatório.

A estrutura e organização curricular do Curso de Graduação em Engenharia Química 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, das Engenharias 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 químico: desenho, materiais, mecânica dos sólidos, meio ambiente, segurança, fenômenos de transporte, termodinâmica, operações unitárias, cinética de reatores, controle, instrumentação e simulação de processos. 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, a matriz curricular do Curso de Engenharia Química 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 § 1º, §2º, §3º e §4º dessa Resolução. Além dessa classificação, o Curso possui um elenco de atividades complementares e os estágios (Estágio Curricular Supervisionado 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.

7.1.1 Disciplinas de Formação Básica

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 Nacionais para os Cursos de Engenharia. As disciplinas que fazem parte do núcleo básico do Curso são:

Disciplinas Núcleo Básico	Créditos	Horas
Física Geral A	04	60
Fundamentos de Matemática A	04	60
Geometria Analítica e Vetores	04	60
Química Geral Teórica	04	60
Química Geral Experimental	02	30
Desenho Técnico I	04	60
Física Geral B	04	60
Geometria Descritiva	04	60
Cálculo Diferencial e Integral I	04	60

Álgebra I-A	04	60
Desenho Aplicado com CAD	04	60
Física Geral C	04	60
Cálculo Diferencial e Integral II	04	60
Física Geral D	04	60
Cálculo Diferencial e Integral V	04	60
Mecânica do Fluidos	04	60
Sociologia	02	30
Fundamentos Jurídicos	02	30
Mecânica Geral I – Estática	04	60
Transferência de Calor e Massa I	04	60
Estatística I	04	60
Mecânica dos Sólidos I	04	60
Transferência de Calor e Massa II-A	02	30
Engenharia Econômica e Administração	02	30
Metodologia da Pesquisa	02	30
Língua Portuguesa I-C	02	30
Engenharia Ambiental	04	60
Total	94	1410

7.1.2 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 Química. São disciplinas definidas em linhas transdisciplinares que conferem uma formação generalista. São elas:

Disciplinas Núcleo Profissionalizante	Créditos	Horas
Química Orgânica I-Q	04	60
Química Inorgânica I	04	60
Química Orgânica II-Q	04	60
Química Analítica Clássica I	02	30
Química Analítica Clássica I-E	02	30
Físico-Química I	04	60
Química Analítica Clássica II	02	30
Química Analítica Clássica II-E	02	30
Físico-Química II	04	60
Cálculo Numérico Computacional	04	60
Termodinâmica Aplicada A-I	04	60
Ciência dos Materiais	04	60
Química Analítica Instrumental A	04	60
Aplicações Industriais do Calor	02	30
Mecânica dos Fluidos Aplicada	04	60
Processos Industriais I	04	60
Operações Unitárias A-I	04	60
Engenharia de Reações Química I	04	60
Engenharia de Segurança	02	30
Processos Industriais II	04	60
Operações Unitárias A-II	04	60
Engenharia de Reações Química II	02	30
Modelagem e Simulação de Processos	04	60
Operações Unitárias A-III	04	60
Total	82	1230

7.1.3 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 voltados para Áreas de Humanas, Sociais e Linguística. Pertencem a este núcleo as seguintes

disciplinas regulares:

Disciplinas Núcleo Específico	Créditos	Horas
Introdução à Engenharia e Ética Profissional	02	30
Química Orgânica Experimental I	04	60
Físico-Química Experimental I	04	60
Controle de Processos na Indústria Química	04	60
Projetos da Indústria Química I	04	60
Laboratório de Engenharia Química I	02	30
Trabalho de Conclusão de Curso I-A	02	30
Instrumentação de Processos Industriais	02	30
Laboratório de Engenharia Química II	02	30
Trabalho de Conclusão de Curso II-A	02	30
Projetos da Indústria Química II	04	60
Estágio Supervisionado na Indústria	20	300
Total	52	780

7.1.4. 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 das disciplinas Projetos da Indústria Química I (8º semestre) e Projetos da Indústria Química II (9º semestre), que busca introduzir a interdisciplinaridade na área de projetos e gerenciamento em engenharia química, proporcionando ao acadêmico uma visão global na prática do processo de elaboração e execução das diferentes fases de implantação da indústria química, com estudos de viabilidade técnica e análise econômica.

As disciplinas articuladoras que possuem componentes práticos, podem ser desenvolvidas através de projetos, dimensionamentos, seminários integradores, experimentos e práticas em laboratório, entre outras, a critério do professor. Estas constituem-se de um conjunto de disciplinas propostas pelo Curso, tendo como objetivo oportunizar aos acadêmicos ações diversificadas que lhes proporcionem novas experiências acadêmicas, e estimulem a interdisciplinaridade/transdisciplinaridade articulando diferentes áreas do conhecimento à formação do acadêmico.

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.

7.1.5. 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 Química, e também possibilitando que os alunos possam construir parte de sua própria formação acadêmica voltada 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 um 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 abaixo.

Eletivas (12 créditos)	Créditos	Horas
Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação	04	60
Química de Polímeros	02	30
Bromatologia	04	60
Processos Catalíticos Industriais	02	30
Computação I	04	60
Linguagem de programação I	04	60
Sistemas de Energia	04	60
Materiais Plásticos e Cerâmicos	04	60
Economia I	04	60
Orçamento e Análise de Investimentos	04	60
Gestão e Empreendedorismo	02	30
Gestão da Qualidade	04	60
Metodologia Científica	02	30
Realidade Brasileira	04	60
LIBRAS -Língua Brasileira de Sinais	02	30
Inglês Instrumental I	04	60
Língua Espanhola I	04	60
Físico-Química III	04	60
Físico-Química Experimental II	04	60
Comportamento Humano nas organizações	02	30
Engenharia de Bioprocessos	04	60
Tópicos Especiais II	02	30
Tópicos Especiais IV	04	60
Tópicos Especiais em Engenharia Química I	02	30
Tópicos Especiais em Engenharia Química II	04	60
Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	04	60

7.1.6. 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 Química.

O aluno do Curso deverá desenvolver 240 horas/aula de atividades complementares que contribuam para melhorar sua formação. Estas atividades incluem monitorias em disciplinas teóricas e experimentais, participação programas especiais de treinamento, atividades de extensão, estágios de iniciação científica não curriculares, participação em eventos científicos, visitas didáticas a indústrias químicas e afins e a outras Instituições de Ensino Superior e matrícula em disciplinas optativas em diferentes áreas do conhecimento. Todas estas atividades deverão ser devidamente comprovadas junto à coordenação do Curso de Engenharia Química.

7.1.7. Estágios

Na organização curricular do Curso, são previstas duas formas de estágio: o Curricular Supervisionado e o Curricular Não-Obrigatório.

7.1.7.1 O Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Supervisionado Curricular consta na matriz curricular do Curso, como a disciplina de "Estágio Supervisionado Obrigatório", 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.

7.1.7.2. O Estágio Curricular Não-Obrigatório

Entende-se por 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.

7.1.8. Programas e Projetos de Extensão

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.

Essa interação entre sociedade e universidade proporcionada pela extensão é parte integrante da Missão da URI:

“[...] formar pessoal ético e competente, inserido na comunidade regional, capaz de construir o conhecimento, promover a cultura e o intercâmbio, a fim de desenvolver a consciência coletiva na busca contínua da valorização e solidariedade humanas.”

Isso estabelece a permuta dos saberes acadêmicos e populares, que terão como consequência, a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade.

Além disso, a URI entende que a extensão é um processo educativo, cultural e científico, que se articula ao ensino e a pesquisa de forma indissociável, e que viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Com este enfoque, a URI considera que a extensão:

- Representa um trabalho onde a relação universidade-sociedade passa a ser de intercâmbio, de interação, de influência e de modificação mútua, de desafios e complementaridade.
- Constitui um veículo de comunicação permanente com os outros setores da sociedade e sua problemática, numa perspectiva contextualizada.
- É um meio de formar profissionais-cidadãos capacitados a responder, antecipar e criar respostas às questões da sociedade.
- É uma alternativa de produção de conhecimento, de aprendizado mútuo e de realização de ações simultaneamente transformadoras à universidade e à sociedade.
- Favorece a renovação e a ampliação do conceito de “sala de aula”, que deixa de ser o lugar privilegiado para o ato de aprender, adquirindo uma estrutura ágil e dinâmica, caracterizada por uma efetiva aprendizagem recíproca de alunos, professores e sociedade, ocorrendo em qualquer espaço e momento, dentro e fora da universidade.

Nesse contexto, a existência de um PROGRAMA de caráter permanente para o DECC, sob a Resolução 1729/CUN/2012, torna-se imprescindível, buscando integrar suas ações através de seus cursos de graduação (Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Ciência da Computação e Sistemas de Informação) e do seu Programa de Pós-graduação, completando assim o compromisso universitário dessa área do conhecimento.

O programa será desenvolvido através das diferentes ações: projetos, cursos, eventos, prestação de serviços e produção e publicações, de acordo com as Diretrizes e Política da Universidade. Salienta-se que o programa não está restrito unicamente as áreas temáticas e linhas programáticas que serão mencionadas, podendo eventualmente surgir ações que não estejam contempladas nas propostas. Nestes casos, as novas linhas programáticas sugeridas que passarem por aprovação do Colegiado do Departamento serão inseridas no programa.

8. SISTEMA DA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

8.1. Pressupostos Metodológicos para o Processo de Avaliação

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 Química da URI.

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, destacando-se:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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, como softwares de desenho e projeto, matemáticos, de gerenciamento, simulação numérica, entre outros, bem como elaboração de experimentos nos laboratórios e práticas de campo.

8.1.1. Sistema de Avaliação

A verificação do rendimento escolar dos alunos do Curso de Engenharia Química seguirá as normas internas da URI conforme Regimento Geral Seção V, Subseção V artigos 78 a 84, transcritos a seguir:

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: $(MS+EF)/2 =$ (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.

Uma vez que, segundo o Art. 78 do Regimento Geral, anteriormente descrito, o processo de aprendizagem guarda íntima relação com a natureza da disciplina, é natural e desejável que os processos avaliativos das disciplinas contemplem suas particularidades no que se refere à metodologia avaliativa. Ou seja, formas de avaliação e pesos atribuídos a cada instrumento podem e devem ser diferentes conforme a natureza da disciplina.

Entretanto, recomenda-se que ao menos uma das duas notas mínimas necessárias para compor o aproveitamento do aluno, seja um instrumento na forma de prova individual, no qual o aluno deverá formular e expressar o seu aprendizado pessoal acerca do conteúdo da disciplina.

9. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

9.1. Pressupostos Metodológicos para o Estágio Curricular 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 160 (cento e sessenta) horas.

Desta forma, o Estágio Curricular Supervisionado consta na matriz curricular do Curso como a disciplina “Estágio Supervisionado na Indústria” 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.

O acadêmico estará habilitado para realizar o Estágio Supervisionado na Indústria quando tiver concluído 2800 horas de Curso quando, então, deverá cumprir um mínimo de 300 horas de atividades de estágio. 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 Química, com formação em Engenharia e com regime de trabalho de, no mínimo, 20 horas, indicado pela Coordenação 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 Química, com qualificação na área do estágio, solicitado pelo estagiário e homologado pelo Coordenador de Estágio. A coorientação 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. Compete ainda, ao orientador de estágio na Instituição de Ensino, realizar uma visita ao local de estágio.

O Relatório de Estágio Supervisionado consiste numa descrição das atividades desenvolvidas ao longo do período em que o acadêmico deve demonstrar os conhecimentos técnicos na área e contribuições que, porventura, o estagiário possa trazer à empresa. O prazo de entrega do relatório de estágio é definido pelo Coordenador de Estágio.

A avaliação do Estágio Supervisionado é realizada a partir da média entre a nota do relatório de estágio, atribuída pelo Coordenador de Estágio, e a nota do orientador de estágio na empresa através do preenchimento de uma ficha de avaliação específica que deve ser encaminhada ao Coordenador de Estágio.

9.2. Normatização: Estágio Supervisionado na Indústria

9.2.1. Objetivo

Este documento fixa as condições exigidas para a realização da disciplina de Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia Química da URI.

9.2.2. Coordenação, Orientação e Supervisão de Estágio

Coordenador de Estágio

Por ser o estágio caracterizado por uma disciplina da grade curricular da Engenharia Química, esta deverá estar sob a responsabilidade de um professor. Este deverá ser engenheiro, professor da Engenharia Química, 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:

- Verificar os alunos que estão aptos à realização do Estágio Supervisionado em listagem obtida na Secretaria de Controle Acadêmico;
- Realizar reunião com os alunos no semestre prévio ao início do estágio para orientá-los quanto às normas para realização do mesmo;
- Entregar uma cópia da “Norma da Disciplina de Estágio Supervisionado” aos alunos, assim como do “Termo de Compromisso” e “Acordo de Cooperação”;
- Assessorar os alunos individualmente, conscientizando-os da necessidade de procurar e reservar vagas nas empresas onde pretendam realizar o estágio, cuja responsabilidade é do aluno;
- Encaminhar para o coorientador formulário de avaliação do estagiário;
- Definir o cronograma para as apresentações do Relatório de Estágio;
- Definir, em conjunto com o orientador (responsável pela orientação dentro da empresa), as bancas para as apresentações;
- Preencher o registro de avaliações.

Orientador do Estágio na Instituição

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).

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

- Manter contato com o coorientador de estágio na empresa durante o período de realização de estágio;
- Assessorar o aluno estagiário quanto ao planejamento, organização e execução de suas tarefas no estágio;
- Documentar as reuniões de orientação realizadas;
- Fazer no mínimo uma visita técnica aos alunos por ele orientados. As visitas ficam condicionadas a estágios distantes até 800km do campus da URI, na qual o aluno está alocado;
- Enviar ao “Coordenador de Estágio” a(s) data(s) da(s) visita(s) técnica(s).

Coorientador do Estágio na Empresa

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;
- Avaliar o desempenho do estagiário durante o estágio, de acordo com os critérios propostos no Formulário de Avaliação;
- Encaminhar o Formulário de Avaliação devidamente preenchido ao Coordenador do Estágio (informações confidenciais), na décima nona semana.

9.2.3. O aluno estagiário

Ao aluno estagiário caberá:

- Definir a empresa onde realizará o estágio no semestre anterior ao início do mesmo.
- Realizar a matrícula da disciplina junto à universidade.
- Antes de início de suas atividades deverá ter em mãos o “Termo de Compromisso de Estágio” e estar ciente da “Norma da Disciplina de Estágio Supervisionado”.
- Até a quarta semana, após o início do estágio supervisionado, o aluno deverá comunicar pôr escrito ao “Coordenador de Estágio” a área em que está atuando; endereço, telefone e e-mail para contatos; seu coorientador na empresa; e solicitar o “Professor Orientador” na Instituição. Da mesma forma, deve enviar uma via do “Termo de Compromisso de Estágio” devidamente preenchido e assinado.
- Na quinta semana o aluno deverá apresentar ao coordenador de estágio, por escrito e com visto do orientador, o plano de atividades de estágio curricular.
- Entregar o “Relatório de Estágio Supervisionado” ao Coordenador de Estágio, impreterivelmente até o final da décima segunda semana do semestre letivo.
- Apresentar o “Relatório de Estágio Supervisionado”, perante uma banca examinadora, realizada na décima terceira semana do semestre letivo. O aluno deverá entregar o relatório ao Coordenador de Estágio, com uma antecedência mínima de cinco (5) dias úteis.
- Na vigésima semana do semestre letivo, deverá entregar um documento escrito conforme a “Norma para Elaboração de Trabalho de Final de Curso”. Neste documento, é recomendável que o aluno siga as sugestões indicadas pela banca examinadora na apresentação do “Relatório de Estágio Supervisionado”.

9.2.4. Metodologia de avaliação da disciplina

A avaliação final da disciplina Estágio Supervisionado na Indústria será divulgada pelo coordenador de estágio, conforme calendário próprio, seguindo a metodologia dos itens subsequentes.

Avaliação N₁

A avaliação N₁ é calculada da seguinte forma:

$$N_1 = 0,4A_1 + 0,6A_3$$

Onde:

A₁: nota da avaliação do coorientador de estágio (empresa);

A₃: média das notas atribuídas pela banca examinadora à apresentação pública do Relatório de Estágio Supervisionado.

Avaliação N₂

A avaliação N₂ é calculada da seguinte forma:

$$N_2 = 0,7A_2 + 0,3A_4$$

Onde:

A₂: média das notas atribuídas pela banca examinadora ao Relatório de Estágio Supervisionado.

A₄: nota atribuída pelo orientador ao Plano de Atividades do Estágio Supervisionado.

Média semestral MS

A média semestral (MS) da disciplina de Estágio Supervisionado será constituída pela média aritmética das duas notas.

$$MS = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

Plano de Atividades

O Plano de Atividades deverá ser elaborada pelo aluno conforme as orientações do professor orientador e do coorientador. Deve ser entregue ao coordenador de estágio para avaliação, respeitando o calendário da disciplina, seguindo as diretrizes abaixo.

- Definição da área de atuação;
- Definição do tema de estudo, bem como seus objetivos gerais e específicos;
- Definição das hipóteses e resultados esperados;

- Cronograma e planejamento do trabalho para o gerenciamento das atividades do objeto de estudo.

Relatório de Estágio Supervisionado

O Relatório de Estágio Supervisionado 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.

9.2.5. Considerações Finais

a) 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;

b) 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;

c) O coordenador de estágio manterá uma planilha de cálculos no qual realizará o cálculo da média final dos alunos para futuro lançamento no Sistema de Informatizado da URI;

d) Os casos não previstos nesta norma serão decididos pelo colegiado do curso de Engenharia Química.

9.3. Relação de Termos e Modelos Vinculados a esta Norma

a) ACORDO/CONTRATO DE COOPERAÇÃO DE ESTÁGIO

“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 Rua _____, nº _____, Bairro _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, neste ato representada pelo sua 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 Química 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.

(CIDADE – RS), _____ de _____ de 201__.

Unidade Concedente de Estágio

(Diretor Geral)
Instituição de Ensino

Testemunhas:

CPF nº _____

CPF nº _____”

b) TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

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 Rua _____, nº _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, neste ato representada por sua Diretor Administrativo, **PROF. _____**.

UNIDADE CONCEDENTE: (EMPRESA), pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, Inscrição Estadual: _____, com sede na Rua _____, nº _____, na cidade de _____ – RS, 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 rege-se 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;
- Elaborar programa de atividades a ser cumprido pelo estagiário;
- Designar um supervisor de Estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para avaliação do mesmo;
- Enviar à Instituição de Ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário;
- 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;
- Cumprir com a legislação relacionada à saúde e segurança do trabalho, sendo de sua responsabilidade tal implantação.

CLÁUSULA QUARTA

Ao estagiário caberá:

- cumprir a programação de estágio, comunicando em tempo hábil a impossibilidade de fazê-lo;
- observar as normas internas da Unidade Concedente e conduzir-se dentro da ética profissional;
- 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.

(CIDADE), _____ de _____ de 201__.

Unidade Concedente

Estagiário

Instituição de Ensino

c) 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 (DIRETOR DO CÂMPUS), brasileiro (a), (estado civil), professor (a), residente e domiciliado (a) na Rua _____, nº _____, em _____, CEP _____, portador (a) da Carteira de Identidade nº _____, e CPF nº _____, Diretor (a) Geral da URI-CÂMPUS DE _____, com sede na Rua _____, _____, 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 Química 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:

- 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.
- Encaminhar os alunos estagiários a parte concedente, com a devida relação nominal e orientações técnicas.
- 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 Química.

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 201____.

Prof. Luiz Mario Silveira Spinelli
Reitor da Universidade Regional
Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI

Prof. _____
Diretor (a) Geral URI Campus _____

d) FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – COORIENTADOR

ALUNO(A): _____

EMPRESA: _____

CO-ORIENTADOR NA EMPRESA: _____
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO: _____ **A** _____

O supervisor de estágio na empresa fornecerá três notas, considerando os seguintes aspectos do estagiário(a):

1. Aspectos Humanos:
Assiduidade (cumprimento de horário), disciplina (observância de normas e regulamentos), sociabilidade (facilidade de se integrar com colegas e ambiente de trabalho), responsabilidade (pelo material, equipamentos e bens), de 0,0 a 3,0.

$$S_1 = (\quad)$$

2. Aspecto Produtivo:
Qualidade de trabalho (grau de cuidado na execução de tarefas), iniciativa (no desenvolvimento das atividades), cumprimento das atividades (considerando um volume racional), de 0,0 a 3,5.

$$S_2 = (\quad)$$

3. Aspecto Profissional:
Criatividade (capacidade de sugerir, projetar ou executar modificações ou inovações), conhecimento (quando do desenvolvimento das atividades teóricas e práticas, iniciativa na busca de soluções), de 0,0 a 3,5.

$$S_3 = (\quad)$$

$$\text{Nota } A_1 = S_1 + S_2 + S_3 = (\quad)$$

SUPERVISOR DE ESTÁGIO: _____
Assinatura e Carimbo (Coorientador ou empresa)

DATA: ___/___/___

e) FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – INSTITUIÇÃO

1. Relatório de Estágio Supervisionado (Nota A_2).

Conhecimento Científico (4,0)	()	()	()	()
Estrutura do relatório (3,0)	()	()	()	()
Normas Elaboração (formatação) (2,0)	()	()	()	()
Pontualidade (1,0)	()	()	()	()

$$\text{Nota do Relatório de Estágio Supervisionado } (A_2) = (\quad)$$

2. Apresentação do Relatório de Estágio Supervisionado (Nota A_3).

Conhecimento Técnico (3,0)	()	()	()	()
Exposição de idéias (3,0)	()	()	()	()
Recursos Audiovisuais (2,0)	()	()	()	()
Pontualidade (2,0)	()	()	()	()

$$\text{Nota da Apresentação do Relatório de Estágio Supervisionado } (A_3) = (\quad)$$

DATA DE APRESENTAÇÃO DO ESTÁGIO: ___/___/___

PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A): _____

PROFESSOR(A) BANCA: _____

PROFESSOR(A) BANCA: _____

Nome

Assinatura

10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

10.1. Pressupostos Metodológicos para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC oportuniza ao acadêmico um contato maior com a pesquisa científica numa área de sua escolha, que ocorre, geralmente, na área em que possui maior afinidade.

Uma vez que no Parágrafo Único do Art. 7º da Resolução CNE/CES 11 é determinada a obrigatoriedade do trabalho final de Curso como atividade de síntese e integração de conhecimento, para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Química da URI, o aluno deverá elaborar um trabalho de conclusão, tomando como base a melhoria de um produto, processo ou projeto do setor produtivo ou

laboratório de ensino e pesquisa, e apresentar para uma banca examinadora.

É permitido que o trabalho de conclusão tenha relação com a atividade principal realizada durante o estágio curricular supervisionado, desde que contemple as diferenças entre os dois componentes curriculares. Durante a realização de seu trabalho, o aluno contará com o suporte de um professor orientador e, sempre que possível, de acordo com sua escolha.

O TCC ocorrerá em duas etapas, sendo a primeira desenvolvida na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I-A e a segunda etapa, desenvolvida na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II-A.

O coordenador do curso deverá indicar um professor do curso, que será denominado de *Responsável pela Disciplina* para o gerenciamento do TCC, e submeter o seu nome à aprovação pelo NDE. Caberá ao professor *Responsável pela Disciplina* a condução das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I-A e Trabalho de Conclusão de Curso II-A. Caberá a este professor também, proporcionar uma distribuição o mais igualitária possível de alunos aos professores orientadores, levando em conta, a cada semestre, o número de alunos matriculados nas disciplinas anteriormente mencionadas, bem como o de professores disponíveis para orientação, em função de seus regimes de trabalho na instituição. Este processo de distribuição entre orientandos e orientadores deve iniciar no máximo até a metade do semestre anterior ao início da disciplina de TCC I, para que, ao iniciar o semestre, os alunos já estejam com as suas propostas de trabalho de conclusão praticamente elaboradas para a qualificação das mesmas.

É permitido que o trabalho de conclusão tenha relação com a atividade principal realizada durante o estágio curricular supervisionado, desde que contemple as diferenças entre os dois componentes curriculares.

Durante a realização de seu trabalho, o aluno contará com o suporte de um professor orientador. Este orientador será definido, sempre que possível, de acordo com sua escolha

10.1.1. Etapa I

Na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I-A ocorrerá, de uma forma geral:

a) A definição do tema, que pode ser proposto pelo aluno ou pelo professor orientador ou coorientador, quando for o caso, ou também por um profissional supervisor de alguma Organização Externa, se for viável e de interesse das partes;

b) A elaboração de uma proposta de trabalho de conclusão e a Qualificação da mesma, no primeiro mês da disciplina, através da sua apresentação a uma banca de professores. Esta apresentação deverá conter, basicamente:

- O tema;
- A contextualização através de uma breve revisão bibliográfica;
- O problema a ser investigado;
- Os objetivos do trabalho;
- Os resultados esperados;
- A metodologia de investigação a ser empregada;
- As referências bibliográficas consultadas para a elaboração da qualificação.

c) A reprovação ou aprovação da Qualificação pela banca. No caso de reprovação, o aluno deverá mudar o tema e apresentar nova Qualificação, nos termos da Norma para as disciplinas de TCC I e II. No caso de aprovação, esta poderá ser com ou sem recomendações da banca;

d) A execução do trabalho pelo aluno, seguindo as recomendações da banca e as orientações do Modelo para Elaboração do Trabalho Final de Curso;

e) A entrega, por escrito e encadernado, bem como a apresentação, ao final da disciplina, do trabalho realizado pelo aluno ao longo desta primeira etapa. A apresentação ocorrerá, preferencialmente, para a mesma banca de professores da Qualificação da proposta;

f) A aprovação com ou sem recomendações ou a reprovação do trabalho pela banca de professores.

10.1.2. Etapa II

Na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II-A ocorrerá, basicamente:

a) A incorporação ao plano de trabalho das recomendações realizadas pela banca examinadora no final da primeira etapa, quando for o caso;

b) A execução do trabalho de conclusão de Curso, de acordo com a proposta anteriormente aprovada;

c) A entrega por escrito e digitalizada, segundo as normas, bem como a apresentação, ao final da disciplina, do trabalho realizado pelo aluno. A apresentação ocorrerá, preferencialmente, para a mesma banca de professores da Qualificação da proposta e da primeira etapa;

d) A entrega, ao seu professor orientador, de um artigo segundo o formato regido pelas normas de Revista Perspectiva da URI, extraído de seu trabalho de conclusão de Curso, para futura submissão do mesmo à publicação;

e) A aprovação a reprovação do trabalho pela banca de professores.

10.2. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º – As atividades do Trabalho de Conclusão de Curso estão previstas no currículo do Curso de Engenharia Química da URI nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I-A (02 créditos) e Trabalho de Conclusão II-A (02 créditos), totalizando 60h/a (04 créditos), que serão desenvolvidas pelos acadêmicos regularmente matriculados e que tenham cumprido todos os pré- requisitos curriculares e deste regulamento.

Art. 2º – O rol de atividades aceitas nos projetos de graduação será definido neste regulamento, levando-se em conta a organização curricular, interesses educacionais, institucionais e as necessidades detectadas no mercado de trabalho.

Art. 3º – Cada acadêmico realizará o Trabalho de Conclusão de Curso em um campo determinado de atividades profissional, a sua escolha, preferencialmente enquadrada no rol de linhas de pesquisa do Departamento de Engenharia e Ciências da Computação.

CAPÍTULO I – DOS OBJETIVOS

Art. 4º – O Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Engenharia Química tem os seguintes objetivos:

a) Oportunizar ao acadêmico a iniciação científica tendo como base os conhecimentos construídos durante o curso e complementados com a investigação no decorrer do trabalho;

b) Proporcionar aos acadêmicos condições complementares de atividades teóricas-práticas nos diferentes campos de atuação profissional;

c) Proporcionar condições para que os acadêmicos formados desenvolvam atitudes e hábitos profissionais, bem como adquirir, exercitar e aprimorar conhecimentos técnicos e científicos no campo de atividades relacionadas ao projeto;

d) Estimular a especialização na área de química e afins.

CAPÍTULO II – REQUISITOS ESSENCIAIS PARA O BOM DESEMPENHO NO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 5º – O acadêmico deverá evidenciar no desenvolver do trabalho de graduação, requisitos essenciais ao desempenho da profissão, tais como:

a) Capacidade de formular, elaborar e executar projetos de pesquisa científica básica ou aplicada, em Química e áreas afins;

b) Criatividade para tomada de decisões rápidas e eficientes;

c) Capacidade de convívio social e afinidade para o trabalho em equipe;

d) Tratamento ético na coleta e processamento de informações, bem como no convívio com pessoas e profissionais que venham a contribuir com seu trabalho.

CAPÍTULO III – DA OPERACIONALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

SEÇÃO I

DO PROJETO

Art. 6º – O Trabalho de Conclusão de Curso a ser desenvolvido pelo acadêmico deverá estar enquadrado preferencialmente nas linhas de pesquisa do Departamento de Engenharia e Ciências da Computação.

Art. 7º – As atividades desenvolvidas durante o trabalho de graduação deverão englobar todas as etapas de um estudo científico, desde a formação da hipótese de pesquisa, a coleta de dados ou processamento de dados pré-existentes, mediante metodologias previamente estabelecidas, até a interpretação dos resultados com base nos dados obtidos e na literatura específica da área (revisão bibliográfica) e conclusões. A aceitação dos projetos está condicionada à viabilidade de realização dos mesmos.

Art. 8º – O projeto deverá ser apresentado em data prevista pelo professor responsável pela disciplina.

Art. 9º – O projeto deverá seguir o roteiro padrão a ser estabelecido pela congregação do Curso de Engenharia Química.

Art. 10 – O Relatório Final poderá seguir o roteiro padrão estabelecido pela congregação do curso (Monografia) ou na forma de artigo científico de acordo com o periódico indexado.

Art. 11 – Os locais para a realização dos Trabalhos de Conclusão de Curso serão:

a) Prioritariamente as dependências da URI, ou seja, nos laboratórios de Engenharia Química ou outros cursos afins;

b) Em instituições de ensino e/ou pesquisas em empresas públicas e privadas, que assegurem condições plenas para a realização dos projetos mediante termos de cooperação técnicos firmados entre a URI e estes órgãos.

Art. 12 – O acadêmico deverá escolher o orientador no ato da matrícula na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme as listas de orientadores e vagas existentes e publicadas pela Coordenação do Curso e elaborar, em comum acordo com o mesmo, o projeto do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 13 - Ao entregar o projeto, o acadêmico deve entregar 3 cópias do formulário I e 2 cópias do formulário II

Art. 14 – O projeto será avaliado pela banca formada por dois professores, orientador e pelo professor responsável da disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 15 – No caso da não aprovação do projeto, o acadêmico terá o prazo de 15 dias para refazer o projeto e ser reavaliado.

Art. 16 – As correções propostas pela banca deverão ser incorporadas ao Trabalho de Conclusão de Curso.

SEÇÃO II

DA MATRÍCULA

Art. 17 – O aluno deverá matricular-se na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I-A e Trabalho de Conclusão de Curso II-A do curso, respeitando as seguintes condições:

a) Ter o orientador previamente aprovado pela Coordenação do Curso e pelo professor responsável pela Coordenação do Trabalho de Conclusão de Curso;

b) Ter cursado com aprovação as disciplinas referentes aos pré-requisitos.

Parágrafo Único – O não cumprimento do disposto neste artigo implicará no cancelamento da matrícula para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II-A no semestre letivo para o qual o acadêmico se matriculou.

SEÇÃO III

DA FREQUÊNCIA

Art. 18 – Os horários e dias da semana de dedicação do acadêmico ao projeto serão definidos pelo acadêmico, em comum acordo com o orientador.

Art. 19 – O acadêmico e orientador deverão comparecer às reuniões com o professor responsável pela disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, definidas no cronograma de atividades da mesma. O não comparecimento do acadêmico será considerado para efeitos de frequência e avaliação.

Art.20 – O não cumprimento do cronograma fixado pelo presente regulamento e pelo projeto de graduação elaborado pelo acadêmico, e aprovado pela banca acarretará na reprovação do mesmo na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

CAPÍTULO IV- DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Art. 21 – A estrutura organizacional do Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Química será composta por:

a) Professor responsável pela disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso;

b) Acadêmicos em fase de desenvolvimento de projeto;

c) Professores e orientadores.

Art. 22 – O professor responsável pelas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser professor integrante do Curso de Engenharia Química com titulação mínima de Mestre.

Art. 23 – Serão aceitos como orientadores professores da URI, com no mínimo especialização na área de concentração do projeto e experiência comprovada na mesma.

CAPÍTULO V – DAS ATRIBUIÇÕES

SEÇÃO I

DO PROFESSOR RESPONSÁVEL DA DISCIPLINA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 24 – Constituem atribuições administrativas básicas dos professores responsáveis pelas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso:

a) Elaborar normas e procedimentos administrativos destinados a aprimorar as atividades do trabalho de graduação;

b) Elaborar e divulgar cronograma semestral de atividades da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

c) Zelar pelo cumprimento do presente regulamento;

d) Encaminhar propostas de alterações deste regulamento, com base em experiências

acumuladas no decorrer do curso ou sugestões de orientadores, membros das bancas examinadoras e acadêmicos formados;

- e) Servir de mediador, em caso de ocorrência de conflitos de interesses, envolvendo alunos e professores no decorrer do trabalho;
- f) Assessorar os acadêmicos na resolução de assuntos pertinentes ao Trabalho de Conclusão de Curso;
- g) Promover reuniões com professores orientadores e acadêmicos, sempre que for necessário;
- h) Promover o cadastramento dos orientadores;
- i) Avaliar o acadêmico quanto a entrega formal dos documentos nos prazos estipulados.
- j) Coordenar as atividades de orientação;
- k) Fixar o cronograma de entrega do projeto e do relatório (monografia ou artigo) junto à banca examinadora;
- l) Emitir convite para: apresentação e defesa do projeto, apresentação e defesa do relatório final;
- m) Encaminhar cópias do trabalho aos componentes da banca examinadora;
- n) Supervisionar o trabalho desenvolvido pela banca examinadora, coletando os respectivos pareceres e notas;
- o) Exercer as demais atribuições decorrentes da função.

SEÇÃO II

DO ORIENTADOR

Art.25 – Constituem atribuições básicas do orientador:

- a) Assessorar os acadêmicos na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso e respectivo relatório;
- b) Supervisionar a execução das atividades previstas no projeto, de acordo com o plano de trabalho;
- c) Contribuir técnica e cientificamente para a solução de problemas ou dúvidas dos acadêmicos em relação ao projeto desenvolvido;
- d) Manter encontros periódicos com o orientado;
- e) Formalizar a aceitação do orientado, junto ao professor responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, na data fixada;
- f) Indicar bibliografia e periódicos que subsidiem a realização das atividades do acadêmico;
- g) Participar ativamente das reuniões com o professor responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso;
- h) Avaliar o desempenho do orientado, emitindo uma nota nos diferentes momentos da avaliação;
- i) Julgar os projetos quanto aos recursos financeiros e infraestrutura para a sua execução.
- j) Participar da banca examinadora, quando da defesa do projeto e do relatório do Trabalho de Conclusão de Curso;
- j) Propor ao professor responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso normas e procedimentos necessários ao aprimoramento da disciplina.

SEÇÃO IV

DOS ACADÊMICOS

Art. 26 – Constituem atribuições dos acadêmicos em fase de desenvolvimento do projeto de graduação:

- a) Escolher o orientador respeitando os critérios de seleção e disponibilidade do mesmo e elaborar, de comum acordo, o projeto de graduação e plano de trabalho, atendendo ao disposto neste regulamento;
- b) Matricular-se na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso;
- c) Ser assíduo e pontual no cumprimento das atividades do projeto;
- d) Cumprir os cronogramas de atividades, previstas no projeto e no plano de trabalho;
- e) Cumprir as rotinas administrativas previstas neste regulamento;
- f) Participar de reuniões, cursos, seminários, atividades de orientação, organizadas pelo professor responsável pelas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso, quando for convocado para tal;
- g) Recorrer ao orientador ou ao professor responsável pelas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso quando necessitar de esclarecimentos, quanto às normas e procedimentos;
- h) Cumprir as exigências da empresa ou instituição onde o trabalho está sendo desenvolvido;
- i) Comunicar, por escrito, ao professor responsável pela disciplina a necessidade de alteração de atividades previstas no projeto, apresentando as justificativas necessárias, com aval expresso do

orientador;

j) Comunicar formalmente a desistência do projeto escolhido, quando for o caso;

k) Entregar três cópias definitivas do projeto e do relatório da monografia e/ou artigo científico do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme data definida para a avaliação do projeto e defesa do relatório;

l) Realizar as alterações sugeridas pela banca examinadora e entregar as 2 cópias com alterações para o professor responsável da disciplina dentro do prazo estipulado na programação.

m) Entregar o relatório corrigido em meio eletrônico para o professor responsável da disciplina.

CAPÍTULO VI – DA AVALIAÇÃO

SEÇÃO I

ASPECTOS GERAIS

Art. 27 – Na avaliação do acadêmico da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I-A serão considerados os seguintes itens:

a) Elaboração e defesa do projeto;

b) Cumprimento das atividades e dos cronogramas estabelecidos durante a elaboração do projeto;

Art. 28 - Na avaliação do acadêmico da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II-A serão considerados os seguintes itens:

a) Desempenho do acadêmico durante a execução do projeto.

b) Apresentação escrita da monografia ou artigo científico.

c) Apresentação oral (defesa) da monografia ou artigo perante banca examinadora.

d) Cumprimento do cronograma estabelecido durante a elaboração do projeto.

Art. 29 - A nota que representa a avaliação do cumprimento das atividades dos cronogramas estabelecidos, será emitido pela média da nota emitida pelo responsável pelo Trabalho de Conclusão de Curso e o orientador.

Art. 30 – A média final na elaboração e defesa do projeto será obtida pela média aritmética entre as notas atribuídas pelos componentes da banca.

Art. 31 – Será aprovado, nas Disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso, o acadêmico que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco) e frequência suficiente, conforme o estabelecimento no Estatuto e Regimento Interno da URI.

Art. 32 – O acadêmico que estiver legalmente impossibilitado de comparecer, na data e hora marcadas para apresentação do seu trabalho à Banca Examinadora, deverá justificar-se com antecedência mínima de um dia útil, mediante apresentação de documento comprobatório da impossibilidade, requerendo nova data para a apresentação, a ser definida pelo professor responsável pelas Disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso.

Art.33 –Em caso de reprovação o aluno deverá fazer nova matrícula e reiniciar novamente a disciplina.

SEÇÃO II

DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 34 – Na avaliação de apresentação escrita e apresentação oral do Trabalho de Conclusão de Curso, para projetos de pesquisa ou trabalhos práticos, serão considerados os itens que aparecem no Formulário I de avaliação.

Art. 35 – Na avaliação da apresentação escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, para trabalhos de revisão bibliográfica, serão considerados além dos itens do Formulário I, a análise crítica, acrescido a este formulário.

Art. 36 – Na avaliação da apresentação escrita e oral da monografia ou artigo do Trabalho de Conclusão de Curso II-A serão considerados os itens expressos no Formulário IV.

Art. 37 – As apresentações escrita e oral serão avaliadas pela banca examinadora.

Art. 38 – A Banca Examinadora será assim constituída:

a) Orientador;

b) Dois professores que atuem preferencialmente na área de concentração da monografia, e da URI;

Parágrafo Único – Poderão compor a banca examinadora, em substituição a professores da URI, pesquisadores de outras instituições, desde que possuam comprovada experiência na área de concentração do trabalho.

Art. 39 – A banca Examinadora emitirá um parecer em duas notas (de zero a dez), referentes às apresentações oral e escrita do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 40 - A média das notas emitidas pela banca examinadora e suas orientações para a revisão

do Trabalho de Conclusão de Curso I e II, serão expressas nos Formulários II e IV.

Art. 41 - A nota final do Trabalho de Conclusão de Curso I-A será a média aritmética emitida pela banca examinadora que aparece no Formulário II e a nota de desempenho acadêmico emitida pelo orientados e professor responsável pela disciplina.

Art. 42 - A nota final do Trabalho de Conclusão de Curso II-A será a média aritmética emitida pela banca examinadora, que aparece no Formulário IV e a nota de desempenho acadêmico emitido pelo orientador e professor responsável pela disciplina.

CAPÍTULO VII – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 43 – Os casos omissos serão resolvidos pelos professores responsáveis das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso, ouvida a Coordenação do Curso.

10.3. Relação de Termos e Modelos Vinculados a esta Norma

a) FORMULÁRIO I PARA AVALIAÇÃO DE PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Acadêmico:	Semestre:	Data: / /
Banca examinadora: Nome/assinatura		

Título:		
Linha de pesquisa:		
Orientador:		
Situação do Projeto:	Novo	Continuação
Itens do projeto:	Completo	Incompleto
Parecer:	Aprovado	Não Aprovado
		Aprovado com recomendação

ITENS AVALIADOS:

1. Avaliação Geral do Projeto (redação):

	10	9	8	7	6	5	Não se Aplica
Relevância do tema							
Fundamentação teórica							
Clareza e pertinência dos objetivos							
Coerência da metodologia							
Mérito da contribuição científica							
Exeqüibilidade do cronograma							
Elaboração formal da proposta							
Nota do item 1 (Projeto)							

2. Avaliação Geral da Apresentação:

	10	9	8	7	6	5	Não se Aplica
Postura profissional							
Adequação da linguagem científica							
Capacidade de síntese							
Demonstração de conhecimento							
Adequação do áudio-visual							
Respeito ao tempo de apresentação							
Nota do item 2 (Apresentação)							
NOTA FINAL DO PROJETO (Média aritmética das Notas do item 1 e 2)							

DEFICIÊNCIAS OBSERVADAS (se algum item estiver assinalado, justifique):

Do projeto: Proposta deficiente quanto à elaboração formal	Justificativa:
--	-----------------------

Objetivos excessivos ou incongruentes Metodologia inadequada Fundamentação científica insuficiente Atividade inadequada para Iniciação Científica	
Da apresentação: Falta de clareza dos objetivos do projeto Audiovisual inadequado Pouca fundamentação teórica	Justificativa:
Outros (explicar):	Justificativa:

Observações gerais:

Assinatura Professor: _____

b) FORMULÁRIO II PARA AVALIAÇÃO DE PROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Acadêmico:	Semestre:	Data: / /
Banca examinadora: Nome/assinatura		

Título:
Linha de pesquisa:
Orientador:

Média final do Projeto (Média aritmética das três notas proferidas pela Banca)	
---	--

Apreciação Final da Banca quanto à Aprovação do projeto:

Proposta aprovada – P1	Proposta a ser aprovada com condições determinadas – P2
Proposta a ser negada – NEG	

Situação do projeto (apenas para situação P2 e NEG):

Aprovado com restrição	Negado
Recomenda a seguinte alteração:	

Refazer o projeto:	

Assinatura do Professor Responsável pelo Trabalho de Graduação:

_____ Data: ____/____/____

Assinatura do Acadêmico:

_____ Data: ____ / ____ / ____

c) FORMULÁRIO III PARA AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Acadêmico:	Semestre:	Data: / /
Banca examinadora: Nome/assinatura		
Título:		
Linha de pesquisa:		
Orientador:		
Parecer:	Aprovado	Não Aprovado
Aprovado com recomendação		
Prazo para correção (até):		

ITENS AVALIADOS:

1. Avaliação Geral da Monografia:

	10	9	8	7	6	5	Não se Aplica
Fundamentação teórica							
Clareza e pertinência dos objetivos							
Coerência da metodologia com os objetivos							
Apresentação clara dos resultados e discussão							
Observância das normas técnicas de redação científica							
Observância das normas técnicas de referências bibliográficas							
Pertinência da conclusão							
Nota do item 1							

2. Avaliação Geral da Apresentação:

	10	9	8	7	6	5	Não se Aplica
Organização na seqüência de apresentação							
Postura profissional							
Adequação da linguagem científica							
Capacidade de síntese							
Profundidade de conhecimento							
Adequação do áudio-visual							
Respeito ao tempo de apresentação							
Nota do item 2							

Nota Final (média aritmética dos itens 1 e 2) _____

d) FORMULÁRIO IV PARA AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

Acadêmico:	Semestre:	Data: / /
Banca examinadora: Nome/assinatura		
Título:		
Linha de pesquisa:		
Orientador:		

Média final da Monografia (Média aritmética) _____

das quatro notas proferidas pela Banca)	
---	--

Apreciação Final da Banca quanto à Aprovação da Monografia do Trabalho de Graduação:

Monografia aprovada – P1	Monografia a ser aprovada com condições determinadas – P2
Aprovação da Monografia negada – NEG	

Situação da Monografia (apenas para situação P2 e NEG):

Aprovada com restrição	Negada
Recomenda a seguinte alteração:	

Refazer a Monografia:	

Assinatura do Professor Responsável pelo Trabalho de Graduação:

_____ Data: ____/____/____

Assinatura do Acadêmico:

_____ Data: ____/____/____

11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES
11.1. Pressupostos Metodológicos para as Atividades Complementares

São consideradas Atividades Complementares as experiências adquiridas pelos acadêmicos durante o Curso em espaços diversos, incluindo-se instituições de ensino, empresas públicas ou privadas, espaços de vivência sócio-cultural ou na própria URI, propiciando a ampliação e complementação da formação para a futura atuação profissional.

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 Química.

De acordo com a Resolução nº 1864/CUN/2013, 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 Campus 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:

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

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

11.2. Normatização para pontuação das Atividades Complementares

11.2.1 Introdução

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.

11.2.2 Justificativa

De acordo com a Resolução nº 1864/CUN/2013, 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 Química da URI.

11.2.3 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.

11.2.4 Carga horária e pontuação das Atividades Complementares

O aluno deverá realizar, no mínimo, 240 horas de atividades complementares, classificadas e apresentadas no quadro da seção 5, 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 80 horas. Desta forma, o acadêmico deverá realizar ao menos três atividades diferentes para completar a carga horária necessária.

11.2.5 Qualificação e quantificação das atividades complementares

O quadro a seguir mostra as categorias de atividades complementares consideradas no Curso de Engenharia Química e o aproveitamento de cada item, sendo que o máximo aproveitamento permitido para cada item é de 80 horas.

Quadro de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Química

Tabela de Atividades Complementares		
	Atividade	Aproveitamento em horas
1	Estágio não obrigatório que tenha relação com o Curso/profissão	Nº de horas
2	Publicação de resumos em anais de congresso, jornada, seminário ou afins	10 h
3	Publicação de artigo completo em iniciação científica	20 h
4	Apresentação de trabalho em congresso de Iniciação Científica	10 h
5	Publicação de artigo em congresso, jornada, seminário ou afins de engenharia ou áreas afins	30 h
6	Apresentação de trabalho em congresso, jornada, seminário, mostra ou afins de engenharia ou áreas afins	10 h
7	Participação ativa em projetos de extensão universitária, como bolsista remunerado ou voluntário, devidamente registrados na URI	10 h/semestre
8	Bolsista de iniciação científica	20 h/semestre
9	Bolsista de laboratório	10 h/semestre
10	Visitas técnicas a empresas	04 h/empresa
11	Participação no Descubra a Universidade e na feira de cursos e profissões	10 h
12	Minicurso ministrado	Nº de horas x 2,5
13	Participação em palestras, minicursos, seminários, congressos e simpósios	Nº de horas/2,0

14	Monitoria	10 h/semestre
15	Organização de semana acadêmica	20 h
16	Participação em semana acadêmica da Engenharia Química	Nº de horas
17	Participação em semanas acadêmicas de outros cursos	Nº de horas/2,0
18	Projeto e execução de equipamento de laboratório	Até 40 h
19	Organização de demais programas de extensão e eventos do Curso	Até 10 h
20	Prêmios Recebidos	Até 40 h
21	Disciplinas cursadas com aproveitamento em outros Cursos de graduação ou disciplinas eletivas cursadas no Curso de Engenharia Química além do número de horas obrigatórias.	Nº de horas da disciplina
22	Participação no Trote Solidário	Nº de horas
23	Outras atividades propostas de estudo em qualquer campo de conhecimento (participação como mesário em eleições, prova de proficiência, cursos de idioma, entre outros).	Nº de horas/2,0

Obs.: Cada item valerá no máximo 80 horas (1/3 do total para o Curso).

11.2.6 Reconhecimento das Atividades Complementares

As Atividades Complementares reconhecidas serão as que se enquadram nas descrições do quadro da seção 5. No entanto, atividades que se assemelham a estas, também poderão ser consideradas, a critério e julgamento da Secretaria Geral e da coordenação do Curso, consultado e respaldado pelo NDE, quando necessário.

Somente serão reconhecidas as Atividades Complementares que forem comprovadas pelo aluno, e aprovadas e registradas pela Secretaria Geral e 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. 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.

11.2.7 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 Química. 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.

11.2.8 Avaliação das Atividades Complementares

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

11.2.9 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 (SIESC) da URI, passando a integrar o Histórico Escolar do mesmo.

11.2.10 Considerações finais

Os casos omissos serão analisados e decididos pelo NDE do Curso de Engenharia Química da URI.

12. PROGRAMAS E PROJETOS DE EXTENSÃO

12.1 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 co-responsabilidade 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, *work-shop*, 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 N^o 1729/CUN/2012, que dispõe sobre Programa de Extensão do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação.

13. MATRIZ CURRICULAR POR ÊNFASE OU EIXO TEMÁTICO OU NÚCLEO

Também de acordo a Resolução CNE/CES 11:

“Art. 6^o 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.

§ 1^o 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 Química da URI, apresenta-se, na sequência, a Grade Curricular Departamentalizada, com a indicação do Núcleo de Conteúdo que cada disciplina pertence, onde:

B = Núcleo de Conteúdo Básico
P = Núcleo de Conteúdo Profissionalizante
E = Núcleo de Conteúdo Específico

Departamento de Ciências Exatas e da Terra – DCET						
CÓD.	DISCIPLINAS REGULARES	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
10-207	Física Geral A	60		4		B
10-208	Física Geral B	60		4	10-207	B
10-209	Física Geral C	60		4	10-207	B
10-210	Física Geral D	60		4	10-209	B
10-219	Físico-Química I	60		4	10-208, 15-104, 10-391	P
10-220	Físico-Química II	60		4	10-219	P
10-221	Físico-Química III (Eletiva)	60		4	10-220	P
10-222	Físico-Química Experimental I		60	4	10-219	E
10-223	Físico-Química Experimental II (Eletiva)		60	4	10-220	E
10-333	Química Inorgânica I	60		4	10-391	P
10-336	Química Orgânica I-Q	60		4	10-391	P
10-338	Química Orgânica II-Q	60		4	10-336	P
10-339	Química Orgânica Experimental I		60	4	10-336	E
10-355	Química de Polímeros (Eletiva)	30		2	10-338	E
10-360	Processos Catalíticos Industriais (Eletiva)	30		2	10-220	E
10-383	Química Analítica Clássica I	30		2	10-391	P
10-384	Química Analítica Clássica I-E		30	2	10-391	P
10-385	Química Analítica Clássica II	30		2	10-383, 10-384	P
10-386	Química Analítica Clássica II-E		30	2	10-383, 10-384	P
10-387	Química Analítica Instrumental A	30	30	4	10-385, 10-386	P
10-390	Química Geral Experimental-E		30	2		B
10-384	Química Analítica Clássica I-E		30	2	10-391	P
10-391	Química Geral Teórica-E	60		4		B
10-415	Cálculo Numérico Computacional	45	15	4	15-121	B
10-974	Tópicos Especiais II (Eletiva)	30		2		E
10-976	Tópicos Especiais IV (Eletiva)	60		4		E
15-104	Fundamentos de Matemática A	60		4		B
15-114	Geometria Analítica e Vetores	60		4		B

15-115	Geometria Descritiva	60		4	38-105	B
15-121	Cálculo Diferencial e Integral I	60		4	15-104	B
15-122	Cálculo Diferencial e Integral II	60		4	15-121	B
15-125	Cálculo Diferencial e Integral V	60		4	15-122	B
15-149	Álgebra I - A	60		4		B
15-161	Estatística I	45	15	4		B
	Total	1710		114		
Departamento de Engenharias e Ciência da Computação – DECC						
CÓD.	DISCIPLINAS	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
30-002	Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação (Eletiva)	45	15	4		P
30-013	Introdução à Engenharia e Ética Profissional	15	15	2		E
30-015	Desenho Aplicado com CAD	30	30	4	38-105	B
30-022	Ciência dos Materiais	45	15	4	10-391,15-104	B
30-032	Mecânica Geral I - Estática	60		4	10-207,15-114,15-121	B
30-036	Mecânica dos Sólidos I	45	15	4	38-202	B
30-054	Engenharia Econômica e Administração	30		2		B
30-060	Transferência de Calor e Massa I	45	15	4	39-113,15-125	B
30-097	Engenharia Ambiental	60		4		B
30-451	Aplicações Industriais do Calor	30		2	30-060, 30-463	P
30-452	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental (Eletiva)	60		4	10-391	E
30-463	Termodinâmica Aplicada A-I	60		4	10-219, 15-122	P
30-464	Transferência de Calor e Massa II-A	30		2	30-060	B
30-465	Mecânica dos Fluidos Aplicada	60		4	39-113	P
30-466	Processos Industriais I	60		4	10-220,10-333	P
30-467	Processos Industriais II	60		4	10-338,30-466	P
30-468	Operações Unitárias A-I	60		4	10-220,39-113	P
30-469	Operações Unitárias A-II	60		4	30-468	P
30-470	Operações Unitárias A-III	60		4	30-469	P
30-497	Laboratório de Engenharia Química I		30	2	30-465,30-468	E
30-498	Laboratório de Engenharia Química II		30	2	30-469,30-611	E
30-499	Engenharia de Bioprocessos (Eletiva)	60		4	10-220,10-338	E
30-602	Modelagem e Simulação de Processos	45	15	4	10-415,30-469,30-611	P
30-603	Tópicos Especiais em Engenharia Química I (Eletiva)	30		2		E
30-604	Tópicos Especiais em Engenharia Química II (Eletiva)	60		4		E
30-610	Controle de Processos na Indústria Química	45	15	4	10-415,30-465,30-468	E
30-611	Engenharia de Reações Químicas I	60		4	10-220,30-464	P

30-612	Engenharia de Reações Químicas II	30		2	30-611	P
30-620	Projetos da Indústria Química I	30	30	4	30-468,30-611	E
30-621	Projetos da Indústria Química II	30	30	4	30-620	E
30-630	Instrumentação de Processos Industriais	30		2	30-610	E
30-631	Trabalho de Conclusão de Curso I-A	30		2	30-468,30-611, 72-378	E
30-632	Trabalho de Conclusão de Curso II-A		30	2	30-631	E
30-633	Estágio Supervisionado na Indústria		300	20	2800 h	E
35-191	Computação I (Eletiva)	30	30	4		P
35-322	Linguagem de Programação I (Eletiva)	45	15	4	30-002	E
38-105	Desenho Técnico I	30	30	4		B
38-451	Engenharia de Segurança	30		2	66-178	P
39-113	Mecânica dos Fluidos	45	15	4	10-208,15-122	B
39-118	Sistemas de Energia (Eletiva)	30	30	4	2500 h	E
39-135	Materiais Plásticos e Cerâmicos (Eletiva)	30	30	4	30-022	E
	Total		3660	238		

Departamento de Ciências Sociais Aplicadas – DCSA

CÓD.	DISCIPLINAS REGULARES	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
60-257	Economia I (Eletiva)	60		4	1500 h	B
60-263	Orçamento e Análise de Investimentos (Eletiva)	60		4		P
60-279	Gestão e Empreendedorismo (Eletiva)	30		2		P
66-178	Fundamentos Jurídicos	30		2		B
68-453	Gestão da Qualidade (Eletiva)	30	30	4	38-253	P
	Total		240	16		

Departamento de Ciências Humanas – DCH

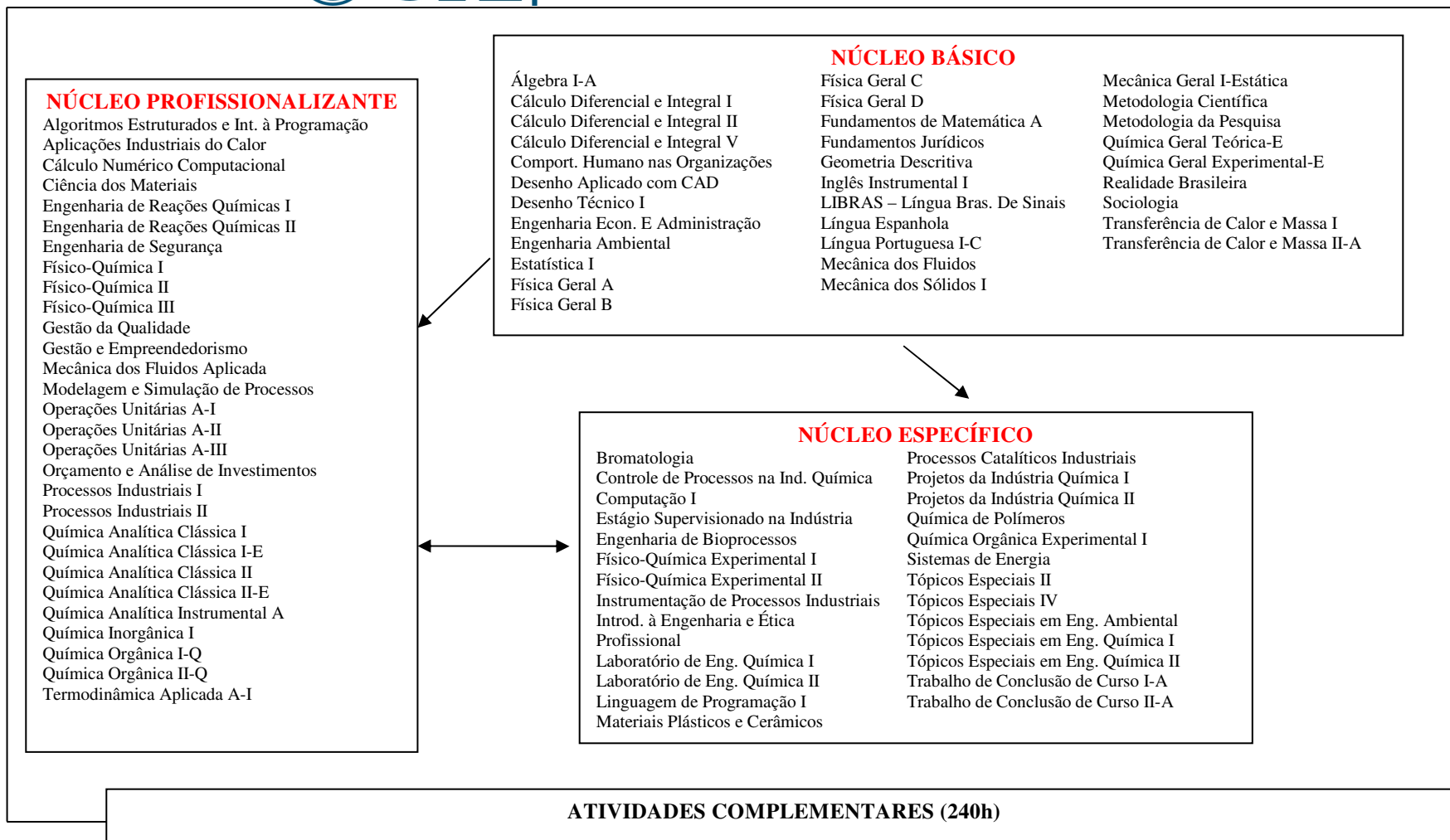
CÓD.	DISCIPLINAS REGULARES	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
70-666	Comportamento Humano nas Organizações (Eletiva)	30		2		B
70-427	Metodologia Científica (Eletiva)	30		2		B
72-378	Metodologia da Pesquisa	30		2		B
73-227	Sociologia	30		2		B
73-400	Realidade Brasileira (Eletiva)	60		4		B
	Total		180	12		

Departamento de Linguística, Letras e Artes – DLLA

CÓD.	DISCIPLINAS REGULARES	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
80-174	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais (Eletiva)	30		2		B
80-293	Língua Portuguesa I-C	30		2		B
81-283	Inglês Instrumental I (Eletiva)	60		4		B
81-300	Língua Espanhola I (Eletiva)	60		4		B

	Total	210	14		B	
Departamento de Ciências da Saúde – DCS						
CÓD.	DISCIPLINAS REGULARES	C.H		CRÉD	PRÉ-REQ	NÚCLEO
		T.	P.			
40-145	Bromatologia (Eletiva)	30	30	4	10-386	E
	Total	60		4		

14. MATRIZ CURRICULAR POR ÊNFASE OU EIXO TEMÁTICO OU NÚCLEO



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

15. MATRIZ CURRICULAR – CURRÍCULO PLENO SEMESTRALIZADO

- Situação Legal:

Erechim: Autorizado – Resolução 2074/CUN/2015

Santo Ângelo: Autorizado – Resolução 1571/CUN/2011

- Integralização: Mínimo: 5 anos/ Médio: 7 anos/ Máximo: 9 anos

Carga horária: 3600 h (240 créditos), sendo 180 h de Disciplinas Eletivas e 300 h de Estágio Supervisionado.

Núcleo de conteúdo básico: 1380 h (39,2%)

Núcleo de conteúdo profissionalizante: 1230 h (34,2%)

Núcleo de conteúdo específico: 780 h (26,6%)

Carga Horária Total: 3600 h + 240 h (atividades complementares) = 3840 h

- Turno: Noturno/diurno

Currículo Pleno Semestralizado

CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.		CRÉDITOS	PRÉ-REQ.	NÚCLEO
		T.	P.			
1º SEMESTRE (24 créditos)						
10-207	Física Geral A	60		04		B
15-104	Fundamentos de Matemática A	60		04		B
15-114	Geometria Analítica e Vetores	60		04		B
10-391	Química Geral Teórica-E	60		04		B
10-390	Química Geral Experimental-E		30	02		B
38-105	Desenho Técnico I	30	30	04		B
30-013	Introdução à Engenharia e Ética Profissional	15	15	02		E
2º SEMESTRE (24 créditos)						
10-208	Física Geral B	60		04	10-207	B
15-115	Geometria Descritiva	60		04	38-105	B
15-121	Cálculo Diferencial e Integral I	60		04	15-104	B
15-149	Álgebra I-A	60		04		B
10-336	Química Orgânica I-Q	60		04	10-391	P
30-015	Desenho Aplicado com CAD	30	30	04	38-105	B
3º SEMESTRE (24 créditos)						
10-209	Física Geral C	60		04	10-207	B
15-122	Cálculo Diferencial e Integral II	60		04	15-121	B
10-333	Química Inorgânica I	60		04	10-391	P
10-338	Química Orgânica II-Q	60		04	10-336	P
10-219	Físico-Química I	60		04	15-121, 10-208 10-391	P
10-384	Química Analítica Clássica I-E		30	02	10-391	P
10-383	Química Analítica Clássica I	30		02	10-391	P
4º SEMESTRE (24 créditos)						
15-125	Cálculo Diferencial e Integral V	60		04	15-122	B
10-210	Física Geral D	60		04	10-209	B
39-113	Mecânica dos Fluidos	45	15	04	10-208, 15-122	B
10-220	Físico-Química II	60		04	10-219	P
10-339	Química Orgânica Experimental I		60	04	10-336	E
10-385	Química Analítica Clássica II	30		02	10-383	P
10-386	Química Analítica Clássica II-E		30	02	10-383	P
5º SEMESTRE (24 créditos)						
30-032	Mecânica Geral I - Estática	60		04	10-207, 15-114, 15-121	B
66-178	Fundamentos Jurídicos	30		02		B
73-227	Sociologia	30		02		B

10-415	Cálculo Numérico Computacional	45	15	04	15-121	P
30-060	Transferência de Calor e Massa I	45	15	04	39-113, 15-125	B
30-022	Ciência dos Materiais	45	15	04	10-391, 15-104	P
30-463	Termodinâmica Aplicada A-I	60		04	10-219, 15-122	P
6º SEMESTRE (24 créditos)						
10-387	Química Analítica Instrumental A	30	30	04	10-385, 10-386	P
15-161	Estatística I	60		04		B
30-054	Engenharia Econômica e Administração	30		02		B
30-036	Mecânica dos Sólidos I	45	15	04	30-032	B
10-222	Físico-Química Experimental I		60	04	10-219	E
30-451	Aplicações Industriais do Calor	30		02	30-060, 30-463	P
30-464	Transferência de Calor e Massa II-A	30		02	30-060	B
	Eletiva I	30		02		
7º SEMESTRE (24 créditos)						
30-465	Mecânica dos Fluidos Aplicada	60		04	39-113	P
30-468	Operações Unitárias A-I	60		04	10-220, 39-113	P
30-466	Processos Industriais I	60		04	10-220, 10-333	P
30-611	Engenharia de Reações Químicas I	60		04	10-220, 30-464	P
38-451	Engenharia de Segurança	30		02	66-178	P
72-378	Metodologia da Pesquisa	30		02		B
80-293	Língua Portuguesa I-C	30		02		B
	Eletiva II	30		02		
8º SEMESTRE (26 créditos)						
30-610	Controle de Processos na Indústria Química	45	15	04	10-415, 30-468, 30-465	E
30-467	Processos industriais II	60		04	10-338, 30-466	P
30-469	Operações Unitárias A-II	60		04	30-468	P
30-497	Laboratório de Engenharia Química I		30	02	30-465, 30-468	E
30-612	Engenharia de Reações Químicas II	30		02	30-611	P
30-620	Projetos da Indústria Química I	30	30	04	30-468, 30-611	E
30-631	Trabalho de Conclusão de Curso I-A	30		02	30-468, 30-611, 72-378	E
	Eletiva III	60		04		
9º SEMESTRE (26 créditos)						
30-630	Instrumentação de Processos Industriais	30		02	30-610	E
30-097	Engenharia Ambiental	60		04		B
30-498	Laboratório de Engenharia Química II		30	02	30-469, 30-611	E
30-470	Operações Unitárias A-III	60		04	30-469	P
30-602	Modelagem e Simulação de Processos	45	15	04	10-415, 30-469, 30-611	P
30-621	Projetos da Indústria Química II	30	30	04	30-620	E
30-632	Trabalho de Conclusão de Curso II-A		30	02	30-631	E
	Eletiva IV	60		04		
10º SEMESTRE (20 créditos)						
30-633	Estágio Supervisionado na Indústria		300	20	2800 h	E
ELETIVAS (12 créditos)						
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.		CRÉDITOS	PRÉ-REQ.	NÚCLEO
		T.	P.			
30-002	Algoritmos Estruturados e Introdução à Programação	45	15	04		P

10-355	Química de Polímeros	30		02	10-338	E
40-145	Bromatologia	30	30	04	10-386	E
10-360	Processos Catalíticos Industriais	30		02	10-220	E
35-191	Computação I	30	30	04		B
35-322	Linguagem de Programação I	45	15	04	30-002	E
30-603	Tópicos Especiais em Engenharia Química I	30		02		E
30-604	Tópicos Especiais em Engenharia Química II	60		04		E
30-452	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	60		04	10-391	E
10-974	Tópicos Especiais II	30		02		E
10-976	Tópicos Especiais IV	60		04		E
39-118	Sistemas de Energia	30	30	04	2.500 h	E
39-135	Materiais Plásticos e Cerâmicos	30	30	04	30-022	E
60-257	Economia I	60		04	1500h	B
60-263	Orçamento e Análise de Investimentos	60		04		P
60-279	Gestão e Empreendedorismo	30		02		P
68-453	Gestão da Qualidade	30	30	04	30-054	P
70-427	Metodologia Científica	30		02		B
73-400	Realidade Brasileira	60		04		B
80-174	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	30		02		B
81-283	Inglês Instrumental I	60		04		B
81-300	Língua Espanhola I	60		04		B
10-221	Físico-Química III	60		04	10-220	P
10-223	Físico-Química Experimental II	60		04	10-220	E
30-499	Engenharia de Bioprocessos	60		04	10-220, 10-338	E
70-666	Comportamento Humano nas Organizações	30		02		B

SÚMULAS DAS DISCIPLINAS

1º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-207 – FÍSICA GERAL A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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

1 MEDIÇÃO

- 1.1 Sistema Internacional de Unidades.
- 1.2 Mudança de Unidades.

2 MOVIMENTO RETILÍNEO

- 2.1 Movimento.
- 2.2 Posição e Deslocamento.
- 2.3 Velocidade.
- 2.4 Aceleração.
- 2.5 Queda livre.

3 VETORES

- 3.1 Vetores e Escalares.
- 3.2 Soma de Vetores.
- 3.3 Componentes de Vetores.
- 3.4 Vetores Unitários.
- 3.5 Multiplicação de Vetores

4 MOVIMENTO EM DUAS E TRÊS DIMENSÕES

- 4.1 Movimento em duas e três dimensões.
- 4.2 Posição e deslocamento.
- 4.3 Velocidade.
- 4.4 Aceleração.
- 4.5 Movimento de projéteis.
- 4.6 Movimento circular uniforme.

5 FORÇA E MOVIMENTO

- 5.1 Leis de Newton
- 5.2 Força.
- 5.3 Massa.
- 5.4 Aplicações das leis de Newton.
- 5.5 Atrito.

6 TRABALHO E ENERGIA CINÉTICA

- 6.1 Trabalho de uma força constante
- 6.2 Trabalho de uma força variável.
- 6.3 Lei de Hook.
- 6.4 Energia Cinética.
- 6.5 Potência.

- 6.6 Teorema trabalho-energia cinética.

7 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

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

- 7.1 Trabalho e energia potencial.
- 7.2 Energia Mecânica
- 7.3 Forças conservativas e não-conservativas.
- 7.4 Conservação de energia.
- 7.5 Trabalho realizado pela força de atrito

8 SISTEMA DE PARTÍCULAS

- 8.1 Centro de massa.
- 8.2 Momento linear.
- 8.3 Conservação do momento linear

9 COLISÕES

- 9.1 O que é colisão.
- 9.2 Impulso e momento linear.
- 9.3 Colisões elásticas e inelásticas.
- 9.4 Colisões em duas dimensões.

10 ROTAÇÃO

- 10.1 As variáveis da rotação.
- 10.2 Variáveis lineares e angulares.
- 10.3 Energia cinética de rotação.
- 10.4 Cálculo do momento de inércia.
- 10.5 Torque.
- 10.6 Cálculo do momento de inércia.

11 ROTAÇÃO

- 11.1 Momento Angular.
- 11.2 Momento angular de um corpo rígido.
- 11.3 Conservação do momento angular.

METODOLOGIA

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

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos terão participação nas aulas, deverão realizar exercícios e práticas de laboratório com geração de relatório das referidas práticas realizadas.

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), trabalhos ou relatórios de práticas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jerarl. **Fundamentos de física: mecânica**. 4.ed. Rio de Janeiro, 1996. vol.1.

TIPLER, Paul. **Física: Mecânica**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. vol.1

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth. **Física 1**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 4.ed. Rio de Janeiro, 1996. vol.1.

TIPLER, Paul Allen. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. **Física 1**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. EDWARD; SKOVE, Malcom. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.

SEARS, Francis W.; ZEMANSKI, MARK W.; YOUNG, Hugh D. **Física**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2002.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C.; HOFMANN, Márcia. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: UFSC, 2006.

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

Campus de Santo Ângelo

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

KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.
SEARS, F.W.; ZEMANSKI, M.W.; YOUNG, H.D. **Física**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2002.
NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
PIACENTINI, J.J.; GRANDI, B.C.; HOFMANN, M. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: UFSC, 2006.
ALONSO, M.; FINN, E.J.; GUIMARÃES, M.A. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972-1986.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: 15-104 – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA A
CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 **CRÉDITOS: 04**
PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

EMENTA

Expressões Algébricas. Radicais. Potências de Base para Funções. Logaritmos. Trigonometria.

OBJETIVOS

GERAL: Capacitar o aluno a compreender, interpretar, generalizar e operar com elementos, tais como: Produtos Notáveis, Fatoração, Potenciação, Racionalização, Números Complexos, Polinômios, Equações Polinomiais, Funções, Logaritmos e Trigonometria.

ESPECÍFICOS: Apresentar ao aluno uma revisão dos principais conceitos de matemática básica preparando-o para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral ministradas ao longo do curso. Evidenciar a importância da resolução de problemas para a construção dos conceitos. Analisar os diferentes tipos de funções identificando suas características e aplicações. Inter-relacionar os conteúdos de Fundamentos de Matemática com as demais disciplinas do Curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 PRODUTOS NOTÁVEIS

- 1.1 Quadrados da Soma e Diferença.
- 1.2 Produto da Soma pela Diferença.
- 1.3 Cubos da Soma e da Diferença.

2 FATORAÇÃO

- 2.1 Fator comum e agrupamento.
- 2.2 Trinômios quadrados perfeitos e Trinômios do 2º grau.
- 2.3 Diferença de dois quadrados e de dois cubos.
- 2.4 Soma de dois cubos.

3 POTENCIAÇÃO

- 3.1 Potências e suas propriedades operatórias.

4 RACIONALIZAÇÃO DE DENOMINADORES

5 POTÊNCIAS DE BASE 10

- 5.1 Conceituação, Operações e Aplicações.
- 5.2 Notação científica.

6 NÚMEROS COMPLEXOS

- 6.1 Introdução e Definição.
- 6.2 Potências de base "i".
- 6.3 Operações com números complexos, nas formas algébricas, trigonométricas e exponenciais.

7 POLINÔMIOS

- 7.1 Definição.
- 7.2 Algoritmo da Divisão.
- 7.3 Teorema do Resto e dispositivo prático de Briot-Ruffini.

8 EQUAÇÕES POLINOMIAIS

- 8.1 Resolução e propriedades das raízes.
- 8.2 Relações de Girard.
- 8.3 Fatoração pelas raízes.

9 FUNÇÕES

- 9.1 Definição, domínio e Imagem.
- 9.2 Tipos de Funções, função Inversa e função composta.
- 9.3 Gráficos.

10 FUNÇÕES DE 1º GRAU

10.1 Definição e gráfico.

11 FUNÇÕES DO 2º GRAU

11.1 Definição e gráficos.

12 FUNÇÕES EXPONENCIAIS

12.1 Definição e gráficos.

13 LOGARITMOS

13.1 Definição.

13.2 Função Logarítmica e gráficos.

13.3 Propriedades dos logaritmos.

13.4 Sistemas de Logaritmos, mudança de base.

13.5 Logaritmos Decimais e Naturais.

13.6 Equações não redutíveis a mesma base.

13.9 Aplicações dos logaritmos.

14 TRIGONOMETRIA

14.1 Arcos e Ângulos.

14.2 Circulo Trigonométrico.

14.3 Funções Circulares Diretas: Seno, cosseno tangente, cotangente, Secante e cossecante definições, variações, sinais, e gráficos.

14.4 Relações entre as funções trigonométricas de um mesmo arco.

14.5 Adição e Subtração de Arcos. Arco duplo.

14.6 Redução ao primeiro quadrante.

14.7 Razões trigonométricas num triângulo retângulo.

14.8 Relações trigonométricas num triângulo qualquer.

14.9 Aplicações.

14.10 Funções Circulares Inversas.

14.11 Funções Hiperbólicas e suas Inversas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-participadas para desenvolver a teoria e apresentar algumas aplicações. Utilização de software matemático (Maple) como ferramenta de cálculo. Utilização de apostila com resumo da teoria, exercícios e problemas variados.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação em aula. Utilização do Laboratório de Informática. Resolução de exercícios e problemas. Aprofundamento da teoria e das aplicações através da bibliografia indicada.

AVALIAÇÃO

Aplicação de no mínimo três provas semestrais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

HOFFMAN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.. **Cálculo: Um curso moderno e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ANTON, Howard. **Cálculo: Novo horizonte**. 6.ed. Porto Alegre: Bokman, 2000. vol. 1.

GIOVANNI, José R. **Matemática: 2º Grau**. São Paulo: FTD, [1992]. vol. 1 a vol. 3.

Campus de Santo Ângelo

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**. Ed. Atual, 2004. V. 1-10.

ANTON, H. **Cálculo: Novo horizonte**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. vol. 1.

GIOVANNI, J.R. **Matemática: 2º Grau**. São Paulo: FTD, [1992]. vol. 1 a vol. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática: Conjunto, funções e trigonometria: resolução dos exercícios de fixação - 2º grau**. São Paulo: FTD, [1995]. vol. 1 a vol. 3.

CASTRUCCI, Benedito; GIOVANI, José R.. **A conquista da matemática: Teoria e aplicação**. São Paulo: FTD, 1992.

NERY, Chico. **Curso de matemática**. São Paulo: Moderna, 1987.

SMOLE, Kátia S.. **Matemática: Ensino médio, números, estatística, funções e progressões, trigonometria**. 3.ed. São Paulo: Saraiva. vol.1.

NERY, Chico. **Curso de matemática**. São Paulo: Moderna, 1987.

Campus de Santo Ângelo

GIOVANNI, J.R. **Matemática: resolução dos exercícios de fixação - 2º grau**. São Paulo: FTD, [1995].vol. 1 a vol. 3.

GIOVANNI, J.R.; CASTRUCCI, B. **A conquista da matemática: teoria e aplicação**. São Paulo: FTD, 1992.

SMOLE, K.S. **Matemática: Ensino médio, números, estatística, funções e progressões, trigonometria**. 3.ed. São Paulo: Saraiva. vol.1.

BOULOS, P. **Pré-cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.

SILVA, S.M. da; SILVA, E.M. da; SILVA, E.M. da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-114–GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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: Capacitar o aluno a compreender, interpretar, generalizar e operar com elementos, tais como: vetores, representação cartesiana e analítica, produto interno, vetorial e misto. Formas de representação da reta, intersecção de retas, condições de paralelismo e perpendicularismo, reconhecimento da circunferência e aplicações nos diversos ramos da matemática.

ESPECÍFICOS: Aplicar conhecimentos de Geometria Analítica e Vetores na solução de problemas de engenharia nas disciplinas subsequentes no curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1.VETORES NO R2

- 1.1 Noção, classificação.
- 1.2 Representação cartesiana de um vetor.
- 1.3 Operações com vetores.
- 1.4 Adição: propriedades.
- 1.5 Multiplicação de um número real por um vetor: propriedades.
- 1.6 Igualdade de operações.
- 1.7 Vetor definido por dois pontos.
- 1.7 Produto escalar: propriedades.
- 1.8 Módulo do vetor.
- 1.9 Distância entre dois pontos.
- 1.10 Versor
- 1.11 Ângulo de dois vetores.
- 1.12 Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores.

2.VETORES NO R3

- 2.1 Espaço vetorial no R3.
- 2.2 Produto interno
- 2.3 Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores.
- 2.4 Ponto médio e baricentro.
- 2.5 Ângulo de dois vetores.
- 2.6 Produto vetorial: propriedades.
- 2.7 Interpretação geométrica do produto vetorial.
- 2.8 Produto misto: propriedades.
- 2.9 Acoplanaridade de vetores.
- 2.10 Interpretação geométrica do produto misto.
- 2.11 Duplo produto vetorial.

3.GEOMETRIA ANALÍTICA

3.1 A equação da reta

3.1.1 Equação geral da reta.

- 3.1.2 Gráfico da equação de reta.
- 3.1.3 Posições relativas de duas retas.
- 3.1.4 Intersecção entre duas retas concorrentes.
- 1.1.5 Equação segmentaria.
- 1.1.6 Coeficiente angular.
- 1.1.7 Equação reduzida.
- 1.1.8 Equação da reta, dados um ponto e a direção.
- 1.1.9 Retas paralelas e perpendiculares.
- 1.1.10 Distância entre ponto e reta.
- 1.1.11 Distância entre duas retas.

3.2 Equação da circunferência

- 3.2.1 Equação reduzida e geral da circunferência.
- 3.2.2 Circunferência definida por três pontos.
- 3.2.3 Posições de um ponto em relação a circunferência.
- 3.2.4 Posições relativas entre reta e circunferência.

3.3 Coordenadas polares

METODOLOGIA

Exposição em aulas e fixação através de exercícios, com a orientação do professor. Trabalhos individuais e grupais. Utilização de um software.

ATIVIDADES DISCENTES

Atendimento às aulas, exercícios e provas.

AVALIAÇÃO

Será feito através de Provas individuais. Trabalhos individuais e por grupos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

MACHADO, A. dos Santos. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Atual, 1996. São Paulo: Atual, 1986.

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

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

Campus de Santo Ângelo

MACHADO, A.S. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Atual, 1996.

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BOULOS, P; CAMARGO, I. **Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FEITOSA, Miguel Oliva. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. São Paulo: Atlas, 1980.

IEZZI, G. **Geometria Analítica. Fundamentos de Matemática Elementar**. V. 7. São Paulo: Atual, 1993.

MACHADO, A. dos Santos. **Geometria analítica e polinômios**. São Paulo: Atual, 1986.

SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Campus de Santo Ângelo

LEITHOLD, L.; PATARRA, C. de. **Cálculo com geometria analítica**. Harbra: São Paulo, 1977. vol. 1 e vol. 2.

SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. vol. 1 e vol. 2.

CARREIRA, A.; PINTO, G. **Cálculo matricial: Teoria elementar**. Lisboa: Instituto Piaget. [1999]. vol. 1 e vol. 2.

KOLMAN, B. **Introdução à álgebra linear: Com aplicações**. LTC: Rio de Janeiro, 1999.

LEHMANN, C.H.; SIECZKOWSKI, R.P.S. **Geometria analítica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1985.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-391—QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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

Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Funções Inorgânicas, Formulações, Soluções, Sistema Internacional de Unidades, Reações Químicas, Estequiometria; Cinética Química e Equilíbrio Químico.

OBJETIVOS

GERAL: Proporcionar um aprendizado geral sobre a matéria e suas transformações. Abordagem conceitual dos princípios fundamentais da química e suas aplicações. Focar na interface da química com as diversas áreas do conhecimento.

ESPECÍFICOS: Sistematização de conceitos e desenvolvimento das capacidades de identificação, interpretação e resolução de problemas associados com fenômenos e com reações químicas. Capacitar o aluno na compreensão e utilização da química como instrumento na sua vida profissional.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Matéria e formas de medida; Sistema Internacional de Unidades
2. Átomos, moléculas e íons
3. Tabela Periódica e propriedades
4. Ligação química; Estrutura molecular
5. Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos
6. Fórmulas e equações químicas
7. Tipos de reações químicas
8. Estequiometria
9. Soluções
10. Leis químicas
11. Cinética química
12. Equilíbrio químico
13. Equilíbrio Ácido - Base, pH.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, dialogadas e questionadas. Aulas experimentais. Pesquisa bibliográfica.

AVALIAÇÃO

O desempenho acadêmico será avaliado em todas as dimensões: participação, contribuição e interesse nas aulas e por duas provas escritas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: [Bookman](#), 2006.

BROWN, T. L. **Química:** a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: Makron Books, 1994.v1 e v2.

Campus de Santo Ângelo

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: [Bookman](#), 2006.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral.** Rio de Janeiro: LTC, 1996.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: Makron Books, 1994.v1 e v2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral.** Rio de Janeiro: LTC, 1996.

KOTZ, J. C. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa.** São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

MASTERTON, W.L. **Princípios de química.** Rio de Janeiro: LTC, 1990.

OHLWEILER, O. A. **Química Inorgânica.** São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

Campus de Santo Ângelo

KOTZ, J. C. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa.** São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

OHLWEILER, O.A. **Introdução à química geral.** Porto Alegre: Globo, 1971.

MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R.M.V. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização - preparação - purificação.** São Paulo: Edgard Blücher, 1968.

BROWN, T.L. **Química: a ciência central.** São Paulo: Pearson, 2010.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: 10-390 – QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL-E
CARGA HORÁRIA: Prática – 30 **CRÉDITOS: 02**
PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

EMENTA

Pesagem. Limpeza de vidraria. Preparo de soluções. Estado Gasoso. Estequiometria. Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico. Eletroquímica.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver habilidades práticas comuns em laboratório de Química. Aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na teoria.

ESPECÍFICOS: Identificar e manusear os materiais de segurança do laboratório. Identificar e manusear a vidraria e os reagentes básicos de um laboratório de química. Identificar os riscos decorrentes do manuseio de reagentes químicos. Preparar soluções, determinar sua concentração e utiliza-las em análises. Redigir relatório científico, discutir e avaliar resultados experimentais.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Técnicas de aquecimento em laboratórios.
2. Medidas de volumes (aproximados e precisos).
3. Determinação do teor de unidade de sais.
4. Processos gerais de separação de misturas.
5. Determinação da composição percentual de misturas.
6. Determinação da densidade de sólidos, líquidos e gases.
7. Construção da curva de solubilidade de um sal.
8. Determinação da solubilidade de um sólido em um líquido.
9. Funções Inorgânicas (Ácidos e Bases).
10. Propriedades funcionais.
11. Determinação do número de hidratação de um sal.
12. Preparação de soluções.
13. Padronização de soluções.
14. Reações químicas.

METODOLOGIA

Aulas experimentais, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliográfica.

AVALIAÇÃO

O desempenho acadêmico será avaliado em todas as dimensões: participação, contribuição e interesse nas aulas e mediante provas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: [Bookman](#), 2006.

CRUZ, R. **Experimentos de química em microescala:** química geral e inorgânica. São Paulo: Scipione, 1995.

MORITA, T. **Manual de Soluções, reagentes e solventes:** padronização, preparação, purificação. São Paulo: Edgard. Blücher, 1972.

Campus de Santo Ângelo

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: [Bookman](#), 2006.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral.** Rio de Janeiro: LTC, 1996.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: Makron Books, 1994.v1 e v2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BRADY, J. E. **Química:** a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BROWN, T. L. **Química:** a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

KOTZ, J. C. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça.** Belo Horizonte: UFMG, 2001.

Periódico Química Nova na Escola.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: Makron Books, 1994.v1 e v2

Campus de Santo Ângelo

KOTZ, J. C. **Química e Reações Químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

OHLWEILER, O.A. **Introdução à química geral**. Porto Alegre: Globo, 1971.

MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R.M.V. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização - preparação - purificação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1968.

BROWN, T.L. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson, 2010.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 38-105 – DESENHO TÉCNICO I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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 DA DISCIPLINA

GERAL: Desenvolver no aluno o entendimento de uma visão espacial de desenho e o estudo das projeções ortogonais, bem como treinar técnicas de desenho à mão livre.

ESPECÍFICOS: Dotar o aluno de visão espacial com elementos tridimensionais e métodos de representação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 O DESENHO TÉCNICO

1.1 Introdução.

1.2 A comunicação gráfica de idéias.

1.3 Desenho técnico e desenho artístico.

1.4 A geometria descritiva e o desenho artístico.

1.5 O desenho técnico: modos de representação.

1.6 As normas associadas ao desenho técnico.

1.7 O desenho técnico nas várias fases de projeto.

1.8 Desenho assistido por computador/CAD.

2 SISTEMAS CAD EM DESENHO TÉCNICO

2.1 Introdução.

2.2 Evolução do CAD.

2.3 Equipamentos de um sistema CAD.

2.4 Sistemas operacionais.

2.5 Aplicação prática em Cad 2D.

3 ASPECTOS GERAIS DO DESENHO TÉCNICO

3.1 Introdução.

3.2 Escrita normalizada.

3.3 Tipos de linhas.

3.4 Folhas de desenho.

3.4 Legendas.

3.6 Margens e molduras.

3.7 Lista de peças.

3.8 Escalas.

3.9 Exercícios práticos de fixação.

4 PROJEÇÕES ORTOGONAIS

4.1 Introdução.

4.2 O conceito de projeção.

4.3 Método europeu e método americano.

4.4 Classificação das projeções.

4.5 Representação em múltiplas vistas.

4.6 Significado das linhas.

4.7 Vistas necessárias, vistas suficientes e escolha de vistas.

- 4.8 Vistas parciais, deslocadas e interrompidas.
- 4.9 Vistas auxiliares.
- 4.10 Representações convencionais e simplificadas.
- 4.11 Desenho à mão livre.
- 4.12 Exemplos de aplicação e discussão.
- 4.13 Aplicação em CAD.
- 4.15 Exercícios práticos de fixação.

5 CORTES E SEÇÕES

- 5.1 Introdução.
- 5.2 Modos de cortar as peças.
- 5.3 Cortes por planos paralelos ou concorrentes
- 5.4 Regras gerais em cortes.
- 5.5 Elementos que não são cortados e representações convencionais.
- 5.6 Cortes em desenho de conjuntos de peças.
- 5.7 Seções.
- 5.8 Exemplos de aplicação e de discussão.
- 5.9 Aplicação em CAD.
- 5.10 Exercícios práticos de fixação.

6 PERSPECTIVAS

- 6.1 Introdução.
- 6.2 Projeção paralela ou cilíndrica.
- 6.3 Desenho de circunferências numa perspectiva qualquer.
- 6.4 Linhas invisíveis, linhas de eixo e cortes em perspectivas.
- 6.5 Intersecção de superfícies.
- 6.6 Cotagem em perspectivas.
- 6.7 Metodologia para leitura de projeções ortogonais (vistas).
- 6.8 Projeções centrais.
- 6.9 A perspectiva explodida.
- 6.10 Aplicação em CAD.
- 6.11 Exercícios práticos de fixação.

7 COTAGEM

- 7.1 Introdução
- 7.2 Aspectos gerais da cotagem.
- 7.3 Elementos da cotagem.
- 7.4 Inscrição das cotas nos desenhos.
- 7.5 Cotagem dos elementos.
- 7.6 Critérios de cotagem.
- 7.8 Seleção das cotas.
- 7.9 Aplicação em CAD.
- 7.10 Exemplos de aplicação e discussão.
- 7.11 Exercícios práticos de fixação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do referencial teórico e da Norma correspondente seguido de exercícios de aplicação do conteúdo.

ATIVIDADES DISCENTES

Trabalhos de aplicação a partir do caderno (apostila) com diversos exercícios propostos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Serão feitas duas avaliações em forma de prova escrita sem consulta. Serão feitas também duas avaliações do acompanhamento da execução dos exercícios propostos em apostila. A média do aluno será obtida a partir da ponderação das notas das provas mais as notas da avaliação da apostila.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. Tavares; DIAS, João. Desenho técnico moderno. 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FRENCH, T. Ewing. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8.ed. São Paulo: Globo, 2005.

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
ERECHEM: 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

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

Campus de Santo Ângelo

LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FRENCH, T.E. **Desenho técnico**. 17. ed. Porto Alegre: Globo, 1977. 3 v.

BACHMANN, A. **Desenho técnico**. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas: PROTEC**. 47.ed. São Paulo: F. Provenza, [1976].

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Nino. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. [S.l.]: Hemus, 2004. vol. 2.

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas: PRO-TEC**. São Paulo: F. Provenza, [1960].

PRÍNCIPE 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.

Campus de Santo Ângelo

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas para desenho técnico**. 2ª ed. Porto Alegre: Globo, 1981.

CUNHA, L.V. da. **Desenho técnico**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia - curso completo**. São Paulo: Hemus, 1977. 3 v.

PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas**. 4. ed. São Paulo: Pro-tec, 1978.

PRÍNCIPE JUNIOR, A. **Noções de geometria descritiva**. 38.ed. São Paulo: Nobel, 1983.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-013 – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA E ÉTICA PROFISSIONAL

CARGA HORÁRIA: Teórica – 15 / Prática – 15

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

EMENTA

A Universidade. O curso de Engenharia. O profissional de engenharia e suas atribuições. Áreas de atuação. Sistema profissional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia: CREA, CONFEA e outros órgãos legais. Entidades de classe. O ensino. Processos de aprendizagem. Avaliações do MEC. Fundamentos, filosofia e política de legislação. Exercício profissional. Ética profissional e sanções disciplinares. Leis correlatas e anexas.

OBJETIVOS

GERAL: Proporcionar ao acadêmico uma visão global e específica de seu curso e de sua profissão, integrando-o no sistema universitário e fornecendo conhecimentos sobre ética e legislação profissional vigente.

ESPECÍFICOS: Dar uma visão sobre a estrutura da Universidade, sobre o curso, suas disciplinas e a atuação profissional do futuro engenheiro; Aprimorar o exercício da atividade profissional; conscientizar o futuro profissional a agir eticamente na profissão.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. A UNIVERSIDADE

1.1 A função da Universidade

1.2 A FURI e a URI

1.3 Estrutura organizacional: Reitoria, Direção, Departamentos e Coordenações de Cursos

1.4 Regimento Interno

1.5 Infra-estrutura

2. A ENGENHARIA QUÍMICA NO BRASIL

2.1 Definição de Engenharia Química

2.2 Atuação do Engenheiro Químico

2.3 Importância do Engenheiro Químico no contexto tecnológico e social

2.4 Competências e habilidades gerais do Engenheiro Químico

2.5 O mercado de trabalho

3. O CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA URI

- 3.1 Titulação, turno, tempo de duração e local de funcionamento
- 3.2 Área Profissionalizante
- 3.3 Infra-estrutura do Campus
- 3.4 Grade Curricular
- 3.5 Ensino, Pesquisa e Extensão
- 4. A ENGENHARIA NO CONTEXTO DA SOCIEDADE
 - 4.1 O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA)
 - 4.2 O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA)
 - 4.3 O Sindicato dos Engenheiros (SENGE)
 - 4.4 A Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE)
 - 4.5 As associações de classe
- 5. LEGISLAÇÃO
 - 5.1 Fundamentos, filosofia e política da legislação
 - 5.2 Lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966
 - 5.3 Resolução 1010 de 22 de agosto de 2005
- 6. EXERCÍCIO PROFISSIONAL
 - 6.1 A Constituição Federal e o Diploma
 - 6.2 Atribuições Profissionais - Histórico
- 7. ÉTICA PROFISSIONAL
 - 7.1 Objetivos da Ética
 - 7.2 Definição da Ética
 - 7.3 Ética Profissional
 - 7.4 Responsabilidade Moral
 - 7.5 Ignorância e Responsabilidade
 - 7.6 Liberdade e Responsabilidade
 - 7.7 Coação Interna e Responsabilidade
 - 7.8 Coação Externa e Responsabilidade
 - 7.9 Comportamento Ético Profissional
 - 7.10 O Código de Ética Profissional
- 8. RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL E SANÇÕES DISCIPLINARES
 - 8.1 Erro Ético
 - 8.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)
 - 8.3 Importância da ART
 - 8.4 Sanções disciplinares (fiscalização, infrações e penalidades)
- 9. PROCESSOS DE APRENDIZAGEM
 - 9.1 O ensino
 - 9.2 Formação do conhecimento na mente humana
 - 9.3 Princípios como guia para o aprendizado
 - 9.4 Inteligência emocional
 - 9.5 Ética do aluno e do professor
- 10. AVALIAÇÕES DO MEC
 - 10.1 Avaliação das condições de ensino

METODOLOGIA

Serão ministradas aulas teóricas-expositivas com auxílio de recursos audiovisuais. A fixação dos conteúdos se dará através de visitas técnicas, seminários, exercícios, estudos em laboratório e trabalhos.

AVALIAÇÃO

Apresentação de seminários e trabalhos escritos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: UFSC, 2008.

DYM, C.; LITTLE, P.; ORWIN, E.; SPJUT, E. **Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto**. 3.ed., BOOKMAN, 2010.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Campus de Santo Ângelo

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

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. **Introdução à Engenharia**. UFSC, Florianópolis, 2008.
HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
PIAZZA, G. **Fundamentos da Ética e Exercício Profissional em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Porto Alegre: CREA/RS, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Câmpus de Erechim

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 44. ed., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. 432 p.
COVEY, S. R. Os sete hábitos das pessoas muito eficientes. 28.ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2006.
GOLEMAN, D. Inteligência e emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
MASETTO, M. T. (Org.). Ensino de engenharia: técnicas para otimização das aulas. São Paulo: Avercamp, 2007.
WEISINGER, H. Inteligência emocional no trabalho. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

Campus de Santo Ângelo

PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Ensino de engenharia**: na busca do seu aprimoramento. Florianópolis: UFSC, 1997.
ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. 5. ed. São Paulo: Martin Claret, 2011.
FORMAÇÃO do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1999.
WEISINGER, H. **Inteligência Emocional no Trabalho**. Objetiva 2001.
COVEY, Stephen R. Os 7 hábitos das pessoas altamente eficazes. 21. ed. Rio de Janeiro: FranklinCovey, 2004.
MARKS, S. **Ruptura da Mente**. Editora Paloti, 1998.

2ºSEMESTRE

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-208 – FÍSICA GERAL B

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-207 – FÍSICA GERAL A

EMENTA

Estática. Gravitação. Tópicos de Fluidos. 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 cálculo aplicado às oscilações, gravitação, fluidos e termodinâmica, e um entendimento de inúmeros fenômenos que devem ser usados em cadeiras posteriores no curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 OSCILAÇÕES

- 1.1 Oscilações. Oscilador harmônico simples.
- 1.2 Movimento harmônico simples.
- 1.3 Considerações de energia no movimento harmônico simples.
- 1.4 Relações entre movimento harmônico simples e movimento circular uniforme.
- 1.5 Oscilações de dois corpos.
- 1.6 Movimento harmônico amortecido.
- 1.7 Oscilações forçadas e ressonância.

2 GRAVITAÇÃO

- 2.1 Introdução histórica.
- 2.2 A Lei da gravitação universal.
- 2.3 Massa inercial e massa gravitacional.
- 2.4 Variações da aceleração da gravidade.
- 2.5 Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa.
- 2.6 Movimentos de planetas e satélites.

- 2.7 Campo gravitacional.
- 2.8 Energia potencial gravitacional.
- 2.9 Considerações de energia no movimento de planetas e satélites.
- 2.10 A terra como referencial inercial.
- 2.11 Princípio da equivalência.

3 ESTÁTICA DOS FLUÍDOS

- 3.1 Flúidos. Pressão e densidade.
- 3.2 Variação de pressão em um fluido em repouso.
- 3.3 Princípios de Pascal e de Arquimedes.
- 3.4 Medida de pressão.

4 DINÂMICA DOS FLUÍDOS

- 4.1 Conceitos gerais sobre o escoamento dos fluídos.
- 4.2 Linhas de corrente.
- 4.3 Equação da continuidade.
- 4.4 Equação de Bernoulli.
- 4.5 Aplicações das equações de Bernoulli e da continuidade.
- 4.6 Conservação do momento na mecânica dos fluídos.

5 ONDAS EM MEIOS ELÁSTICOS

- 5.1 Ondas mecânicas.
- 5.2 Tipos de ondas. Ondas progressivas.
- 5.3 Princípio da superposição.
- 5.4 Velocidade de onda.
- 5.5 Potência e intensidade de uma onda.
- 5.6 Interferência de ondas.
- 5.7 Ondas estacionárias.
- 5.8 Ressonância.

6 ONDAS SONORAS

- 6.1 Ondas audíveis, ultra-sônicas e infra-sônicas.
- 6.2 Propagação e velocidade de ondas longitudinais.
- 6.3 Ondas longitudinais estacionárias.
- 6.4 Sistemas vibrantes e fontes sonoras.
- 6.5 Efeito Doppler.

7 TEMPERATURA

- 7.1 Descrições macroscópica e microscópica.
- 7.2 Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica.
- 7.3 Medida da temperatura.
- 7.4 Termômetro de gás a volume constante.
- 7.5 Escala termométrica de um gás ideal.
- 7.6 Escalas Celsius e Fahrenheit.
- 7.7 Dilatação térmica.

8 CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- 8.1 Calor. Quantidade de calor e calor específico.
- 8.2 Capacidade térmica molar dos sólidos.
- 8.3 Condução do calor.
- 8.4 Equivalente mecânico do calor.
- 8.5 Calor e trabalho.
- 8.6 Primeira lei da termodinâmica.
- 8.7 Algumas aplicações da termodinâmica.

9 TEORIA CINÉTICA DOS GASES

- 9.1 Definições macroscópica e microscópica de um gás ideal.
- 9.2 Cálculo cinético da pressão.
- 9.3 Interpretação.
- 9.4 Cinética da temperatura.
- 9.5 Forças intermoleculares.
- 9.6 Calor específico de um gás ideal.

- 9.7 Eqüipartição da energia.
- 9.8 Livre percurso médio.
- 9.9 Distribuição de velocidades moleculares.
- 9.1 Equação de Estado de Van der Waals.

10 ENTROPIA E SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- 10.1 Transformações reversíveis e irreversíveis.
- 10.2 Ciclo de Carnot.
- 10.3 Segunda Lei da Termodinâmica.
- 10.4 Rendimento de máquinas.
- 10.5 Escala termodinâmica de temperatura.
- 10.6 Entropia nos processos reversíveis e irreversíveis.
- 10.7 Entropia e a segunda lei.
- 10.8 Entropia e desordem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais (retroprojeto, canhão, vídeo) e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos terão participação nas aulas, deverão realizar exercícios e participar das aulas de laboratório.

PROCEDIMENTOS DE 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**. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2
TIPLER, P. **Física**: para cientistas e engenheiros. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v. 2.
RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth. **Física 2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Campus de Santo Ângelo

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: Gravitação ondas e termodinâmica**. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.
TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros: gravitação, ondas e termodinâmica**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. vol. 2.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. **Física 2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

- ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. **Física: Um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e ondas**. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C.; HOFMANN, Márcia. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: UFSC, 2006.
CAMPOS, A. Aurélio; ALVES, E. Salomão; SPEZIALI, N. Lucio. **Física experimental básica na universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

Campus de Santo Ângelo

- KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.
SEARS, F.W.; ZEMANSKI, M.W.; YOUNG, H.D. **Física**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2002.
NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
PIACENTINI, J.J.; GRANDI, B.C.; HOFMANN, M. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: UFSC, 2006.
ALONSO, M.; FINN, E.J.; GUIMARÃES, M.A. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972-1986.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-115 –GEOMETRIA DESCRITIVA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

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

PRÉ-REQUISITOS: 38-105–DESENHO TÉCNICO I

EMENTA

Generalidades. Estudo do ponto e da reta. Estudo do plano. Mudança de plano de projeção de figuras planas. Distância, rotação e rebatimento.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver a capacidade espacial do aluno, de forma que o mesmo possa planificar as figuras do espaço e vice-versa.

ESPECÍFICOS: Aplicar conhecimentos de Geometria Descritiva na solução de problemas de engenharia nas disciplinas subsequentes no curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 GENERALIDADES

1.1 Geometria descritiva, classificação dos sistemas projetivos, método mongeano, convenções, épura.

2 ESTUDO DO PONTO

2.1. Condições geométricas, Representação do ponto, Posições de um ponto.

3 ESTUDO DA RETA

3.1 Condições geométricas, Representação da reta, Posições da reta, Posições relativas de duas retas.

4 MÉTODOS DESCRITIVOS OU DESLOCAMENTOS

4.1 Classificação dos métodos descritivos.

4.2 Método de mudança de plano de pontos.

4.3 Método de mudança de plano de retas.

5 ESTUDO DO PLANO

5.1 Condições geométrica.

5.2 Retas principais de um plano, retas notáveis de um plano.

5.3 Posições que um plano pode ocupar em relação aos planos de projeção ortogonal.

6. PERINÊNCIA

6.1. Condições geométricas.

6.2. Pertinência ponto / reta.

6.3. Pertinência reta / plano.

6.4. Pertinência ponto/plano.

7 MUDANÇA DE PLANO DE PROJEÇÃO DE FIGURAS PLANAS

7.1 Figuras planas que possuem projeção acumulada.

7.2 Figuras planas que possuem projeções reduzidas.

8. INTERSEÇÃO

8.1 Condições geométricas, Intersecção entre duas retas.

9 PARALELISMO

9.1 Condições geométricas, de paralelismo de retas.

10 PERPENDICULARISMO

10.. Condições geométricas, retas perpendiculares.

10.. Retas ortogonais.

11 DISTÂNCIAS

11.1 Condições geométricas, distância entre dois pontos.

11.2 Distância entre ponto e reta, distância entre retas.

12 ROTAÇÃO

2.1 Condições geométricas.

12.2 Elementos que definem uma rotação.

12.3 Escolha de eixos, estudos dos eixos perpendiculares.

12.4 Estudo dos eixos paralelos.

12.5 Rotação de pontos, retas e figuras planas.

13 REBATIMENTO

13.1 Condições geométricas.

13.2 Rebatimento de planos com projeções reduzidas

METODOLOGIA

Desenvolvimento dos conteúdos curriculares 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. Avaliação da apostila de exercícios (caderno de notas)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

PRÍNCIPE 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.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. Tavares; DIAS, João. **Desenho técnico moderno**. 4.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Campus de Santo Ângelo

PRÍNCIPE JUNIOR, A. **Noções de geometria descritiva**. 38.ed. São Paulo: Nobel, 1996.

LACOURT, H. **Noções e fundamentos de geometria descritiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

MONTENEGRO, G.A. **Geometria descritiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Campus de Erechim

LACOURT, H. **Noções e fundamentos da geometria descritiva: Ponto, reta, planos, métodos descritivos, figuras em planos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Nino. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. [S.l.]: Hemus, 2004. vol. 2.

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. 13.Ed., Lisboa, 2004.

Di PIETRO, Donato. **Geometria Descritiva**. 8.ed. Buenos Aires: Alsina, 1975.

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas: PROTEC**. São Paulo: F. Provenza, [1960].

Campus de Santo Ângelo

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia - curso completo. São Paulo: Hemus, 1977. 3 v. [v. 2]

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. 13.Ed., Lisboa, 2004.

MACHADO, A. **Geometria descritiva: teoria e exercícios, 401 desenhos de épuras e explicações no espaço**. 23. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

PINHEIRO, V.A. **Noções de geometria descritiva**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1971-1989. 3 v.

BORGES, G.C.M.; BARRETO, D.G.O.; MARTINS, E.Z. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios**. 7. ed. Porto Alegre: 2002.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-121 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 15-104–FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA A

EMENTA

Limites, continuidade, derivação de funções de uma variável. Aplicação das derivadas. Integração indefinida e definida. Integração por partes e por substituição.

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

1 LIMITES E CONTINUIDADE

1.1 Limite de uma função.

1.2 Propriedades dos limites

1.3 Limites no infinito.

1.4 Limites infinitos.

1.5 Limites Fundamentais.

1.6 Continuidade de funções.

2 DERIVAÇÃO

- 2.1 Definição e interpretação geométrica.
- 2.2 Derivação das funções Elementares.
- 2.3 Derivação das Funções: compostas, implícita, logarítmica, trigonométricas diretas e inversas, hiperbólicas diretas e inversas.
- 2.4 Derivadas Sucessivas
- 2.5 Derivação de uma função na forma paramétricas.
- 2.6 Diferencial de uma função de uma variável Interpretação geométrica.
- 2.7 Taxas de Variação.

3 APLICAÇÕES DAS DERIVADAS

- 3.1 Velocidade e Aceleração.
- 3.2 Cálculo de Limites Regra de L'hospital.
- 3.3 Teorema de Rolle e do Valor Médio.
- 3.4 Funções crescentes e decrescentes
- 3.5 Máximos e mínimos de uma função Aplicações.
- 3.6 Outras Aplicações.

4 INTEGRAÇÃO

- 4.1 Integral Indefinida.
- 4.2 Regras de Integração.
- 4.3 Integral definida.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; utilização do laboratório de informática com aplicativos específicos para o cálculo.

ATIVIDADES DISCENTES

Resolver exercícios algebricamente e com a utilização de software algébricos.-Participar das atividades em sala de aula.

PROCEDIMENTOS DE 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

FLEMMING, D. Marília. **Cálculo A: funções, limites, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

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

ANTON, Howard. **Cálculo um novo horizonte**. 6.ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000. vol. 1

Campus de Santo Ângelo

ANTON, H. **Cálculo**. Vol. 1 e 2, 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 e 2, 3ª ed., São Paulo: Harbra,1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965. vol. 1.

AYRES JUNIOR, Frank. **Cálculo diferencial e integral**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Coleção Schaum).

SIMMONS, George Finley. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2010.

DEMANA, Franklin D. (Et al.). **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

THOMAS JUNIOR, George B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965. vol. 1.

Campus de Santo Ângelo

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 2000.

GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de Várias 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.

LARSON, R. E. **Cálculo Aplicado – Curso Rápido**. 8ªed., Cengage Learning, 2011.

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol.1 e 2, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-149– ÁLGEBRA I-A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Vetores no \mathbb{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. Oportunizar o estudo de matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, espaços e subespaços vetoriais e transformações lineares.

ESPECÍFICOS: Com o desenvolvimento do conteúdo da Álgebra I-A, o aluno deverá tornar-se capaz de: desenvolver as ferramentas de cálculo em sistemas de equações e matrizes, operações algébricas em equações, as quais devem ser usados em cadeiras posteriores no curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. MATRIZES

1.1 Operações com matrizes

- 1.1.1 Adição.
- 1.1.2 Subtração.
- 1.1.3 Multiplicação.
- 1.1.4 Propriedades.
- 1.1.5 Potenciação.

1.2 Tipos Especiais de Matrizes

2. DETERMINANTES

- 2.1 Determinantes de 1° e 2° ordem.
- 2.2 Determinantes de 3° ordem: Regra de Sarrus, Propriedades.
- 2.3 Determinantes de 3° ordem ou superior: Teorema de Laplace
- 2.4 Processo de Triangulação.

3. INVERSÃO DE MATRIZES:

- 3.1 Inversão de matrizes de ordem 2.
- 3.2 Inversão de matrizes de ordem 3 ou superior.
 - 3.2.1 Método das operações elementares.
 - 3.2.2 Método dos cofatores.

4. SISTEMAS LINEARES

- 4.1 Regra de Cramer.
- 4.2 Método de Gauss.

5. ESPAÇO VETORIAL

6. SUBESPAÇO VETORIAL

7. COMBINAÇÃO LINEAR

8. DEPENDÊNCIA OU INDEPENDÊNCIA LINEAR

9. BASE DE UM ESPAÇO VETORIAL

10. PRODUTO INTERNO

- 10.1 Espaço com produto interno.
- 10.2 Vetores Ortogonais.
- 10.3 Conjunto Ortogonal de Vetores.
- 10.4 Base ortogonal.
- 10.5 Base ortonormal.
- 10.6 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.

11. TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 11.1 Definição.
- 11.2 Núcleo de uma Transformação Linear.
- 11.3 Imagem de uma Transformação Linear.
- 11.4 Matriz de uma Transformação Linear.

12. AUTOVALORES E AUTOVETORES

13. DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES

METODOLOGIA DE ENSINO

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.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos terão participação nas aulas, deverão realizar exercícios e participar das aulas de laboratório.

PROCEDIMENTOS DE 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

ANTON, H. **Álgebra Linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KOLMAN, B. **Introdução à álgebra linear: com aplicações**. LTC: Rio de Janeiro, 1999.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Campus de Santo Ângelo

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2001. 10 v. [v. 4]

MACHADO, A. S. **Álgebra linear e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Atual, 1982.

STEINBRUCH, A. **Álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. et al. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H.; COSTA, R.C.F. **Álgebra Linear e Aplicações**. São Paulo: Atual, 1983.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, Paulo. **Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares**. São Paulo. McGraw-Hill, 1989.

Campus de Santo Ângelo

STEINBRUCH, Alfredo. **Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.

KOLMAN, B.; HILL, D. R.; BOSQUILHA, A. **Introdução à álgebra linear: com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CARREIRA, A. **Cálculo matricial**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

LAY, D. **Álgebra linear e suas Aplicações**. 2.ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Estrutura de compostos orgânicos: principais características estruturais e eletrônicas. Estudo de compostos com ligações simples, duplas e triplas: geometria molecular, nomenclatura, ligação, reatividade.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno a fundamentação teórica sobre a química do carbono.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno sobre: tipos de ligações, hibridização, ressonância, geometria molecular, nomenclatura, isomeria e reatividade do carbono.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Geometria molecular: orbitais atômicos e moleculares, hibridização, teoria da repulsão eletrônica, efeitos eletrônicos, momento dipolar.

1.1. Nomenclatura das funções orgânicas e propriedades físicas

1.2. Intermediários de reações, tipos de quebra de ligações sigma, geometria molecular de carbocátions e radicais livres.

1.3. Reatividade química: caráter ácido-base, comportamento frente a reagentes nucleofílicos, eletrofílicos e radicais livres

- 1.4. Estereoquímica: conformações e configurações
- 1.5. Nomenclatura R/S
- 1.6. Atividade óptica: carbono quiral, confômeros e configuração absoluta
- 1.7. Estruturas com ligação dupla Isomeria Cis/Trans, E/Z e estruturas com ligação tripla
2. Estruturas com deslocalização eletrônica envolvendo ligações C-C e C-Heteroátomo
- 2.1. Geometria molecular: orbitais atômicos e moleculares, hibridização, teoria da repulsão eletrônica, efeitos eletrônicos, momento dipolar, efeito dos substituintes no anel aromático.
- 2.2. Aromaticidade
- 2.3. Propriedades físicas
- 2.4. Nomenclatura das funções
- 2.5. Reatividade química: comportamento frente a nucleófilos, eletrófilos e radicais livres
- 2.6. Controle cinético e termodinâmico
3. Métodos de determinação de mecanismos de reação

METODOLOGIA

Aulas teóricas, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliografia.

AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e trabalhos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. Lisboa: Gulbonkian, 1997.
SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC. v1 e v2.

Campus de Santo Ângelo

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. Lisboa: Gulbonkian, 1997.
SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC. v1 e v2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

GALLO NETTO, C. **Química: da teoria à realidade**. São Paulo: Scipione, 1995.
MCMURRY, J. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
QUIÑOÁ, E.; RIGUERA, R. **Questões e exercícios de química orgânica: um guia de estudo e auto-avaliação**. São Paulo: Makron Books, 1995
REIS, M. **Química: química orgânica**. São Paulo: FTD, 2007.

Campus de Santo Ângelo

CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. **Advanced organic chemistry**. 4. ed. Estados Unidos: Springer, 2000.
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.
GUTSCHE, C.D. **Fundamentos de química orgânica**. Rio de Janeiro: Reverté, 1979.
AMARAL, L.; CAMPOS, M.M. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
VICENTINI, G. **Química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976-1979. 3v.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-015 – DESENHO APLICADO COM CAD

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 38-105 – DESENHO TÉCNICO I

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 a capacidade de representar projetos de engenharia através de instrumentos e com auxílio de ferramenta computacional.

ESPECÍFICOS: Fornecer fundamentação teórica e experiência prática para o desenvolvimento de desenhos de diferentes projetos a serem desenvolvidos nas disciplinas específicas afins.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. **NORMAS DE DESENHO TÉCNICO (04 horas)**

1.1 **Convenções**

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

- 1.2 Seções e representações convencionais
- 2. DESENHO COM INSTRUMENTOS (12 horas)
 - 2.1 Materiais e equipamentos
 - 2.2 Cortes, fachadas, planta baixa, planta de telhado, situação e localização e detalhes
- 3. DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR (14 horas)
 - 3.1 Configuração da área de trabalho
 - 3.2 Comandos de desenho
 - 3.3 Comandos de edição
 - 3.4 Configuração de cotas
 - 3.5 Configuração de textos
 - 3.6 Comandos de impressão
- 4. REPRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM CAD (30 horas)
 - 4.1 Planta baixa
 - 4.2 Fachadas
 - 4.3 Cortes
 - 4.4 Detalhes
 - 4.5 Situação e localização
 - 4.6 Projeto Elétrico
 - 4.7 Projeto Hidrossanitário
 - 4.8 Estereogramas

METODOLOGIA

Exposição do referencial teórico seguido de exercícios de aplicação do conteúdo.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de provas e trabalhos desenvolvidos em sala de aula e em laboratórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 167 p.
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2012. 1093 p.
BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2011: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 2012.

Campus de Santo Ângelo

SILVEIRA, S.J. **Aprendendo AutoCAD 2011: simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, 2011.
OMURA, G. **Dominando o AutoCAD 2010 e o AutoCAD LT 2010**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
FRENCH, T.E. **Desenho técnico**. 17. ed. Porto Alegre: Globo, 1977. 3 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

VOLLMER, Dittmar; KOELLE, João Frederico (Trad.). **Desenho técnico: noções e regras fundamentais padronizadas, para uma correta execução de desenhos técnicos**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Desenho técnico: leiaute e dimensões**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. 4 p.
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004.
SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Campus de Santo Ângelo

PECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 2. ed. Florianópolis: 2001.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas para desenho técnico**. 2ª ed., Porto Alegre: Globo, 1991.
CUNHA, L.V. **Desenho técnico**. 13ª ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
LEAKE, J.; BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
BACHMANN, A. **Desenho técnico**. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

3ºSEMESTRE**DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA****DISCIPLINA: 10-209 – FÍSICA GERAL C****CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00****CRÉDITOS: 04****PRÉ-REQUISITOS: 10-207- FÍSICA GERAL A****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

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**1 CARGA ELÉTRICA**

- 1.1 Carga Elétrica.
- 1.2 Condutores e Isolantes.
- 1.3 Lei de Coulomb.

2 CAMPO ELÉTRICO

- 2.1 O Campo Elétrico.
- 2.2 Linhas do Campo Elétrico.
- 2.3 Campo Elétrico Criado por uma Carga puntiforme.
- 2.4 O Campo Elétrico Criado por uma Linha de Carga.
- 2.5 O Campo Elétrico Criado por um Disco Carregado.
- 2.6 Carga Puntiforme num Campo Elétrico.

3 LEI DE GAUSS

- 3.1 Fluxo do Campo Elétrico.
- 3.2 Lei de Gauss.
- 3.3 A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb.
- 3.4 Um Condutor Carregado Isolado.
- 3.5 Lei de Gauss: Simetria Cilíndrica.
- 3.6 O Lei de Gauss: Simetria Plana.
- 3.7 Lei de Gauss: Simetria Esférica.

4 POTENCIAL ELÉTRICO

- 4.1 Energia Potencial e Potencial Elétrico.
- 4.2 Superfícies Equipotenciais.
- 4.3 Cálculo do Potencial a Partir do Campo.
- 4.4 Potencial Criado por uma Carga Puntiforme.
- 4.5 Potencial Criado por um Grupo de Cargas Puntiformes.
- 4.6 Potencial Criado por um Dipolo Elétrico.
- 4.7 Potencial Criado por uma Distribuição Contínua de Carga.
- 4.8 Cálculo do Campo a Partir do Potencial.
- 4.9 Energia Potencial Elétrica de um Sistema de Cargas Puntiformes.

5 CAPACITÂNCIA

- 5.1 Capacitância.
- 5.2 Cálculo da Capacitância.
- 5.3 Capacitores em Paralelo e em Série.
- 5.4 Armazenamento de Energia num Campo Elétrico.
- 5.5 Capacitor com um Dielétrico.
- 5.6 Os Dielétricos e a Lei de Gauss.

6 CORRENTE E RESISTÊNCIA

- 6.1 Cargas em Movimento e Correntes Elétricas.
- 6.2 Densidade de Corrente.

- 6.3 Resistência e Resistividade.
- 6.4 Lei de Ohm.
- 6.5 Energia e Potência em Circuitos Elétricos.

7 CIRCUITO

- 7.1 Trabalho, Energia e FEM.
- 7.2 O Cálculo da Corrente.
- 7.3 Diferenças de Potencial.
- 7.4 Circuitos de Malhas Múltiplas.
- 7.5 Instrumentos de Medidas Elétricas.
- 7.6 Circuitos *RC*.

8 O CAMPO MAGNÉTICO

- 8.1 O Campo Magnético.
- 8.2 O Efeito Hall.
- 8.3 Movimento Circular de uma Carga.
- 8.4 Força Magnética Sobre um Fio Transportando Corrente.
- 8.5 Torque Sobre uma Bobina de Corrente.
- 8.6 O Dipolo Magnético.

9 LEI DE AMPÈRE

- 9.1 Corrente e Campo Magnético.
- 9.2 Força Magnética sobre um Fio Transportando uma Corrente.
- 9.3 Lei de Ampère.
- 9.4 Uma Bobina de Corrente e suas Propriedades de Dipolo Magnético.

10 LEI DA INDUÇÃO DE FARADAY

- 10.1 Lei da Indução de Faraday.
- 10.2 Lei de Lenz.
- 10.3 Campo Elétrico Induzido.

11 INDUTÂNCIA

- 11.1 Capacitores e Indutores.
- 11.2 Auto-Indução.
- 11.3 Circuitos *RL*.
- 11.4 Energia Armazenada num Campo Magnético.
- 11.5 Densidade de Energia de um Campo Magnético.
- 11.6 Indução Mútua.

12 O MAGNETISMO E A MATÉRIA

- 12.1 O Magnetismo e o Elétron.
- 12.2 O Momento Angular Orbital e o Magnetismo.
- 12.3 A Lei de Gauss do Magnetismo.
- 12.4 O Magnetismo da Terra.
- 12.5 Paramagnetismo, Diamagnetismo e Ferromagnetismo.

13 OSCILAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS

- 13.1 Oscilações *LC*.
- 13.2 Oscilações Amortecidas num Circuito *RLC*.
- 13.3 Oscilações Forçadas e Ressonância.

14 CORRENTES ALTERNADAS

- 14.1 Corrente Alternada.
- 14.2 O Circuito em Série *RLC*.
- 14.3 Potência em Circuitos de Corrente alternada.
- 14.4 O Transformador.

15 AS EQUAÇÕES DE MAXWELL

- 15.1 Campos Magnéticos Induzidos.
- 15.2 Corrente de Deslocamento.
- 15.3 Equações de Maxwell.

METODOLOGIA DE ENSINO

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.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos terão participação nas aulas, deverão realizar exercícios e participar das aulas de laboratório.

PROCEDIMENTOS DE 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, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl; **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. vol. 3.

TIPLER, Paul A.; MACEDO, Horácio (Trad.). **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995. vol. 3.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S; SILVA, D. H. Sotero da (Trad.). **Física 3**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 4.ed. Rio de Janeiro, 1996. v.3

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

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 3**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

FREDERICK, J., W. KELLER, E.G. **Física**. São Paulo, Makron Books, 1999.

SEARS, F. Weston; ZEMANSKY, Mark W.; ACCIOLI, J. de Lima (Trad.). **Física: eletricidade, magnetismo e tópicos de física moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 1985, Vol. 3.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COTRIM, Ademaro A.M.B. **Instalações Elétricas**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2008.

KOSOW, Irving L; DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro; SOARES, Percy Antônio Pinto (Trad.). **Máquinas elétricas e transformadores**. 12.ed. São Paulo: Globo, 1996.

Campus de Santo Ângelo

KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.

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

NUSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

PIACENTINI, J.J.; GRANDI, B.C.; HOFMANN, M. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: UFSC, 2006.

ALONSO, M.; FINN, E.J.; GUIMARÃES, M.A. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972-1986.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-122- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 15-121 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

EMENTA

Técnicas de Integração. Aplicações das Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Limites. Continuidade e derivadas parciais.

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 a integral de funções de uma variável através de artifícios e técnicas de integração. Aplicar a integração na resolução de problemas. Determinar as derivadas parciais de funções de duas ou mais variáveis e fazer suas aplicações.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

1.1 Integração por partes e substituição.

1.2 Integração de Funções Trigonométricas.

1.3 Integração por Substituições Trigonométricas.

1.4 Integração por Frações Parciais.

1.5 Integrais Impróprias.

2 APLICAÇÕES DAS INTEGRAIS

2.1 Áreas Planas.

2.2 Volume de sólido de Resolução.

2.3 Área de uma Superfície de Revolução.

2. Centro de Gravidade, Movimento de Inércia.

2.5 Pressão de Flúídos, Trabalho.

2.6. Comprimento de Arco

3 FUNÇÕES DE DUAS OU MAIS VARIÁVEIS

3.1 Limites de funções de duas ou mais variáveis.

3.2 Continuidade de funções de duas ou mais variáveis.

3.3 Derivadas Parciais.

3.4 Diferenciabilidade e a Diferencial Total.

3.5 Regra da Cadeia.

3.6 Derivada Direcional e gradiente.

3.7 Extremos de Funções de duas variáveis.

3.8 Aplicações das Derivadas Parciais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; utilização do laboratório de informática com aplicativos específicos para o cálculo.

ATIVIDADES DISCENTES

Resolver exercícios algebricamente e com a utilização de softwares algébricos. Participar das atividades em sala de aula.

PROCEDIMENTOS DE 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, Howard, **Cálculo: Um Novo Horizonte**. 6.ed. Porto Alegre: Bookmann, Porto Alegre, 2000.

FLEMMING, D. Marília. **Cálculo A: Funções, limites, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

FLEMMING, D. Marília. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais duplas e Triplas**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

Campus de Santo Ângelo

ANTON, H. **Cálculo**. 8ª ed., Porto Alegre: Bookmann, 2007. 2.v

HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 7ªed., Riode Janeiro: LTC, 2002.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

LARSON, Ron. **Cálculo com aplicações**. 6.ed. São Paulo: LTC, 2005.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2007.

SPIEGEL, Murray R. **Cálculo avançado**. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.

SANTOS, Â. Rocha dos; BINACHINI, Waldecir. **Aprendendo cálculo com Maple: Cálculo de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MUNEMO, M.A.; FOULIS, D.J.. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. vol. 2.

DEMANA, Franklin D. (Et al.). **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

Campus de Santo Ângelo

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 2000.

GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de Várias 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.

LARSON, R. E. **Cálculo Aplicado – Curso Rápido**. 8ªed., Cengage Learning, 2011.

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol. 1 e 2, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Estrutura Atômica. Ligações Químicas: Iônica, Covalente e Metálica. Interações Moleculares. Fundamentos do Estado Sólido.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno uma fundamentação teórica sobre as teorias da Ligação Química e da Química do Estado sólido.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno sobre o comportamento ondulatório da luz e da matéria, distribuição eletrônica de orbitas, geometria molecular e teorias das ligações químicas e fundamentos do estado sólido.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Modelos Atômicos: Dalton, Thomson e Rutherford.
2. Descoberta e características das partículas subatômicas
3. Propriedades da luz e ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético e visível.
4. Espectro descontínuo ou de raias. Teoria da quantização da energia. Modelo atômico de Bôhr.
5. Modelo da mecânica quântica. Números quânticos.
6. Distribuição eletrônica em orbitais.
7. Ligações químicas e Teoria do octeto.
8. Ligação Iônica e suas características.
9. Ligação covalente ou molecular.
10. Geometria molecular e teoria da repulsão dos pares eletrônicos.
11. Teoria da Ligação de Valência
12. Teoria do Orbital Molecular
13. Ligação metálica.
14. Interações moleculares.
15. Fundamentos do estado sólido. Cristais. Difração de Raios - X. Tipos de sólidos. Defeitos em cristais.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W, SHRIVER, D. F. **Química inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E.; **Química: A Ciência Central**. São Paulo: Pearson Education, 2012.

LEE, J. D. MAAR, J. H. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Campus de Santo Ângelo

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. KOTZ, J. C. **Química e Reações Químicas**. LTC, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BENASSI, F.O.; POKOLENKO, J. **Aspectos estructurales en química inorgánica**. Posadas: Universidad Nacional de Misiones, 1999.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

KOTZ, J. C. JOHAN, C., **Química e Reações Químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. de A., **Química Geral: fundamentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1994.

Campus de Santo Ângelo

BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E. **Química - A Ciência Central**. 9ª. ed. Editora Pearson Education, 2005.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2a ed. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1994.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed., Bookman, 2011.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P.L. **Basic inorganic chemistry**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II - Q

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q

EMENTA

Mecanismos de reações orgânicas: Substituição, Adição, Condensação. Reações pericíclicas e fotoquímicas. Rearranjos moleculares. Reações radicalares. Reações de oxidação-redução.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer aos alunos embasamento em química orgânica como subsídio para disciplinas finais do curso.

ESPECÍFICOS: Propiciar o entendimento dos principais mecanismos de reações orgânicas.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Substituição nucleofílica em carbono saturado

1.1. Mecanismo das reações SN1 e SN2: estereoquímica; variáveis na substituição nucleofílica

1.2. Tipos de nucleófilos

1.3. Reações de competição

1.4. Participação de grupos vizinhos

2. Reação de eliminação

2.1. Mecanismos: Eliminação x substituição

2.2. Estereoquímica

2.3. Regioquímica

2.4. Formação de alcenos

2.5. Formação de alcinos

3. Adição nucleofílica ao grupo carbonila

3.1. Mecanismo: reatividade do grupo carbonila

3.2. Tipos de nucleófilos

3.3. Adição nucleofílica a grupos análogos ao grupo carbonila

3.4. Substituição nucleofílica acíclica

4. Reações de condensação

4.1. Formação de enol

4.2. Condensação aldólica

4.3. Condensação de ésteres

4.4. Fragmentação de compostos -dicarbonílicos

4.5. Alquilação de enolatos

4.6. Outros carbânions estabilizados

5. Reações de adição eletrofílica

5.1. Mecanismo

5.2. Estereoquímica

5.3. Regioquímica

5.4. Adição a alcenos e alcinos

6. Adição aos sistemas conjugados

6.1. Dienos, ligações duplas conjugadas ao grupo carbonila

7. Reações de substituição aromáticas

7.1. Substituição eletrofílica aromática

7.2. Substituição nucleofílica aromática

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

- 7.3. Mecanismos
- 7.4. Orientação e reatividade
- 7.5. Correlação quantitativa do efeito do grupo substituinte
- 7.6. Reações
- 8. Reações de oxidação e redução.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupos.

AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e trabalhos de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

- CRUZ, Roque. Experimentos de química em microescala: orgânica. São Paulo: Scipione, 1995. 61p.
SILVA, Ronaldo Henrique da; SILVA, Edson Braga da. Curso de química. 2. ed. São Paulo: HARBRA, 1992. 577 p.
ROSITO, B. A. Experimentos em química. Porto Alegre: Sulina, 1981. 3 v.

Campus de Santo Ângelo

- MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 13a ed. Lisboa: Gulbonkian, 1996.
SOLOMONS, T. E. G. **Química Orgânica**. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 2 v.
ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Campus de Erechim

- SARDELLA, Antônio; MATEUS, Edegar. Curso de química. 10. ed São Paulo: Ática, 1992
GALLO NETTO, Carmo. Química: da teoria à realidade. São Paulo: Scipione, 1995.
BRUCE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xxviii, [641] p.
FREITAS, Renato Garcia de; COSTA, Carlos Alberto Coelho. Química orgânica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974. 248 p.
MEISLICH, Herbert; NECHAMKIN, Howard; SHAREFKIN, Jacob. Química orgânica: 427 problemas suplementados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 832 p.
SMITH, M. B. **Organic Synthesis**. New York: McGRAW-HILL, INC. 1994.
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.

Campus de Santo Ângelo

- CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. **Advanced organic chemistry**. 4. ed. Estados Unidos: Springer, 2000.
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.
GUTSCHE, C.D. **Fundamentos de química orgânica**. Rio de Janeiro: Reverté, 1979.
AMARAL, L.; CAMPOS, M.M. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
VICENTINI, G. **Química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976-1979. 3v.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-219 – FÍSICO-QUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 **CRÉDITOS: 04**

PRÉ-REQUISITOS: 15-121 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTERGAL I

10-208 – FÍSICA GERAL B

10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Comportamento dos gases. Teoria cinética dos gases; Líquidos; 1º Princípio da termodinâmica - Entalpia. 2º Princípio da Termodinâmica - Entropia; Equilíbrio Químico; Reações; Variações na pressão de vapor; regra e diagrama de fases.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir o aluno nos conceitos da Termodinâmica, relacionando com os diversos aspectos de aplicação.

ESPECÍFICOS: Fornecer embasamento teórico sobre comportamento de gases e líquidos, fundamentos da termodinâmica e equilíbrio.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Estado Gasoso

1.1. Sistemas, propriedades e processos termodinâmicos aplicados a gases.

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

- 1.2. Gases ideais. Mistura de gases ideais.
- 1.3. Gases reais. Liquefação dos gases.
- 1.4. Massa molar de gases e vapores. Dissociação térmica.
2. Fundamentos de Termodinâmica.
 - 2.1. Conceitos Básicos
 - 2.2. O primeiro princípio da termodinâmica. Energia interna e entalpia.
 - 2.3. A termodinâmica.
 - 2.4. O segundo e o terceiro princípios da termodinâmica. Entropia.
 - 2.5. Energia livre.
 - 2.6. Espontaneidade e equilíbrio. Potencial químico.
 - 2.7. Regra das fases.
3. Equilíbrio químico.
 - 3.1 Equilíbrio químico.
 - 3.2 Equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo.
 - 3.3. Princípio de Le Chatelier
4. Equilíbrios entre fases – sistemas simples.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AValiação

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, revisão bibliográfica e outras atividades relacionadas a disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 3 v.
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
MOORE, W.J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 2 v.

Campus de Santo Ângelo

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
MOORE, W.J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

FELTRE, R.; YOSHINAGA, S. **Físico-química**. São Paulo: Moderna, 1974.
FONSECA, M.R.M.; **Química**: físico-química. São Paulo: FTD, 1992.
GREGÓRIO, F.J. **Físico-química**: uma proposta de ensino. São Paulo: FTD, 1993.
PILLA, L. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.
SONNTAG, R.E.; ZERBINI, E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

Campus de Santo Ângelo

MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
PILLA, L. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 2 v.
ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998. 2 v.
SONNTAG, R.E.; ZERBINI, E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-383 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Equilíbrio Químico. Cinética Química. Solubilidade e Produto de Solubilidade. Estudo da Separação de Misturas. Determinação de Propriedades Físicas. Análise Qualitativa.

OBJETIVOS

GERAL: Propiciar embasamento teórico sobre os métodos de análise qualitativa aplicados à Química, como subsídio a disciplinas afins e formação profissional.

ESPECÍFICOS: Conhecer e saber utilizar métodos de análise qualitativa aplicados à Química, sob o ponto de vista teórico, envolvendo a análise comparativa dos diversos tipos de equilíbrios químicos e fenômenos químicos de hidrólise.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Definição, evolução, objetivos e aplicações da Química Analítica.
2. Seleção de métodos de acordo com a quantidade do analito e matriz.
3. Preparação de Amostras.
4. Cinética Química: definição, velocidade média; principais requisitos para ocorrer uma reação; considerações em termos de partículas, energia limiar, complexo ativado, fatores que influenciam na velocidade das reações.
5. Equilíbrio Químico: conceitos fundamentais; fatores que afetam o equilíbrio químico; princípio de L^e Chatelier-Braun; Lei da ação das massas.
6. Equilíbrio ácido base.
7. Equilíbrio de precipitação.
8. Equilíbrio Redox.
9. Equilíbrio de complexação.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Campus de Santo Ângelo

SKOOG, D.A.; WEST, D.M; HOLLER, F. J. **Fundamentos de química analítica.** Cengage Learning, 2014.

HARRIS, D. **Explorando a Química Analítica.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** 5^a ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P. **Química e reações químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

MENDHAM, J. **Vogel análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 1974.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M; HOLLER, F. J. **Fundamentals of analytical chemistry.** Orlando: Saunders College Publishing, 1996.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. **Ensaio químicos qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Campus de Santo Ângelo

VAITSMAN, D. S. **Ensaio Químicos Qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. **Química analítica e análise quantitativa.** São Paulo: Pearson, 2012.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral.** 2^a ed. LTC, 1998. 2 v.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, J.R. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 1998. 2 v.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

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
ERECHEM: 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

DISCIPLINA: 10-384 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA I - E

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Atividades envolvendo: Equilíbrio Químico, Cinética Química, Solubilidade e Produto de Solubilidade. Estudo da Separação de Misturas. Determinação de Propriedades Físicas. Análise Qualitativa.

OBJETIVOS

GERAL: Permitir ao aluno o desenvolvimento de competências práticas dos métodos analíticos clássicos.

ESPECÍFICOS: Desenvolver habilidades para preparação de amostras. Utilizar métodos de análise qualitativa de cátions e ânions e de materiais desconhecidos. Desenvolver a capacidade de observação crítica e resolução de problemas que surgem no trabalho de laboratório.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Introdução a Análise Química Qualitativa
2. Preparo de soluções
3. Interferentes
4. Identificação e separação dos cátions.
5. Análise de ânions.

METODOLOGIA

As aulas serão práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Campus de Santo Ângelo

SKOOG, D.A.; WEST, D.M; HOLLER, F. J. **Fundamentos de química analítica.** Cengage Learning, 2014.

HARRIS, D. **Explorando a Química Analítica.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** 5ª ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BACCAN, N. de Andrade. J. C. GODINHO, O. E. S. BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** Campinas-SP: Editora. Edgard Blücher, 2003.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P. **Química e reações químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

MENDHAM, J. **Vogel análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 1974.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. **Ensaio químicos qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Campus de Santo Ângelo

VAITSMAN, D. S. **Ensaio Químicos Qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. **Química analítica e análise quantitativa.** São Paulo: Pearson, 2012.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral.** 2ª ed. LTC, 1998. 2 v.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, J.R. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 1998. 2 v.

4º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-125 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 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
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

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA – 60 / PRÁTICA – 00 **CRÉDITOS: 04**

PRÉ-REQUISITOS: 15-122- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

EMENTA

Equações diferenciais e suas aplicações: equações diferenciais de 1ª ordem e 1º grau. Equações diferenciais de ordem superior à primeira. Equações lineares com coeficientes variáveis. Equações de derivadas parciais.

OBJETIVOS

GERAL: Saber formular e entender o comportamento dinâmico de problemas mecânicos.

ESPECÍFICOS: Resolver equações diferenciais. Aplicar as equações diferenciais na solução de problemas.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

- 1.1 Introdução
- 1.2 Definição e classificação das equações diferenciais
- 1.3 Ordem de uma equação diferencial
- 1.4 Equações diferenciais lineares e não-lineares
- 1.5 Soluções de uma equação diferencial

2 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

- 2.1 Equações de variáveis separáveis
- 2.2 Curvas integrais
- 2.3 O teorema de existência e unicidade
- 2.4 Problemas de valor inicial e valores de contorno
- 2.5 Equações diferenciais exatas
- 2.6 Equações diferenciais redutíveis a exatas – Fatores integrantes
- 2.7 Equações diferenciais com coeficientes homogêneos
- 2.8 Equação de Bernoulli e Ricatti
- 2.9 Aplicações em tópicos de engenharia

3 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE ORDEM SUPERIOR

- 3.1 Equações diferenciais redutíveis a equação de 1ª ordem
- 3.2 Equações diferenciais homogêneas de ordem n com coeficientes constantes
 - 3.2.1 1º Caso: raízes reais e iguais
 - 3.2.2 2º Caso: raízes reais e distintas
 - 3.2.3 3º Caso: raízes complexas
- 3.3 Equação Homogênea de 2ª Ordem com Coeficientes Variáveis
- 3.4 Soluções Linearmente Independentes – Wronskiano
- 3.5 Equação Não-Homogênea – Método da Variação de Parâmetros
- 3.6 Aplicações em tópicos de engenharia

4 TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 4.1 Definição da Transformada de Laplace
- 4.2 Transformada de Laplace Inversa
- 4.3 Teoremas de Translação e Derivadas de Transformadas
- 4.4 Funções Degrau e Funções Impulso
- 4.5 Transformada de Derivadas
- 4.6 Resolução de Equações Diferenciais
- 4.7 Aplicações em tópicos de engenharia.

METODOLOGIA DE ENSINO

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.

ATIVIDADES DISCENTES

Participação em aula. Utilização do Laboratório de Informática. Resolução de exercícios e problemas. Aprofundamento da teoria e das aplicações através da bibliografia indicada.

PROCEDIMENTOS DE 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

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

BOYCE, William E.; Di Prima, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

AYRES JUNIOR, Frank. **Equações diferenciais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**: São Paulo, Thomson Pioneira, 2003.

Campus de Santo Ângelo

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015

ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2005. 2 v.

FIGUEIREDO, D.; NEVES, A.F. **Equações Diferenciais Aplicadas**. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações Diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Bookman, 2008.

MATOS, Marivaldo P. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

DIACU, Florin. **Introdução a equações diferenciais: Teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 2 v.

ABUNAHMAN, S.A. **Equações Diferenciais**. São Paulo: LTC, 1979.

Campus de Santo Ângelo

BRONSON, R.; COSTA, G.B. **Equações Diferenciais**. 3.ed. São Paulo: Bookman, 2008.

BASSANEZI, R.C.; FERREIRA Jr, W.C. **Equações Diferenciais com Aplicações**. São Paulo: Harbra, 1988.

ABUNAHMAN, S.A. **Equações Diferenciais**. São Paulo: LTC, 1979.

MAURER, WILLIE Alfredo. **Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: EUSP, 1980. 4v.

AYRES JUNIOR, F. **Equações diferenciais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-210 – FÍSICA GERAL D

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: 10-209- FÍSICA GERAL C

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

1 ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

1.1 Geração de uma Onda Eletromagnética.

1.2 A Onda Eletromagnética Progressiva.

1.3 Transporte de Energia.

1.4 – Polarização.

2 ÓTICA GEOMÉTRICA

2.1 Reflexão e Refração.

2.2 Reflexão Interna Total.

2.3 Polarização pela Reflexão.

2.4 Espelhos Planos.

2.5 Espelhos Esféricos.

2.6 Superfícies Refratoras Esféricas.

2.7 Lentes Delgadas.

3 INTERFERÊNCIA

3.1 Interferência.

3.2 Difração.

3.3 A Experiência de Young.

4 DIFRAÇÃO

4.1 A Difração e a Teoria Ondulatória da Luz.

4.2 Difração em Fenda Única.

4.3 Difração em Abertura Circular.

4.4 Difração em Fenda Dupla.

4.5 Fendas Múltiplas.

4.6 Difração de Raios-X.

5 RELATIVIDADE

5.1 Relatividade Os Postulados.

5.2 A Relatividade do Tempo.

5.3 A Relatividade do Comprimento.

5.4 A Transformação de Lorentz.

5.5 O Efeito Doppler.

6 FÍSICA QUÂNTICA I

6.1 O Efeito Fotelétrico.

6.2 O Efeito Compton.

6.3 A Quantização da Energia.

6.4 O Princípio da Correspondência.

6.5 Estrutura Atômica.

6.6 Niels Bohr e o Átomo de Hidrogênio.

7 FÍSICA QUÂNTICA II

7.1 Hipótese de Broglie.

7.2 A Função de Onda.

7.3 Ondas de Luz e Fótons.

7.4 Ondas de Matéria e Elétrons.

7.5 O Átomo de Hidrogênio.

7.6 Tunelamento de uma Barreira.

7.7 O Princípio da Incerteza de Heisenberg.

8 MODELOS ATÔMICOS

8.1 Os Átomos.

8.2 A Equação de Schrödinger e o Átomo de Hidrogênio.

8.3 As Energias dos Estados do Átomo de Hidrogênio.

8.4 Momento Angular Orbital e Momento Magnético.

8.5 Momento Angular de Spin e Momento Magnético de Spin.

8.6 As Funções de Onda do Átomo de Hidrogênio.

8.8 Átomos com Muitos Elétrons e a Tabela Periódica.

8.9 O Espectro Contínuo de Raios X.

8.10 Lasers e a Luz de um Laser.

9 CONDUÇÃO DE ELETRICIDADE NOS SÓLIDOS

9.1 As Propriedades dos Sólidos.

9.2 Condutividade Elétrica.

9.3 Níveis de Energia em um Sólido.

9.4 Isolantes.

9.5 Metais

9.6 Os Semicondutores.

9.7 Diodos.

10 FÍSICA NUCLEAR

10.1 A Descoberta do Núcleo.

10.2 Decaimento Radioativo.

10.3 Datação Radioativa.

10.4 Medida da Dose de Radiação.

11 ENERGIA NUCLEAR

- 11.1 O Átomo e o Seu Núcleo.
- 11.2 Fissão Nuclear: O Processo Básico.
- 11.3 O Reator Nuclear.
- 11.4 Fusão Termonuclear.

12 – QUARKS E LÉPTONS

- 12.1 Partículas.
- 12.2 Os Léptons.
- 12.3 O Modelo do Quark.
- 12.4 A Radiação de Fundo em Microondas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeter, canhão, vídeo) e aulas demonstrativas em laboratório. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório e relatórios.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos terão participação nas aulas, deverão realizar exercícios e participar das aulas de laboratório.

PROCEDIMENTOS DE 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, David; DE BIASI, Ronaldo Sérgio (Trad.). **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; SILVA, Fernando Ribeiro da; VIEIRA, Gisele Maria Ribeiro (Trad.). **Física para cientistas e engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 3.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física 4**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Campus de Santo Ângelo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 4.

TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 3.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 4**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J; GUIMARÃES, Mário A. (Trad.). **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, 2007. vol. 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, 2008. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. v. 4.

Campus de Santo Ângelo

ALONSO, M.; FINN, E.J; GUIMARÃES, M.A. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, 2007. vol. 1 e 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. vol. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. vol. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. vol. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. vol. 4.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 39-113 – MECÂNICA DOS FLUIDOS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática –15

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 15-122 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTERGAL II

10-208 – FÍSICA GERAL B

EMENTA

Conceitos Fundamentais. Leis da Viscosidade de Newton. Tensão num ponto do meio fluído, Estática dos fluídos, Fundamentos de análise de escoamento. Leis Básicas para sistemas e volumes de controle. Equação da continuidade. Quantidade de movimento. Primeira Lei. Escoamento de fluído incompressível não viscoso. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso incompressível interno. Escoamento

viscoso incompressível externo. Arraste e Sustentação.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir o aluno nos conceitos básicos da mecânica dos fluidos, preparando-o para analisar qualquer sistema mecânico que interaja com fluidos.

ESPECÍFICOS: Propiciar ao aluno o entendimento dos efeitos das iterações em mecânica dos fluidos através do conhecimento adequado dos fenômenos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- 1- Noções Fundamentais
 - 1.1 Definição de fluidos
 - 1.2 Incompressibilidade
 - 1.3 Lei de Newton da viscosidade
- 2- Tensão em um ponto
 - 2.1 Forças de campo e contato
 - 2.2 Tensões Normais e Tangenciais
 - 2.3 Movimento dos fluidos Viscosos
 - 2.4 Tensor das Tensões
- 3- Hidrostática
 - 3.1 Variação de pressão em um fluido estático
 - 3.2 Manômetros de tubo U
 - 3.3 Manômetros diferenciais
 - 3.4 Hidrostática sobre superfícies plana e curva
 - 3.5 Leis de Flutuação e Estabilidade
- 4- Fundamentos da Análise do escoamento
 - 4.1 Campo de Velocidade
 - 4.2 Linhas de Corrente
 - 4.3 Sistemas e volume de controle
 - 4.4 Relação entre solução por sistema e volume de controle
 - 4.5 escoamento uni e bidimensionais
- 5- Leis Básicas para sistema e volumes do controle
 - 5.1 Quantidade do movimento para um referencial fixo
 - 5.2 Equação da continuidade
 - 5.3 Quantidade de movimento para referenciais não inerciais
 - 5.4 Momento da quantidade de movimento para referenciais inerciais e não inerciais
 - 5.7 1ª Lei da termodinâmica para Sistemas e Volume do Controle
 - 5.8 Equação de Bernoulli
 - 5.9 Relação entre Bernoulli e a 1ª Lei da Termodinâmica
- 6- Escoamento Irrotacional
 - 6.1 Fluidos com baixa viscosidade
 - 6.2 Lei de Stokes para viscosidade
 - 6.3 Origem da turbulência
 - 6.4 Critério para Irrotacionalidade
- 7- Análise dimensional e Semelhança
 - 7.1 Números adimensionais
 - 7.2 Análise dimensional
 - 7.3 Semelhança
 - 7.4 Número de Reynolds
- 8- Escoamentos Internos
 - 8.1 Experiência de Reynolds
 - 8.2 Equações de Navier-Stokes do escoamento
 - 8.3 Solução das Equações de Navier-Stokes para dutos circulares e retangulares.
 - 8.4 Trabalho de Escoamento
 - 8.5 Comprimento de mistura
 - 8.6 Perda de carga em um tubo
 - 8.7 Fator de atrito (laminar e turbulento)

- 8.8 Perfil de velocidade para altos n° de Reynolds
- 8.9 Perdas secundárias
- 9- Escoamento Turbulento
 - 9.1 Hipótese de Euler (flutuações de velocidade)
 - 9.2 Hipótese de Prandtl (Modelo de turbulência)
 - 9.3 Comprimento de Mistura
 - 9.4 Viscosidade aparente
 - 9.5 Perfis da Velocidade para elevados n° de Reynolds
 - 9.6 Lei da sétima potência
 - 9.7 Tensão do cisalhamento e força de Araste em tubos
- 10- Escoamentos Externos
 - 10.1 Considerações sobre a Camada limite na placa plana
 - 10.2 Espessura da camada limite
 - 10.3 Simplificação das equações do Navier-Stokes para a camada limite laminar, solução exata de Blasius
 - 10.4 Solução aproximada do Von Kármán
 - 10.5 Transição na placa plana
 - 10.6 Separação da camada limite
 - 10.7 Geração de vórtices
 - 10.8 Araste e sustentação, estolagem e ângulo de ataque

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeto, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório, relatórios e listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

Serão três avaliações (notas): Duas avaliações teóricas, e outra dos exercícios e relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H.. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Campus de Santo Ângelo

FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

WHITE, F.M. **Mecânica dos fluidos**. 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.

ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos fluidos – fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw Hill, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ASSY, T. Mamede. **Mecânica dos fluidos: Fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ANDERSON, John David. **Fundamentals of aerodynamics**. 5.ed. United States: McGraw-Hill, 2011.

MANSUR, Sérgio Said; VIEIRA, Edson Del Rio; SILVEIRA NETO, Aristeu (Coord.). **Turbulência**. 1. ed. Rio de Janeiro: ABCM, 2010.

TELLES, P.C. da Silva. **Tubulações industriais: Materiais, projeto, montagem**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

JARDIM, S. B. **Sistemas de Bombeamento**. Porto Alegre. SAGRA, 1992.

Campus de Santo Ângelo

GILES, R.V.; BORDE, S.S. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. São Paulo: Makron Books, 1997.

GIORGETTI, M.F. **Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H.. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

SHAMES, I.H.; AMORELLI, M.O.C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

STREETER, V.L. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: McGraw Hill, 1975.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-219 – FÍSICO-QUÍMICA I

EMENTA

Equilíbrio de fases em sistema simples. Regra de fases. Solução ideal e propriedades coligativas. Solução ideal de mais de um componente volátil. Cinética química. Catálise.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir o aluno aos estudos de equilíbrio de fases, propiciando subsídios par disciplinas afins e formação profissional.

ESPECÍFICOS: Fornecer embasamento teórico sobre equilíbrio de fases em sistema simples e regra de fases, solução ideal, cinética química e catálise, relacionando com os diversos aspectos de aplicação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Equilíbrio entre fases em sistemas de um componente.
 - 1.1. Equilíbrio líquido-vapor (recapitulação dos conteúdos vistos na físico-química I.
2. Termodinâmica das soluções líquidas não eletrolíticas
 - 2.1. Termodinâmica das soluções não eletrolíticas ideais.
 - 2.2. Termodinâmica das soluções não eletrolíticas reais.
3. Equilíbrio entre fases em sistemas de vários componentes.
 - 3.1. Equilíbrio de soluções líquido-gás com o gás.
 - 3.2. Equilíbrio líquido-vapor em sistemas binários.
 - 3.3. Equilíbrio líquido-sólido em sistemas binários.
 - 3.4. Equilíbrio sólido-gás.
 - 3.5. Equilíbrio de sistemas ternários.
4. Soluções líquidas.
 - 4.1. Propriedades coligativas das soluções não eletrolíticas.
 - 4.2. Soluções eletrolíticas.
5. Elementos de cinética
 - 5.1. Equação cinética de estado para gases.
 - 5.2. Lei da distribuição de Maxwell.
 - 5.3. Teoria da capacidade térmica dos gases.
 - 5.4. Colisões moleculares.
6. Cinética das reações químicas.
 - 6.1. Reações homogêneas simples.
 - 6.2. Reações homogêneas complexas.
 - 6.3. Reações heterogêneas.
 - 6.4. Teoria da velocidade das reações.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.v.2.

ATKINS, P. W; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1.

MOORE, W.J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

Campus de Santo Ângelo

MOORE, W. J. Jordan, I. **Físico-Química**. V.1 e 2 São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

ATKINS, P. W. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

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

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ESPENSON, J.H. **Chemical kinetics and reaction mechanisms**. New York (USA): McGraw-Hill, 1995.

FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. **Catálise Heterogênea**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SILVEIRA, B.I. **Cinética química das reações homogêneas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Campus de Santo Ângelo

MANO, E. B. & MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2a ed. Edgard Blücher, 1999.

PITTS, Donald Ross. **Fenômenos de transporte**: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PILLA, L. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-339 – QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: 10.336 – QUÍMICA ORGÂNICA I-Q

EMENTA

Técnicas de purificação de substâncias orgânicas: destilação, recristalização, secagem, refluxo. Técnicas de extração: Soxhlet, líquido-líquido, extração em fase sólida. Determinação de pureza: ponto de ebulição e de fusão. Métodos de fracionamento: cromatografia em coluna e camada delgada.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir e ilustrar as técnicas usualmente empregadas em química orgânica para obtenção, purificação e caracterização de compostos orgânicos.

ESPECÍFICOS: Estudar reações de síntese orgânica, extração de compostos orgânicos e métodos de identificação (ponto de fusão, ebulição, índice de refração e métodos cromatográficos não instrumentais: cromatografia em coluna, placa e papel).

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Apresentação da disciplina
 - 1.1. Segurança no laboratório
 - 1.2. Equipamentos e vidraria
 - 1.3. Apontamentos e relatórios
 - 1.4. Fichas descritivas dos reagentes
 - 1.5. Biblioteca e literatura científica
2. Determinação de constantes físicas
 - 2.1. Determinação dos pontos de fusão e ebulição
 - 2.2. Determinação da massa molecular (métodos crioscópico e por espectrometria de massas)
3. Análise orgânica por via úmida e via seca
 - 3.1. Fusão alcalina e preparação da solução para análise
 - 3.2. Análise de C, N, S e halogênios
 - 3.3. Análise elementar por combustão
 - 3.4. Classificação dos compostos pela solubilidade
4. Análise orgânica por via úmida
 - 4.1. Estudo da reatividade das funções orgânicas
 - 4.2. Análise de amostra desconhecida
5. Métodos cromatográficos I
 - 5.1. Cromatografia em papel e em camada delgada
6. Métodos cromatográficos II
 - 6.1. Cromatografia em coluna, gasosa e HPLC
7. Purificação/separação de compostos I
 - 7.1. Cristalização, recristalização e sublimação
8. Purificação/separação de compostos II
 - 8.1. Destilação simples e racionada

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

- 9. Purificação/separação de compostos III
- 9.1. Destilação sob pressão reduzida e por arraste de vapor
- 10. Purificação/separação de compostos IV
- 10.1. Extração (processos descontínuos e contínuos)
- 11. Execução de rotas sintéticas I: saponificação e detergência
- 12. Execução de rotas sintéticas II: preparação de corantes azóicos

METODOLOGIA

Aulas práticas experimentais em laboratórios, dialogadas e questionadas

AValiação

Avaliações teoria prática e relatórios relativos as aulas práticas.

Bliografia Básica

Campus de Erechim

DEMUNER, A. J. **Experimentos de química orgânica**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000.

MANO, E. B.; SEABRA, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

SOLOMONS, T. E. G. **Química Orgânica**. São Paulo: LTC, vol. 1 a 2. 2005.

Campus de Santo Ângelo

SOLOMONS, T. E. G. **Química Orgânica**. 6a ed. São Paulo: LTC, vol. 1 a 2.

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC.

MANO, E. B.; SEABRA, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

Bibliografia Complementar

Campus de Erechim

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

CIOLA, R. **Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

COLLINS, C. H; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. (Org.). **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Unicamp, 2006.

MORRISON, R., BOYD, R. **Química Orgânica**. Lisboa: Gulbonkian, 1997.

POMILIO, A. B.; VITALE, A. A. **Metodos experimentales de laboratorio en quimica orgânica**.

Washington: Eva V. Chesneau, 1988.

Campus de Santo Ângelo

CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia**. Edgard Blucher.

MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 1a ed. Lisboa: Gulbonkian, 1997.

VOLLHARDT, N.E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.

FERNANDES, J. **Química orgânica experimental**. Porto Alegre: Sulina, 1987.

CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. **Advanced organic chemistry**. 4. ed. Estados Unidos: Springer, 2000.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-385 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-383 – QUÍMICA ANALÍTICA CLASSICA I

EMENTA

Amostragem e Preparação de Amostras. Estudo de Interferentes na Análise Química. Análise Quantitativa Inorgânica: volumetria e gravimetria. Erros na Análise Quantitativa.

OBJETIVO

GERAL: Conhecer e compreender os métodos analíticos clássicos quantitativos.

ESPECÍFICOS: Fornecer subsídios teóricos para o entendimento dos diferentes métodos analíticos quantitativos empregados rotineiramente em laboratórios de análise.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Tipos de erros, precisão, exatidão, comparação de resultados, rejeição de resultados.
2. Amostragem, erros nas etapas Analíticas, algarismos significativos.
3. Técnicas da análise gravimétrica, secagem ou calcinação, pesagem.
4. Volumetria de neutralização: acidez, basicidade, pH de soluções, fundamento do uso dos indicadores, construção das curvas de titulação, detecção do ponto final, titulação de base forte com ácido forte, titulação de base forte com ácido fraco, titulação de ácido fraco com base forte, titulação de ácidos polipróticos.
5. Volumetria de precipitação: método de Mohr, Volhard e Fajans, construção da curva de titulação, fatores

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

que afetam a curva de titulação, detecção do ponto final.

6. Volumetria de óxido-redução: processo de oxidação e redução; semi-reações; pilhas ou células galvânicas; equação de Nernst; cálculo de meia-célula usando valores de E^0 , curvas de titulação, detecção do ponto final.

7. Volumetria de complexos: variação das espécies de EDTA em função do pH da solução aquosa; curvas de titulação, efeito de tampões e efeitos mascarantes, indicadores metalocromicos; escolha do titulante; métodos de titulação envolvendo ligantes polidentados.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Campus de Santo Ângelo

MENDHAM, J. et al. **Vogel: análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HARRIS, D. D. **Análise Química Quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J. **Fundamentos de química analítica**. Cengage Learning, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

MENDHAM, J. **Vogel análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 1974.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J. **Fundamentals of analytical chemistry**. Orlando: Saunders College Publishing, 1996.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. **Ensaio químicos qualitativos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Campus de Santo Ângelo

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

VAITSMAN, D. S. **Ensaio Químicos Qualitativos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2012.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DATERRA

DISCIPLINA: 10-386 – QUÍMICA ANALÍTICA CLASSICA II-E

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-383 – QUÍMICA ANALÍTICA CLASSICA I

EMENTA

Atividades envolvendo: Amostragem e Preparação de Amostras. Análise Quantitativa Inorgânica: volumetria e gravimetria.

OBJETIVOS

GERAL: Conhecer e saber utilizar métodos de análise quantitativa aplicados à Química.

ESPECÍFICOS: Desenvolver habilidades em laboratório de análise quantitativas. Realizar amostragem e tratamento inicial de uma amostra real.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Introdução à Análise Química Quantitativa.

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

2. Preparação e padronização de soluções.
3. Análise gravimétrica.
4. Volumetria de Neutralização:
5. Volumetria de precipitação:
6. Volumetria de óxido-redução:
7. Titulação de complexos

METODOLOGIA

As aulas serão práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminário, com realização de projeto e desenvolvimentos deste.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina como apresentação após desenvolvimento de projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Campus de Santo Ângelo

MENDHAM, J. et al. **Vogel: análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HARRIS, D. D. **Análise Química Quantitativa.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J. **Fundamentos de química analítica.** Cengage Learning, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BACCAN, N. de Andrade. J. C. GODINHO, O. E. S. BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** Campinas-SP: Editora. Edgard Blücher, 2003.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P. **Química e reações químicas.** Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

MENDHAM, J. **Vogel análise química quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa.** Rio de Janeiro: LTC, 1974.

VAITSMAN, D.S.; BITTENCOURT, O. A. **Ensaios químicos qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Campus de Santo Ângelo

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa.** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

VAITSMAN, D. S. **Ensaios Químicos Qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. **Química analítica e análise quantitativa.** São Paulo: Pearson, 2012.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral.** 2ª ed. LTC, 1998.

5º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-032 – MECÂNICA GERAL I - ESTÁTICA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60/ Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 15-114 – GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES

10-207 – FÍSICA GERAL A

15-121 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

EMENTA

Introdução à estática. Sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio de corpos rígidos (bidimensional e tridimensional). Baricentro e centróide. Momento de inércia. Análise de estruturas (treliças, máquinas). Forças em vigas (normais, de cisalhamento, torsionais e fletoras), diagramas de forças cisalhantes e momentos fletoras.

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: Introduzir o aluno nos conceitos de estática aplicada e prepará-lo para as disciplinas de resistência dos materiais e elementos de máquinas.

ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno embasamento sobre equilíbrio de corpos rígidos; Proporcionar ao aluno conhecimento para a determinação de forças em estruturas mecânicas; Proporcionar ao aluno conhecimento para a determinação de esforços em vigas.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 INTRODUÇÃO À ESTÁTICA

- 1.1 Mecânica.
- 1.2 Corpo rígido.
- 1.3 Princípios básicos da mecânica.
- 1.4 Leis de Newton.
- 1.5 Sistema de unidades.
- 1.6 Grandezas escalares e vetoriais.

2 SISTEMA DE FORÇAS

- 2.1 Componentes cartesianas da força.
- 2.2 Vetores unitários.
- 2.3 Equilíbrio de um ponto material.
- 2.4 Forças no espaço.
- 2.5 Sistemas equivalentes de forças.
- 2.6 Força resultante.
- 2.7 Reações de apoio.
- 2.8 Equilíbrio de corpos rígidos em 2 dimensões.
- 2.9 Equilíbrio de corpos rígidos em 3 dimensões.
- 2.10 Diagrama de corpo livre.

3 ANÁLISE DE ESTRUTURAS E MÁQUINAS

- 3.1 Treliças.
- 3.2 Tipos de Treliças.
- 3.3 Análise de treliças.
- 3.4 Estruturas. Máquinas.

4 FORÇAS DISTRIBUÍDAS

- 4.1 Baricentros e centróides.
- 4.2 Determinação de centróide por Integração.
- 4.3 Cargas distribuídas sobre vigas.
- 4.4 Diagrama de esforço cortante e momento fletor.
- 4.5 Momento de inércia.
- 4.6 Determinação de momento de inércia por integração.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aulas para a realização de exercícios e testes periódicos para avaliação continuada do conhecimento.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos deverão realizar exercícios pré-selecionados dos livros de referência.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações dos conteúdos parciais, subdivididas em prova (70%) e média dos testes periódicos (semanais ou quinzenais, 30%). Uma prova de recuperação, incluindo todo o conteúdo ministrado na disciplina, substituirá a nota da prova (não dos testes). Uma nota complementar será adicionada aos alunos que participarem do concurso de Estruturas de espaguete, em função da qualidade dos projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

[BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.](#)

SHAMES, Irving H. **Estática: Mecânica para engenharia**. 4.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Campus de Santo Ângelo

HIBBELER, R.C. **Estática: Mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BEER, F.P.; JOHNSTON J.R. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 5. ed. São Paulo: Makron

Books, 2006.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica estática**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

KAMINSKI, P. Carlos. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; SAVI, M. Amorim; PACHECO, P. M. C. Lopes (Trad.). **Mecânica estática**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: Cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Campus de Santo Ângelo

BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

FRANÇA, L.N.F.; MATSUMURA, A.Z. **Mecânica geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

ALMEIDA, M.T.; LABEGALINI, P.R.; OLIVEIRA, W.C. **Mecânica geral: estática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R.; BUDYNAS, R.G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICH, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1. v.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DISCIPLINA: 66-178 – FUNDAMENTOS JURÍDICOS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

A disciplina aborda noções básicas do sistema constitucional brasileiro, direito civil, comercial, administrativo e direito trabalhista, com enfoque especial aos aspectos ligados à profissão de engenheiro.

OBJETIVOS

GERAL: Possibilitar aos alunos, uma tomada de contato com a legislação em geral, tanto quanto possível aplicável à profissão de engenheiro.

ESPECÍFICOS: Estudar e refletir as noções, conceitos e princípios fundamentais necessárias ao raciocínio jurídico e a compreensão do direito na totalidade de seus aspectos. Encorajar o grupo a uma postura permanentemente crítica, aberta e profunda em torno de questões jurídicas relevantes, especialmente, às ligadas à futura profissão.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 NOÇÕES INTRODUTÓRIAS DE DIREITO

1.1 Noção elementar de Direito

1.2 Poder Executivo, Poder Judiciário e Poder Legislativo

1.3 Ministério Público

2 DIREITO CONSTITUCIONAL BRASILEIRO

2.1 Constituição: natureza, conceito e classificação

2.2 Princípios fundamentais da Constituição Federal de 1988

2.3 Direitos e garantias fundamentais: dos direitos e deveres individuais e coletivos

3 DIREITO CIVIL

3.1 Pessoas e Direitos de Personalidade: pessoa física e pessoa jurídica

3.2 Contratos

3.3 Código de Defesa do Consumidor

3.4 Responsabilidade Civil

3.5 Legislação específica

4 DIREITO EMPRESARIAL

4.1 A sociedade comercial

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

4.2 Títulos de crédito: noções e espécies

5 DIREITO DO TRABALHO

5.1 Os direitos do trabalhador na CF/88

5.2 O contrato de trabalho

5.3 Extinção do contrato de trabalho

6 DIREITO ADMINISTRATIVO

6.1 Licitações

7 CADASTRO IMOBILIÁRIO

7.1 Registro de imóveis no Brasil

7.2 Relação do cartório de registro de imóveis com a regularização fundiária

8 HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

8.1 Aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira

8.2 História da África e dos africanos, luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional

8.3 Contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

9 DIREITOS HUMANOS NO BRASIL.

10 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL, ESTADUAL E FEDERAL PARA ACESSIBILIDADE.

METODOLOGIA

A Metodologia será desenvolvida por meio de aulas expositivas, dialogadas, seminários, estudo dirigido, respeitando-se os interesses e as peculiaridades dos alunos detectadas no transcorrer dos trabalhos.

AVALIAÇÃO

A avaliação levará em consideração todo o processo de ensino-aprendizagem, que contempla as atitudes dos alunos em sala de aula, como o respeito, a frequência, a pontualidade, a participação, a responsabilidade, bem como, a dedicação e a prática investigativa assumida.

A demonstração da assimilação dos conteúdos dar-se-á por meio de três modalidades de avaliação: a primeira será escrita de caráter objetivo e subjetivo, a segunda de produção textual acerca de tema previsto nos conteúdos curriculares e a terceira oral a partir de seminário proposto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Câmpus de Erechim

COTRIM, G. V. **Direito e legislação**. São Paulo: Saraiva, 2000.

DINIZ, M. H. **Código civil anotado**. São Paulo: Saraiva, 2009.

ESPINDOLA, R. S. **Conceito de princípios constitucionais**. 2.ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

Câmpus de Santo Ângelo

COTRIM, G. V. **Direito e Legislação**. São Paulo: Saraiva, 2000.

DINIZ, M. H. **Código Civil Anotado**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SPECHT, C. **Introdução ao estudo do direito: reflexões sociopolíticas**. Curitiba: Juruá, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Câmpus de Erechim

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 44. ed., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. 432 p.

CARNEIRO, A. F. T. **Cadastro imobiliário e registro de imóveis**. Porto Alegre: S. A. Fabris, 2003.

GUSMÃO, P. D. de. **Introdução ao estudo de direito**. Rio de Janeiro, Forense, 1996.

LENZA, P. **Direito constitucional esquematizado**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

REALI, M. **Lições preliminares de direito**. São Paulo: Saraiva, 2002.

Câmpus de Santo Ângelo

FERRAZ JUNIOR, T.S. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001

GUSMÃO, P. D. de. **Introdução ao estudo de direito**. Rio de Janeiro: Forense, 1996.

LENZA, P. **Direito constitucional esquematizado**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LUZ, V. P. da. **Manual Prático da Elaboração de Contratos e Documentos**. 3.ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.

ESPINDOLA, R. S. **Conceito de Princípios Constitucionais**. 2.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS
DISCIPLINA: 73-227 – SOCIOLOGIA
CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00
PRÉ-REQUISITOS: - - - -

CRÉDITOS: 02

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,

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

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 Santo Ângelo

GUARESCHI, Pedrinho A. **Sociologia crítica: alternativas de mudança**. 64. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

COSTA, Maria Cristina Castilho. **Sociologia: introdução à Moderna**, 2010. ciência da sociedade. 4. ed. São Paulo:

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ALMEIDA, G. de, APOLINÁRIO, S. M. de S. **Direitos humanos - Série Leituras Jurídicas - Provas e Concursos, 2ª edição**. Atlas, 04/2011 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**, 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.

VITA, Á. **Sociologia da sociedade brasileira**. 9. ed. São Paulo: Ática, 1999.

Campus de Santo Ângelo

ALMEIDA, G. A. de; APOLINÁRIO, S. M. de O. S. **Direitos humanos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. (Série Leituras Jurídicas. Provas e Concursos).

DALLARI, D. A. **O que é participação política**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

DEMO, Pedro. **Introdução à sociologia: complexidade, interdisciplinaridade e desigualdade social**. São Paulo: Atlas, 2002.

IANNI, Octavio. **A sociedade global**. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Sociologia geral**. São Paulo: Atlas, 2011.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-415- CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45/ Prática – 15 **CRÉDITOS: 04**

PRÉ-REQUISITO: 15-121 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

EMENTA

Erro. Zeros de funções. Interpolação polinomial. Sistemas lineares. Métodos para solução de equações e sistemas não-lineares. Integração numérica. Introdução a soluções de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVOS

GERAL: Propiciar ao aluno metodologias/conhecimentos para a resolução de diversos problemas que envolvam a utilização do computador como ferramenta de cálculo.

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 e fazer ajustes de curvas; Fazer interpolação e realizar integração numérica.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 ERROS

- 1.1 Introdução.
- 1.2 Método Numérico.
- 1.3 Cálculo Numérico.
- 1.4 Cálculo Direto e Cálculo Iterativo.
- 1.5 Erros e Critérios de Arredondamento.
- 1.6 Erros da Fase de Modelagem.
- 1.7 Erros da Fase de Resolução.
- 1.8 Erros de Arredondamento.
- 1.9 Erros de Truncamento.
- 1.10 Propagação de Erros.

2 ZEROS DE FUNÇÕES

- 2.1 Conceitos e definições.
 - 2.1.1 Zeros de uma Função.
 - 2.1.2 Processo Iterativo.
 - 2.1.3 Determinação da Raiz.
- 2.2 Localização e Refinamento.
 - 2.2.1 Localização de Raízes Isoladas.
- 2.3 Processos Iterativos.
 - 2.3.1 Método da Dicotomia ou Bissecção.
 - 2.3.2 Método de Newton, Newton-Raphson ou das Tangentes.
- 2.4 Implementação Computacional de Métodos Utilizando Matlab.

3 SISTEMAS LINEARES

- 3.1 Conceitos e Definições.
- 3.2 Matrizes Associadas a um Sistema.
- 3.3 Método de Gauss e Gauss-Jordan.
 - 3.3.1 Algoritmo da Triangulação de Gauss.
 - 3.3.2 Algoritmo da Diagonalização de Gauss-Jordan.
- 3.4 Métodos Iterativos de Jacobi e Gauss-Seidel.
- 3.5 Refinamento de Soluções.
- 3.6 Implementação Computacional de Métodos Utilizando Matlab.

4 INTERPOLAÇÃO

- 4.1 Interpolação Linear.
- 4.2 Interpolação Polinomial.
- 4.3 Interpolação Quadrática Determinante de Vandermonde.
- 4.4 Interpolação de Lagrange.
- 4.5 Interpolação de Newton para diferenças divididas.
- 4.6 Implementação Computacional de Métodos Utilizando Matlab.

5 INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

- 5.1 Introdução.
- 5.2 Método dos Trapézios.
- 5.3 Método de Simpson.
- 5.4 Quadratura Gaussiana.
- 5.5 Implementação Computacional de Métodos Utilizando Matlab.

6 MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EDO'S

- 6.1 Introdução.
- 6.2 Método de Euler.
- 6.3 Método de Runge-Kutta.
- 6.4 Método de Predição-Correção.
- 6.5 Implementação Computacional de Métodos Utilizando Matlab.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, exercícios de aplicação, uso do laboratório de informática e softwares matemáticos.

ATIVIDADES DISCENTES

Atendimento às aulas, exercícios, trabalhos em aula e laboratórios por grupos.

PROCEDIMENTOS DE 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
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

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. Serão feitos trabalhos computacionais na linguagem C/C++, os quais compõem a nota final do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

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.

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**. 2.ed. São Paulo, Makron Books, 2008.

SADOSKY, Manuel. **Cálculo Numérico e Gráfico**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

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.

MARIANI, V. Cocco. **Mapple: Fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Campus de Santo Ângelo

CLAUDIO, D.M.; MARINS, J.M. **Cálculo numérico computacional - Teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1989.

SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson, 2003.

CUNHA, M. CRISTINA. **Métodos numéricos**. 2.ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2000.

SANTOS, V.R.B. **Curso de cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 1974-1977.

HUMES, A.F.P. **Noções de cálculo numérico**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-060 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: 39-113- MECÂNICA DOS FLUÍDOS

15-125- CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL V

EMENTA

Mecanismos físicos da transferência de calor. Lei de Fourier. A equação geral da condução unidimensional e bidimensional. Regime permanente e transiente. Sistemas com conversão interna. Resistência térmica e paredes compostas. Superfícies estendidas. Método da capacitância global. Transferência de calor convectiva. Equação da energia. Similaridade na camada limite. Convecção em escoamentos externos. Convecção em escoamentos internos. Convecção livre. Cavidades.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir o aluno aos vários processos nos quais energia e massa podem ser transferidas. Familiarizar o aluno no dimensionamento de sistemas de transferência de calor (difusivo convectivo) utilizando normas técnicas e fazer o embasamento teórico com grande profundidade.

ESPECÍFICOS: O aluno deverá ser capaz de compreender as origens físicas dos vários mecanismos de transporte. O aluno deverá ser capaz de realizar dimensionamentos pertinentes a disciplina. Dar condições ao aluno de avaliar processos que utilizam a transferência de calor e massa. Capacitar o aluno a realizar projetos térmicos de dispositivos de transferência de calor e massa.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

1.1 Origem Física.

1.2 Taxas de transferência de calor.

1.3 A condução.

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

- 1.4 A convecção.
- 1.5 A radiação.
- 1.6 Conservação da energia, Balanço de energia nas superfícies.

2 CONDUÇÃO

- 2.1 Equação da taxa de condução.
- 2.2 Propriedades físicas da matéria.
- 2.3 Lei de Fourier e a equação da difusão de calor.
- 2.4 Condições Iniciais e de contorno.

3 CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONARIO

- 3.1 Parede plana.
 - 3.1.2 Resistência térmica.
 - 3.1.3 Paredes compostas.
 - 3.1.4 Resistência de contato.
- 3.2 Sistemas radiais.
 - 3.2.1 Espessura crítica de isolamento.
- 3.3 Sistemas esféricos.
- 3.4 Condução com conversão interna.
 - 3.4.1 Parede plana.
 - 3.4.2 Sistemas radiais.
 - 3.4.3 Sistemas esféricos.
- 3.5 Superfícies estendidas.
 - 3.5.1 Análise geral da condução.
 - 3.5.2 Aletas com área de seção reta uniforme.
 - 3.5.3 Desempenho de aletas.
 - 3.5.4 Aletas com área de seção reta não-uniforme.
 - 3.5.5 Eficiência global.
 - 3.5.6 Utilização do software IHT e softwares matemáticos na solução de problemas de trans. de calor.

4 CONDUÇÃO BIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONARIO

- 4.1 Alternativas de procedimento.
- 4.2 Método das separação de variáveis.
- 4.2 Utilização do software Transcal (UFSC).

5 CONDUÇÃO EM REGIME TRANSIENTE

- 5.1 O método da capacitância global.
- 5.2 Validade do método de capacitância global.
- 5.3 Análise geral via capacitância global.
- 5.4 Utilização do software Transcal (UFSC).

6 INTRODUÇÃO A CONVECÇÃO

- 6.1 O problema convectivo.
- 6.2 As camadas limites na convecção.
- 6.3 escoamentos laminar e turbulento.
- 6.4 As equações da quantidade de movimento.
- 6.5 A equação da energia.
- 6.6 Similaridade e parâmetros de similaridade.
- 6.7 Parâmetros adimensionais e seu significado.

7 ESCOAMENTOS EXTERNOS

- 7.1 O método empírico.
- 7.2 Placa plana.
- 7.3 escoamento sobre cilindros.
- 7.4 escoamento sobre feixes de tubo.
- 7.5 escoamento sobre esferas.
- 7.6 Jatos colidentes.

8 ESCOAMENTOS INTERNOS

- 8.1 Considerações fluidodinâmicas.
- 8.2 Considerações térmicas.
- 8.3 O balanço de energia.

- 8.4 Escoamento laminar no interior de tubos.
- 8.5 Correlações para a transferência de calor.
- 8.6 Intensificação da transferência de calor.

9 CONVECÇÃO NATURAL

- 9.1 Considerações físicas.
- 9.2 Equações da convecção natural.
- 9.3 Considerações de similaridade.
- 9.4 Efeitos da turbulência.
- 9.5 Correlações para a convecção natural.
- 9.6 Convecção natural em canais.
- 9.7 Convecção natural em cavidades.

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeto, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, atividades de laboratório, relatórios e listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

Serão três avaliações (notas): Duas avaliações teóricas, e outra dos exercícios e relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BEJAN, Adrian; ZERBINI, Euryale de Jesus (trad.). **Transferência de Calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Haward N.; MUNSON, Bruce R.; DEWITT, David P.; Silva, Carlos Alberto Biolquini da. (trad.). **Introdução a engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Campus de Santo Ângelo

ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J.; KANOGLU, M. **Transferência de calor e massa – uma abordagem prática**. 4ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 2012.

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ÖZISIK, M.N. **Transferência de calor – um texto básico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

SHIMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H.; MOREIRA, José Roberto Simões (trad.). **Introdução as ciências térmicas: termodinâmica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MALISKA, Clóvis R.. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.

KREITH, FRANK; YAMANE, EITARO (Trad.). **Princípios da transmissão de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

HOLMAN, J.P. **Heat Transfer**. 9.ed Boston: MC Graw-Hill, 2002.

BURMEISTER, Louis C. **Convective Heat Transfer**. New York: Wiley. 1984.

Campus de Santo Ângelo

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de transporte**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SHIMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. **Introdução as ciências térmicas: termodinâmica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MALISKA, Clóvis R.. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.

KREITH, F. **Princípios da transmissão de calor**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

KERN, D.Q. **Processos de transmissão de calor**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-022 – CIÊNCIA DOS MATERIAIS

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

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15 **CRÉDITOS:** 04
PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E
15-104 – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA A

EMENTA

Estrutura e arranjo atômico. Classificação dos materiais. Alotropia. Comportamento anisotrópico e isotrópico. Estruturas e imperfeições cristalinas. Movimento atômico. Propriedades mecânicas. Mecanismos de endurecimento. Trabalho a frio e a quente. Propriedades elétricas, magnéticas, térmicas, ópticas e químicas dos materiais. Princípios de solidificação. Técnicas metalográficas convencionais.

OBJETIVOS

GERAL: Introdução ao estudo dos materiais quanto a sua estrutura, propriedades e suas inter-relações com processo e aplicações.

ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno conhecer, avaliar e especificar materiais de construção mecânica para aplicações em engenharia. Dar a conhecer ao aluno os princípios e as leis básicas da ciência dos materiais. Proporcionar ao aluno um conhecimento básico sobre microestruturas de materiais metálicos e sua correlação com propriedades mecânicas. Dar noções básicas sobre a influência dos processos mecânicos e metalúrgicos na microestrutura e propriedades.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 PARTE I – CLASSIFICAÇÃO, ESTRUTURA, ARRANJOS E MOVIMENTOS ATÔMICOS

- 1.1 Introdução aos materiais.
- 1.2 Classificação dos Materiais.
- 1.3 Estrutura atômica.
- 1.4 Arranjos atômicos.
- 1.5 Imperfeições nos arranjos atômicos.
- 1.6 Movimento atômico nos materiais.

2 PARTE II – MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

- 2.1 Propriedades mecânicas.
- 2.2 Propriedades elétricas.
- 2.3 Propriedades magnéticas.
- 2.4 Propriedades térmicas.
- 2.5 Propriedades ópticas.
- 2.6 Propriedades químicas.

3 PARTE III – ENGENHARIA DOS MATERIAIS

- 3.1 Mecanismos de endurecimento.
- 3.2 Conformação a frio e a quente.
- 3.3 Aspectos sociais, ambientais e econômicos.

4 PARTE IV – COMPLEMENTAÇÃO TÉCNICA (ATIVIDADE DE LABORATÓRIO)

- 4.1 Curso Básico de Metalografia.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais (retroprojeto, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório. A fixação dos conteúdos será através de lista de exercícios, práticas de laboratório e atividades extras em laboratório auxiliados por monitoria.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos deverão participar de cursos extras oferecidos gratuitamente pelo laboratório e desenvolver atividades complementares auxiliados por monitoria.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Serão no mínimo duas avaliações e no máximo três avaliações teóricas. Os exercícios e as atividades complementares de laboratório também serão avaliados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CALLISTER JUNIOR, William D.. [Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: Uma abordagem integrada](#). 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

VAN VLACK, Laurence H. [Princípios de ciências dos materiais](#). São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

ASKELAND, Donald. [The science and engineering of materials](#). Estados Unidos: Thomson, 2006.

Campus de Santo Ângelo

CALLISTER JUNIOR, W.D. [Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: Uma abordagem](#)

integrada. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

VAN VLACK, L.H. **Princípios de ciências dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

ASKELAND, D. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

REED-HILL, Robert E. **Physical metallurgy principles**. Boston: PWS Publishing Company, 1991.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**.4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CALLISTER JUNIOR, William D.. [Ciência e engenharia de materiais: uma introdução](#).5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ASKELAND, Donald. **The science and engineering of materials**. Estados Unidos: Thomson, 2006.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Campus de Santo Ângelo

REED-HILL, R.E. **Physical metallurgy principles**. Boston: PWS Publishing Company, 1994.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**.4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ASKELAND, D. **The science and engineering of materials**. Estados Unidos: Thomson, 2006.

ASHBY, M. F. **Engineering Materials: an Introduction to their Properties & Applications**. 2. ed.Oxford: Butterworth Heinemann, 2000.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-463 – TERMODINÂMICA APLICADA A-I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática - 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-219 – FÍSICO-QUÍMICA I

15-122- CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

EMENTA

Princípios fundamentais da termodinâmica. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Propriedades volumétricas de substâncias.Equações de estado. Formulações termodinâmicas.Termodinâmica das misturas.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno conhecimentos básicos da termodinâmica.

ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno a aplicar a primeira e a segunda lei da termodinâmica.Proporcionar ao aluno a análise de modelos para cálculo de propriedades termofísicas. Explorar com maiores detalhes as relações existentes entre temperatura, pressão e volume para substâncias puras e misturas. Estudar métodos de cálculo para problemas de termodinâmica.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Princípios fundamentais da termodinâmica: sistema, volume de controle, processos e ciclos, estado, propriedade, trabalho e calor.
2. Primeira lei da termodinâmica
 - 2.1. Enunciado da primeira lei
 - 2.2. Energia interna
 - 2.3. Entalpia
 - 2.4. Calor específico
3. Segunda lei da termodinâmica
 - 3.1. Enunciados da segunda lei
 - 3.2. Máquinas térmicas
 - 3.3. Ciclo de Carnot
 - 3.4. Entropia
 - 3.5. Irreversibilidade
4. Propriedades de substâncias puras
 - 4.1. Superfície P-V-T
 - 4.2. Tabelas de propriedades termodinâmicas
5. Equações de estado
 - 5.1. Equação do gás ideal

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

- 5.2. Fator de compressibilidade
- 5.3. Princípio dos estados correspondentes
- 5.4. Equação do virial
- 5.5. Equações de estado cúbicas
- 6. Formulações termodinâmicas
 - 6.1. Potenciais termodinâmicos
 - 6.2. Relações de Maxwell
 - 6.3. Propriedades residuais
 - 6.4. Equação de Clapeyron
 - 6.5. Propriedades parciais molares
- 7. Termodinâmica das misturas
 - 7.1. Fugacidade e coeficiente de fugacidade
 - 7.2. Modelos de misturas: misturas gasosas ideais, misturas líquidas ideais
 - 7.3. Propriedades em excesso

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

LEVENSPIEL, Octave. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

MORAN, Michel J. ;SHAPIRO, Howard,N.; SCOFANO Neto Francesco (Trad.). **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 4^o ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Campus de Santo Ângelo

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7^a ed, Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

ÇENGEL, Yunus A. **Termodinâmica**. 7^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ÇENGEL, Yunus A. **Termodinâmica**. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

BEJAN, Adrian. **Advanced engineering thermodynamics**. Estados Unidos: Wiley, 2006.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SONNTAG, Richard E; BORGNACKE, Claus. **Introdução à termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

POLIAKOV, Vladimir Prokofievich. **Introdução à termodinâmica dos materiais**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2005.

Campus de Santo Ângelo

KORETSKY, M.D. **Termodinâmica para a engenharia química**. 1^a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SONNTAG, R.E; BORGNACKE, C. **Introdução à termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SILVA, M.B. **Termodinâmica: para cursos de graduação em engenharia mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.

MORAN,M.J.;SHAPIRO, H.N.; **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 4^o ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

6º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

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

DISCIPLINA: 10-387 – QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL A
CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITOS: 10-385 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II
10-386 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II – E

EMENTA

Métodos instrumentais de análise. Erros analíticos e instrumentais. Potenciometria, Condutometria e Turbidimetria. Métodos Cromatográficos de Análise.

OBJETIVOS

GERAL: Familiarizar o aluno com métodos instrumentais de análise química quantitativa.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno em relação a erros analíticos, preparação de amostras, interpretação de resultados e diferentes instrumentações analíticas empregadas na análise quantitativa de compostos orgânicos e inorgânicos

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Introdução aos métodos instrumentais de análise
2. Erros associados às medidas instrumentais.
3. Métodos de análise por espectroscopia óptica
 - 3.1. Absorção Atômica.
 - 3.2. Emissão atômica
 - 3.3. Absorção Molecular
4. Métodos eletroanalíticos
 - 4.1. Princípios teóricos
 - 4.2. Instrumentação
 - 4.3. Usos gerais das técnicas.
 - 4.4. Aplicações e limitações
 - 4.5. Análise qualitativa e quantitativa
5. Cromatografia Líquida
 - 5.1 Princípios teóricos
 - 5.2. Instrumentação
 - 5.3. Usos gerais da técnica.
 - 5.4. Aplicações e limitações
 - 5.5. Análise qualitativa e quantitativa

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. (Org.). **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: UNICAMP, 2007.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S.R. **Princípios de análise instrumental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Campus de Santo Ângelo

SKOOG, D. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed. São Paulo: Bookmann, 2002.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2012.

HARRIS, D. D. **Análise Química Quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia a Líquido Alto Desempenho: HPLC**. São Paulo: Ed.

Blucher, 2000.

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P. S. (Coord.). **Introdução a métodos cromatográficos**. Campinas: Unicamp, 1997.

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 2V.

MENDHAM, J. **Vogel análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Campus de Santo Ângelo

CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia a Líquido Alto Desempenho**, Ed. Blucher, 2000.

SKOOG, D. A. **Fundamentos da Química Analítica**. São Paulo, Pioneira Thonson Learning, 2006.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: UNICAMP, 2007.

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MENDHAM, J. et al. **Vogel: análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 15-161 – ESTATÍSTICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: - - - -

EMENTA

Aspectos básicos. Conceitos. Variáveis e gráficos, distribuição de freqüência. Medidas descritivas, medidas de posição e medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições discretas e contínuas de probabilidade.

OBJETIVOS

GERAL: Estudar os fenômenos coletivos e as relações que existem entre eles; 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 na indústria um levantamento estatístico de controle e qualidade

ESPECÍFICOS: Com o desenvolvimento do conteúdo da Estatística, o aluno deverá tornar-se capaz de: aplicar as ferramentas de análise estatísticas em banco de dados, os quais devem ser usados em cadeiras posteriores no curso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 CONCEITOS BÁSICOS

1 CONCEITOS BÁSICOS

1.1 Conceitos de população e amostra.

1.2 Tipos de variáveis.

1.3 Classificação das variáveis.

1.3.1 Arredondamento de dados.

2 DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

2.1 Dados brutos.

2.2 Distribuição de freqüência.

2.3 Intervalos de limites de classe.

2.4 Amplitude do intervalo de classe.

2.5 Ponto médio.

2.6 Regras gerais para elaborar uma distribuição de freqüência.

2.7 Histograma e polígonos de freqüência.

2.8 Ogiva.

3 MEDIDAS DE TENDÊNCIAS CENTRAL

3.1 Médias: aritméticas, geométrica, harmônica.

3.2 Mediana.

3.3 Moda.

3.4 Quartis, decis e perçetis.

4 MEDIDAS DE DISPERÇÃO

4.1 Amplitude.

4.2 Variância.

4.3 Desvio padrão.

4.4 Coeficiente e variação.

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

5 MOMENTOS, ASSIMETRIA E CURTOSE

5.1 Momento de uma distribuição de frequência.

5.2 Medidas de assimetria.

5.3 Medidas de achatamento ou curtose.

6 TEORIA ELEMENTAR DA PROBABILIDADE

6.1 Eventos, espaço amostral e experimental.

6.2 Tipos de eventos.

6.3 Definição de probabilidade.

6.4 Axiomas e teoremas fundamentais.

6.4 Probabilidade condicionada.

6.5 Teorema de Bayes.

6.6 Variáveis aleatórias.

7 DISTRIBUIÇÃO DISCRETA DE PROBABILIDADE

7.1 Distribuição de Bernoulli.

7.2 Distribuição Binomial.

7.3 Distribuição Multinomial.

7.4 Distribuição de Poisson.

8 DISTRIBUIÇÃO CONTÍNUA DE PROBABILIDADE

8.1 Uniforme.

8.2 Exponencial.

8.3 Normal.

9 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

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

FONSECA, J. Simon; MARTINS, G. de Andrade; TOLEDO, G.L. **Curso de estatística**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LOPES, P. Afonso. **Probabilidades & estatística**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 1999.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, N. Faris. **Estatística aplicada à engenharia**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Campus de Santo Ângelo

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A.; TOLEDO, G.L. **Curso de estatística**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, G.A.; DONAIRE, D. **Princípios da estatística**. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 1995.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, N. Faris. **Estatística aplicada à engenharia**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

MAGALHÃES, M. Nascimento; LIMA, A. Carlos de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6.ed. São Paulo: USP, 2005.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Campus de Santo Ângelo

MAGALHÃES, M. Nascimento; LIMA, A. Carlos de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6.ed. São Paulo: USP, 2005.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FONSECA, J.S. **Estatística aplicada**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.
WALTER, M.I.M.T. **Estatística básica**. Brasília: MSD, 2000.
MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: 30-054- ENGENHARIA ECONÔMICA E ADMINISTRAÇÃO
CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 **CRÉDITOS: 02**
PRÉ-REQUISITO: - - - -

EMENTA

Juros e equivalência. Comparação entre alternativas de investimentos. Teorias e funções administrativas. Planejamento do tempo e dos recursos financeiros.

OBJETIVOS

GERAL: Proporcionar conhecimentos de administração e de engenharia econômica aplicados à engenharia nos seus diversos campos de trabalho.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno em relação ao Planejamento do tempo e dos recursos financeiros de uma empresa, estudos de custos e alternativas de investimentos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. JUROS E EQUIVALÊNCIA

1.1 Juros simples e compostos

1.2 Equivalência

1.3 Valor atual

1.4 Diagrama de fluxo de caixa

1.5 Fator de acumulação de capital

1.6 Fator de valor atual

1.7 Fator de formação de capital

1.8 Série em gradiente

1.9 Taxa nominal e efetiva

2. COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTOS

2.1 Método do valor atual

2.2 Método do custo anual

2.3 Método da taxa de retorno

2.4 Alternativas com vidas diferentes

2.5 Taxa mínima de atratividade

2.6 Critérios de decisão

2.7 Taxas múltiplas

3. TEORIAS E FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

3.1 Teoria Científica - Taylor

3.2 Teoria Clássica - Fayol

3.3 Teoria Humana - Mayo

3.4 Estudo das funções administrativas básicas

4. TEORIA DE SISTEMAS

4.1 Sistema Industrial - Projeto - Processo - Produção

4.2 Sistema Planejamento e Controle - PLP

4.3 Sistema Comercial - Venda - Marketing

4.4 Sistema Recursos Humanos - RH 4.5 Sistema Financeiro

5. PLANEJAMENTO DO TEMPO E DOS RECURSOS FINANCEIROS

5.1 Pert-tempo

5.2 Pert-custo

5.3 Cronograma físico-financeiro

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas e práticas com aplicação de exemplos

AVALIAÇÃO

Provas, estudos de casos e 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
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

HESS, GERALDO et al. **Engenharia econômica**. São Paulo, DIFEL, 1990.
MACLINE, C. **Manual de administração da produção**. Rio de Janeiro: FGV, 1994
SAMANEZ, C. P. **Engenharia econômica**. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009.

Campus de Santo Ângelo

CASAROTTO F.N.; KOPITKE, 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.
CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração: abordagens prescritivas e normativas da administração**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BRUNI, A. L.; FAMA, R. **Matemática financeira: com HP 12C e Excel**. São Paulo: Atlas, 2013.
DEAN, J. **Economia de empresas**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1972. 2v.
HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. São Paulo: Atlas, 2009.
MAYER, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1985.
NASCIMENTO, S.V. **Engenharia econômica: técnica de avaliação e seleção de projetos de investimentos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
VERAS, L. L. **Matemática financeira: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução à engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas**. São Paulo: Atlas, 2011.

Campus de Santo Ângelo

ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
CRESPO, A.A. **Matemática comercial e financeira fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.
EHRlich, P.J. **Engenharia Econômica: Avaliação e seleção de Projetos de Investimento**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1989.
MAXIMIANO, A.C.A. **Teoria geral da administração: Da revolução urbana à revolução digital**. 4.ed, rev.amp. São Paulo, Atlas, 2004.
SAMANEZ, C.P. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-036 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-032- MECÂNICA GERAL I- ESTATÍSTICA

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 para analisar os estados de tensões e deformações das seções de um elemento estrutural submetido a esforços, com base no seu estado limite de resistência e deformação. Desenvolver no aluno a capacidade de dimensionamento e verificação de elementos estruturais no regime elástico.

ESPECÍFICOS: Estudo de tensões e deformações em elementos estruturais submetidos a esforços axiais, flexão, cortante, torção e estado múltiplo.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 TENSÃO

1.1 Introdução.

1.2 Revisão da estática: forças externas, reações de apoio, equações de equilíbrio, carga interna resultante.

1.3 Tensão: tensão normal e de cisalhamento, estado geral da tensão.

1.4 Tensão normal média em uma barra com carga axial.

1.5 Tensão de cisalhamento média.

1.6 Tensões admissíveis fator de segurança.

1.7 Aplicações: projeto de acoplamentos simples.

2 DEFORMAÇÃO

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

- 2.1 Conceito de deformação: deformação normal e deformação por cisalhamento.
- 2.2 Propriedades mecânicas dos materiais.
 - 2.2.1 Diagrama tensão-deformação.
 - 2.2.2 Materiais dúcteis e frágeis.
 - 2.2.3 Lei de Hooke.
 - 2.2.4 Energia de deformação.
 - 2.2.5 Coeficiente de Poisson.
 - 2.2.6 Falha devido à fadiga.
- 2.3 Concentrações de tensões.
- 2.4 Deformação axial inelástica e tensão residual.

3 TORÇÃO

- 3.1 Deformação em eixos circulares.
- 3.2 Fórmula da torção.
- 3.3 Ângulo de torção.
- 3.4 Eixos com materiais diferentes.
- 3.5 Eixos sólidos não circulares.
- 3.6 Projeto de eixos.

4 FLEXÃO EM VIGAS

- 4.1 Introdução.
- 4.2 Revisão da estática: diagramas de força normal (N), força cortante (V) e momento fletor (M).
- 4.3 Fórmula da flexão elástica.
- 4.4 Centróide e momento de inércia de área.
- 4.5 Vigas com seção assimétrica.
- 4.6 Vigas com materiais diferentes.

5 CISALHAMENTO TRANSVERSAL EM VIGAS

- 5.1 Cisalhamento em elementos retos.
- 5.2 Fórmula do cisalhamento.
- 5.3 Distribuição das tensões de cisalhamento em vigas.
- 5.4 Vigas com materiais diferentes.
- 5.5 Superposição de tensões de cisalhamento.

6 TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO

- 6.1 Transformação no estado plano de tensões.
- 6.2 Equações gerais para transformação de tensão plana.
- 6.3 Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano.
- 6.4 Círculo de Mohr – Estado plano de tensões.
- 6.5 Análise do estado triaxial de tensões.
- 6.6 Teorias da falha.
 - 6.6.1 Observações preliminares.
 - 6.6.2 Teoria da tensão de cisalhamento máxima (*Tresca*) (materiais dúcteis).
 - 6.6.3 Teoria da energia de distorção máxima (*von Mises*) (materiais dúcteis).
 - 6.6.4 Teoria da tensão normal máxima (materiais frágeis).

METODOLOGIA DE ENSINO

75% de aulas teórico-expositivas dos conceitos de tensões e deformações. 25% de aplicação de cálculo de elementos estruturais correntes.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações: 2 provas teóricas e 1 conceito referente à média dos trabalhos práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

POPOV, E. Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

BEER, F. Pierre; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Campus de Santo Ângelo

POPOV, E.P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BEER, F.P.; JOHNSTON JUNIOR, E.R. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

CRAIG JUNIOR, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SHIGLEY, J. Edward; MISCHKE, Charles, R. **Mechanical engineering design**. 7.ed. New York: McGraw-Hill, 2004.

GERE, James M; PAIVA, Luiz Fernando de Castro (trad.). **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

KOMATSU, José Sergio. **Mecânica dos sólidos I**. São Carlos: EdUFSCar, 2005.

Campus de Santo Ângelo

BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

NASH, W. **Resistência dos materiais**. 2ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 1982.

GERE, J.M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R.; BUDYNAS, R.G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R. **Mechanical engineering design**. 7.ed. New York: McGraw-Hill, 2004.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-222 – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: 10-219- FÍSICO QUÍMICA I

EMENTA

Propriedades dos Gases. Termoquímica. Mudanças de fases. Soluções. Equilíbrio químico. Equilíbrio entre fases.

OBJETIVOS

GERAL: Capacitar os alunos nas técnicas fundamentais utilizadas em Físico-Química.

ESPECÍFICOS: Fornecer aos alunos a experiência de vivenciar na prática os temas abordados na teoria.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- 1.Massa molar de gases.
- 2.Calor de neutralização.
- 3.Relação Cp/Cv.
- 4.Solubilidade e temperatura.
- 5.Pressão de vapor.
- 6.Calor de combustão.
- 7.Sistemas ternários.
- 8.Equilíbrio líquido-vapor em sistemas binários.
- 9.Lei da distribuição.
- 10.Miscibilidade parcial.
- 11.Equilíbrio químico.
- 12.Criometria.

METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas através de explanações iniciais para a fundamentação dos procedimentos, sendo em seguida, desenvolvidas atividades práticas sobre os temas propostos.

AVALIAÇÃO

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades práticas e através de relatórios das atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MOORE, W.J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

RANGEL, R.N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

Campus de Santo Ângelo

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. Daltr Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
MOORE, W.J. **Físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.
RANGEL, R.N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ESPENSON, J.H. **Chemical kinetics and reaction mechanisms**. New York: McGraw-Hill, 1995.

FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. **Catálise Heterogênea**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

NETZ, Paulo A; ORTEGA, G.G. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVEIRA, B.I. **Cinética química das reações homogêneas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Campus de Santo Ângelo

PILLA, L. **Físico-química**. 2ª ed., Porto Alegre: UFRGS, 2006.

CASTELLAN, G.W. **Fundamentos de físico-química**. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1995.

MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-464 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA II-A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITO: 30-060 – TRANSFÊRENCIA DE CALOR E MASSA I

EMENTA

Mecanismos físicos da transferência de massa. Transferência de massa por difusão. Transferência de massa por convecção. Mecanismos físicos da transferência de calor por radiação.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno os princípios físicos da transferência de massa. Introduzir o aluno ao processo de troca térmica por radiação.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a entender os mecanismos de transferência de massa por difusão e convecção. Capacitar o aluno a entender a transferência de calor por radiação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Conceitos fundamentais da transferência de massa
 - 1.1 Definições importantes
 - 1.2 Lei de Fick da difusão
 - 1.3 Difusividade mássica
 - 1.4 Equação diferencial da difusão de massa
 - 1.5 Condições de contorno e condição inicial
2. Difusão de massa unidimensional em estado estacionário
 - 2.1 Transferência de massa sem reação química
 - 2.1.1 Difusão através de um gás estagnado
 - 2.1.2 Difusão pseudo-estacionária
 - 2.1.3 Contra-difusão equimolecular
 - 2.2 Transferência de massa com reação química
 - 2.2.1 Difusão com reação química heterogênea
 - 2.2.2 Difusão com reação química homogênea
3. Mecanismos físicos da convecção de massa
 - 3.1 Números adimensionais da convecção de massa
 - 3.2 Camada limite de concentração mássica
 - 3.3 Analogias entre os processos de transferência de quantidade de movimento, calor e massa
 - 3.4 Resfriamento evaporativo
4. Princípios da transferência de calor por radiação

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeto, canhão, vídeo). A fixação dos

conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AValiação

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

MALISKA, Clovis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xv, 453 p.

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xix, 643 p.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 710 p.

Campus de Santo Ângelo

ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J.; KANOGLU, M. **Transferência de calor e massa – uma abordagem prática**. 4ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 2012.

INCROPERA, F. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CREMASCO, M.A. **Fundamentos de transferência de massa**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BEJAN, Adrian. **Transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

WELTY, James R. **Transferência de calor aplicada a la ingeniería**. México: Limusa, 1996.

KREITH, F.; YAMANE, E. (Trad.). **Princípios da transmissão de calor**, São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p.

BIRD, R. B.; STEWART, W. E; LIGHTFOOT, E. N. **Transport phenomena**, New York (USA): John Wiley & Sons, c1960.

Campus de Santo Ângelo

SHIMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. **Introdução as ciências térmicas: termodinâmica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

MALISKA, Clóvis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.

KREITH, F. **Princípios da transmissão de calor**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

ÖZISIK, M.N. **Transferência de calor – um texto básico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de transporte**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-451 – APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DO CALOR

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 30-060 - TRANSFÊRENCIA DE CALOR E MASSA I

30-463 – TERMODINÂMICA APLICADA A-I

EMENTA

Trocadores de calor: aplicação e projetos. Combustíveis e combustão. Geradores de vapor d'água (caldeiras). Turbinas a vapor. Refrigeração.

OBJETIVOS

GERAL: Introduzir o aluno aos conhecimentos das formas de geração e aplicação da energia térmica na indústria química.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a conhecer os princípios de funcionamento, aplicações, projeto e dimensionamento de trocadores de calor, caldeiras, turbinas e sistemas de refrigeração.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Trocadores de calor
 - 1.1. Trocadores duplo-tubo
 - 1.2. Trocadores casco e tubos
2. Combustíveis e combustão
3. Geradores de vapor d'água (caldeiras)

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

4. Turbinas a vapor
 - 4.1. Ciclo de Carnot
 - 4.2. Ciclo de Rankine
5. Refrigeração
 - 5.1. Ciclo de Carnot de refrigeração
 - 5.2. Ciclo de refrigeração por compressão de vapor
 - 5.3. Ciclo de refrigeração por absorção

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeter, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BEJAN, Adrian; ZERBINI, Euryale de Jesus (trad.). **Transferência de Calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

KAKAÇ, Sadik; LIU, Hongtan. **Heat exchangers: Selection, rating, and thermal design**. 2.ed. Boca Raton: CRC Press, 2002.

Campus de Santo Ângelo

INCROPERA, F. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

DIAS, L.R.S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Interciência, 2011.

BOTELHO, M.H.C.; BIFANO, H.M. **Operação de caldeiras – gerenciamento, controle e manutenção**. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

HOLMAN, J.P. **Heat Transfer**. 9.ed Boston: MC Graw-Hill, 2002.

MALISKA, Clóvis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.

KREITH, FRANK; YAMANE, EITARO (Trad.). **Princípios da transmissão de calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

STOECKER, W. F. **Design of Thermal Systems**. 3.ed. New York, McGraw-Hill, 1989.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; MUNSON, Bruce R.; DEWITT, David P.; Silva, Carlos Alberto Biolchini da. (trad.). **Introdução a engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Campus de Santo Ângelo

TELLES, P.C.S. **Vasos de pressão**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

MALISKA, Clóvis R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2004.

KREITH, F. **Princípios da transmissão de calor**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J.; KANOGLU, M. **Transferência de calor e massa – uma abordagem prática**. 4ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 2012.

MACINTYRE, A.J. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

DEPARTAMENTO:

DISCIPLINA: ELETIVA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

EMENTA

OBJETIVOS

CONTEÚDOS CURRICULARES

METODOLOGIA

AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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. Daltrio Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

7º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-465 – MECÂNICA DOS FLUIDOS APLICADA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 39-113 – MECÂNICA DOS FLUIDOS

EMENTA

Tubulações Industriais. Válvulas. Bombas. Sopradores. Compressores. Ventiladores. Agitação e mistura.

OBJETIVOS

GERAL: Aplicar os conhecimentos obtidos no estudo da mecânica dos fluidos na seleção e dimensionamento de equipamentos utilizados no escoamento de fluidos.

ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno conhecer e determinar as características operacionais de tubulações. Proporcionar ao aluno a capacidade de realizar projetos que envolvam a utilização de sistemas de bombeamento. Dar condições ao aluno de avaliar instalações hidráulicas e pneumáticas.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Tubos, válvulas e acessórios
 - 1.1 Materiais para tubulações industriais
 - 1.2 Processos de fabricação
 - 1.3 Válvulas e acessórios
 - 1.4 Normas de projeto
2. Transporte de líquidos – bombas
 - 2.1 Classificação das bombas
 - 2.2 Altura manométrica
 - 2.3 Curvas características das bombas
 - 2.4 Cavitação e NPSH
3. Transporte de gases
 - 3.1 Sopradores
 - 3.2 Compressores
 - 3.3 Ventiladores
4. Mistura e agitação de líquido
 - 4.1 Tipos de agitadores e suas características
 - 4.2 Cálculo de potência de agitadores

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojektor, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AValiação

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. Porto Alegre: AMGH, 2011

Campus de Santo Ângelo

MATTOS, E.E.de; FALCO, R.de. **Bombas industriais**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

TELLES, P.C.S. **Tubulações industriais – cálculo**. 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MACINTYRE, A.J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ASSY, Tufi Mamed. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. United States: McGraw-Hill, 2005.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de hidráulica**. São Paulo: Globo, 1989.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Campus de Santo Ângelo

TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. Edgard Blucher, 2014.

MACINTYRE, A.J. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

FILHO, G.F. **Bombas, ventiladores e compressores – fundamentos**. Érika, 2015.

FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. LTC, 2002.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

39-113 – MECÂNICA DOS FLUIDOS

EMENTA

Sólidos particulados: divisão, transporte, armazenagem e peneiração. Operações unitárias para separação de componentes com base nos princípios da mecânica dos fluidos: filtração, flotação, fluidização, classificação, decantação.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno as operações unitárias que envolvem sólidos particulados e princípios da mecânica dos fluidos.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a selecionar e projetar sistemas que envolvam sólidos particulados.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Sólidos particulados
 - 1.1. Caracterização de sólidos particulados
 - 1.2. Análise granulométrica
 - 1.3. Peneiração
 - 1.4. Divisão de sólidos
 - 1.5. Equipamentos para o armazenamento e transporte de sólidos
2. Filtração
 - 2.1. Equipamentos de filtração
 - 2.2. Filtração através de torta porosa
 - 2.3. Filtração a pressão constante
 - 2.4. Filtração a volume constante
 - 2.5. Filtração centrífuga
3. Flotação
 - 3.1. Aplicações da flotação
 - 3.2. Descrição dos equipamentos
4. Fluidização
 - 4.1. Introdução ao estudo da operação de fluidização
 - 4.2. Equações para a determinação dos parâmetros
 - 4.3. Transporte pneumático
5. Classificação
 - 5.1. Aplicações industriais e modelos de cálculos
 - 5.2. Classificação por gravidade
 - 5.3. Classificação centrífuga
6. Decantação
 - 6.1. Equipamentos e aplicações

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojeto, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 670 p.

GAUTO, M; ROSE, G. **Processos e operações unitárias da indústria química, ciência moderna**. 2011.

EARLE, R.L. **Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas del procesado de los alimentos**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1988. 204 p.

Campus de Santo Ângelo

FOUST, A.S. **Princípio das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MASSARANI, G. **Fluidodinâmica em sistemas particulados**. E-papers, 2002.

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

TERRON, L. R. **Operações unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros**. LTC, 2012.

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Blucher, 2012.

GOMIDE, Reynaldo. **Operações unitárias**. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993. 4 v.
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Londres: Hemus, 2004. vi, 276 p.

POMBEIRO, Armando J. Lataurette O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980. 1069 p.

Campus de Santo Ângelo

GEANKOPOLIS, C.J. **Transport processes and separation process principles**. Prentice Hall, 2003.

TADINI, C. C.; TELIS, V. R. N.; MEIRELLES, A. J. de A.; PESSOA FILHO, P. de A. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. V. 1, ed. LTC, 1ª ed., 2016.

TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.

FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. LTC, 2002.

MATOS, S.P. **Operações unitárias – fundamentos, transformações e aplicações dos sistemas físicos e químicos**. Érika, 2015.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-466 – PROCESSOS INDUSTRIAIS I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I

EMENTA

Indústrias de cerâmica e vidro. Gases industriais inorgânicos. Produção de cimento. Indústrias siderúrgicas. Produção de compostos de cálcio e magnésio. Indústrias do cloro e dos álcalis. Indústrias dos compostos de fósforo. Indústrias de nitrogênio e enxofre. Indústrias eletrolíticas. Reaproveitamento dos resíduos dos processos.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno dados e rotas de produção dos principais processos inorgânicos da indústria química.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a interpretar dados, elaborar fluxogramas de processos em sistemas de produção inorgânicos da indústria química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Indústrias de cerâmica e vidro
2. Gases industriais inorgânicos
3. Produção de cimento
4. Indústrias siderúrgicas
5. Produção de compostos de cálcio e magnésio
6. Indústria do cloro
7. Indústria do fósforo

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

8. Indústrias de nitrogênio e enxofre
9. Indústrias eletrolíticas

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, projetos acadêmicos e relatórios.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria química: riscos e oportunidades**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

Campus de Santo Ângelo

SHREVE, R.N. **Indústrias de processos químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1980.

GAUTO, M.; ROSA, G. **Química industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SOUZA, M.M.V.M. **Processos inorgânicos**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Synergia, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

FOGLER, H. Scott; MORAES, Flávio Faria de; PORTO, Luismar Marques (Trad.). **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

SANDLER, Stanley I. **Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics**. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2006.

SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter (Coord.). **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

Campus de Santo Ângelo

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química – riscos e oportunidades**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

TOLENTINO, N.M.C. **Processos químicos industriais – matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão**. Érika, 2015.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: IBRACON, 2008.

BAUER, L.A.F. **Materiais de construção**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MAIA, S.B. **O vidro e sua fabricação**. Interciência, 2003.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

30-464 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA II-A

EMENTA

Cinética das reações homogêneas. Obtenção, análise e interpretação de dados cinéticos. Projeto e análise de reatores ideais isotérmicos. Associação de reatores em série e em paralelo. Projeto e análise de reatores não-isotérmicos. Seletividade. Condições para maximizar o produto desejado.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno os conceitos principais aplicados no cálculo de reatores químicos contínuos e descontínuos.

ESPECÍFICOS: Introduzir, desenvolver e aplicar os conceitos básicos usados no projeto, dimensionamento e análise de reatores químicos ideais isotérmicos e não isotérmicos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Cinética das reações homogêneas

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

- 1.1. Taxas de reação, estequiometria e conversão
- 1.2. Balanços molares
- 1.3. Reações reversíveis
- 1.4. Reações múltiplas
2. Projeto e análise de reatores isotérmicos ideais
 - 2.1. Sistemas em batelada
 - 2.2. Reator contínuo de tanque agitado
 - 2.3. Reator tubular
 - 2.4. Comparação entre reatores contínuos
3. Associação de reatores em série e em paralelo
4. Projeto e análise de reatores não-isotérmicos
 - 4.1. Balanços de energia
 - 4.2. Reator batelada
 - 4.3. Reator contínuo de tanque agitado
 - 4.4. Reator tubular

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, projetos acadêmicos, atividades de laboratório e relatórios.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOGLER, H. Scott; MORAES, Flávio Faria de; PORTO, Luismar Marques (Trad.). **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

HILL, Charles G. **An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design**. New York: John Wiley & Sons, c1977.

LEVENSPIEL, Octave. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

Campus de Santo Ângelo

FOGLER, H.S. **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ROBERTS, G.W. **Reações químicas e reatores químicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LUYBEN, William L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. New York: McGraw-Hill, 1990.

PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

PERRY, Robert H.; GREEN, Don W (Coord.). **Perry's chemical engineers' handbook**. Austrália: McGraw-Hill, 1999.

Campus de Santo Ângelo

SILVEIRA, B.E. **Cinética química das reações homogêneas**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

SCHMAL, M. **Cinética e reatores**. Synergia: 2013.

HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. **Chemical engineer's handbook**. Tokyo, 1973.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P. **Química & reações químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 38-451 – ENGENHARIA DE SEGURANÇA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30/ Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 66-178 – FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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 à prevenção de acidentes do trabalho em obras da construção civil.

ESPECÍFICOS: Mostrar a difícil situação do nosso país quanto aos acidentes do trabalho; Mostrar a gravidade da construção civil quanto aos acidentes do trabalho; Conscientizar os alunos quanto à importância da segurança do trabalho em obras; Ensinar técnicas de proteção ao trabalhador, em máquinas, em equipamentos e no meio ambiente; Mostrar principais leis existentes de prevenção de acidentes do trabalho.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 HISTÓRICO E ESTATÍSTICA DOS ACIDENTES

2 RISCOS AMBIENTAIS

3 AGENTES AMBIENTAIS

4 HIGIENE DO TRABALHO

5 LEVANTAMENTOS AMBIENTAIS

6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

7 NORMAS REGULAMENTADORAS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DA NR-18 E DEMAIS NORMAS ESPECÍFICAS

8 PLANO GERAL DE SEGURANÇA

9 FERRAMENTAS MANUAIS

10 SEGURANÇA EM PROJETOS

11 SEGURANÇA NAS DIVERSAS ETAPAS CONSTRUTIVAS

12 NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

13 PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM EDIFICAÇÕES

14 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

Serão ministradas aulas teórico-expositivas utilizando quadro e projetor 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

EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 66. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SAMPAIO, J. C. de A. **Manual da Aplicação da NR-18**. São Paulo: PINI, 1998.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da Segurança do Trabalho**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2002.

Campus de Santo Ângelo

EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 66.ed. São Paulo, Atlas, 2010.

BRENTANO, T. **A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações**. 1.ed. Porto Alegre: [s.n.], 2007.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da Segurança do Trabalho**. 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BRENTANO, T. **A Proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações**. 1. ed., Porto Alegre: [s.n.], 2007.

BONSIEPE, G.; YAMADA, T. **Prevenção de acidentes e componentes para a edificações e estudos de projetos**, Brasília, 1994.

DEL MAR, C. P. **Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil**. 1.ed., São Paulo: PINI, 2013.

FIKER, J. **Linguagem do Laudo Pericial**. 2.ed., São Paulo: PINI, 2013.

ROUSSELET, E. da S.; FALCÃO, C. **A Segurança na Obra: Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

VILELA, R. A. de G. **Desafios da Vigilância e da Prevenção de Acidentes do Trabalho**. São Paulo: LTR, 2003.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Normas Regulamentadoras, MTb. Brasília, 2003.

ABNT. Normas de prevenção de incêndio.

Campus de Santo Ângelo

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**. São Paulo: Atlas, 2014.

AYRES, D.O.; CORRÊA, J.A.P. **Manual de prevenção de acidentes de trabalho**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Normas Regulamentadoras, MTb**. Brasília, 2003.

ROUSSELET, E. da S.; FALCÃO, C. **A Segurança na Obra**: Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

VILELA, R. A. de G. **Desafios da Vigilância e da Prevenção de Acidentes do Trabalho**. São Paulo: LTR, 2003.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

DISCIPLINA: 72-378 – METODOLOGIA DA PESQUISA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

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: Instrumentalizar o aluno para que este, ao final do semestre, seja capaz de compreender, planejar, executar e sistematizar um trabalho científico.

ESPECÍFICOS: Realizar um ensaio de pesquisa científica. Conhecer e utilizar normas técnicas para os trabalhos científicos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. A evolução da pesquisa na Universidade;
 - 1.1. A tríplice missão universitária: ensino, pesquisa e extensão;
 - 1.2. A pesquisa como descoberta e criação;
 - 1.3. A função social da pesquisa;
2. Noções gerais sobre Pesquisa;
 - 2.1. Tipos de pesquisa;
 - 2.2. Elaboração do projeto de pesquisa;
 - 2.3. O trabalho de campo como descoberta e criação;
3. Apresentação da Pesquisa;
 - 3.1. Estrutura do trabalho científico;
 - 3.2. Apresentação do trabalho científico;
 - 3.3. Elementos complementares.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas com orientação na elaboração do projeto e relatório de pesquisa.

AValiação

A avaliação será feita através de avaliações dos trabalhos realizados pelos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 2012.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

Campus de Santo Ângelo

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2003. SILVA

JUNIOR, Celestino Alves da; FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Metodologia da pesquisa educacional**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1999

PÁDUA, E.M.M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012.

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

Campus de Erechim

BARROS, A.J. S.; LEHEFELD, N.A. de S. **Fundamentos de Metodologia Científica: um guia para a iniciação científica.** São Paulo: Makron Books, 2000.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência.** São Paulo: Atlas, 1983.

FERRARI, A.T., **Metodologia da pesquisa científica.** São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

MATTAR NETO, J.A. **Metodologia científica na era da informática.** São Paulo: Saraiva, 2005.

Campus de Santo Ângelo

BARROS, A.J. da S.; LEHEFELD, N.A. de S. **Fundamentos de Metodologia Científica: um guia para a iniciação científica.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAVILLE, C.; DIONE, J. **A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DEPARTAMENTO: LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES

DISCIPLINA: 80-293 – LÍNGUA PORTUGUESA I-C

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Práticas de oralidade, leitura e escrita. Análise temática, compreensiva, interpretativa e crítica de gêneros textuais.

OBJETIVOS

GERAL: ampliar e aperfeiçoar a capacidade comunicativa oral e escrita do uso da Língua Portuguesa.

ESPECÍFICOS: 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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Leitura: estratégias cognitivas e metacognitivas

1.1 Ativação de conhecimento prévio e seleção de informações;

1.2 Antecipação de informações;

1.3 Realização de inferências;

1.4 Verificação de informações no texto;

1.5 Articulação de índices textuais e contextuais.

2 Tematização

3 Unidade e referência

4 Coesão e coerência

5 Análise temática, compreensão, interpretação, posicionamento crítico e aprendizagem significativa

6 Prática de produção textual oral e escrita

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 e 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

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. **Língua portuguesa: Noções básicas para cursos superiores.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariúsa. **Correspondência: Linguagem e comunicação.** 23.ed., rev. atual.

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

São Paulo: Atlas, 2007.

GARCIA, Othon Moacyr. **Comunicação em prosa moderna: Aprenda a escrever, aprendendo a pensar.** 26.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

Campus de Santo Ângelo

FERNANDES, HENRIQUE NUNO DA SILVA. **Interpretação de texto – teoria e questões comentadas.** São Paulo: Editora Ferreira, 2012.

ANTUNES, Irandé. **Análise de texto: fundamentos e práticas.** São Paulo: Ed. Parábola, 2010.

VOESE, Ingo. **Análise do discurso e o ensino da Língua Portuguesa.** São Paulo: Cortez, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 13 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas.** 12.ed. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1990.

CUNHA, Celso Ferreira da. **Gramática da Língua Portuguesa.** 12.ed. Rio de Janeiro: Fundação de Assistência ao Estudante, 1992.

OLIVEIRA, Édison de. **Todo mundo tem dúvida, inclusive você.** Porto Alegre: Sagra, 2000.

AQUINO, Dilma Pires de & outros. **A motivação e as condições de produção de textos.** São Paulo: Editora da PUC, 1986.

Campus de Santo Ângelo

LIBERATO, Yara; FULGÊNCIO, Lúcia. **É possível facilitar a leitura.** São Paulo: Ed. Contexto, 2011.

KLEIMAN, Angela. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura.** 7 ed. Campinas, SP: Pontes, 2000.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita.** 13 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ANDRADE, Maria Margarida de. HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores.** São Paulo: Atlas, 1989.

KASPARY, Adalberto J. **O português das comunicações administrativas.** 12.ed. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1990.

DEPARTAMENTO:

DISCIPLINA: ELETIVA II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

EMENTA

OBJETIVOS

CONTEÚDOS CURRICULARES

METODOLOGIA

AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

8º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-610 – CONTROLE DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA

QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-415 – CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL

30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-I

30-465 – MECÂNICA DOS FLUIDOS APLICADA

EMENTA

Análise de descrição de sistemas dinâmicos lineares. Linearização de modelos dinâmicos não-lineares. Funções de transferências de primeira, segunda e elevada ordem. Resposta baseada na localização dos zeros e pólos. Análise do efeito de zeros e tempo morto na caracterização do comportamento dinâmico de sistemas. Álgebra de blocos e malhas de controle feedback, cascata e feedforward. Critérios de estabilidade no domínio da frequência (diagrama de nyquist e bode) e na localização dos pólos (lugar das raízes).

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

Apresentação de controladores P, PI e PID. Ajuste de controladores P, PI, PID e sua aplicação industrial. Apresentação das diferentes parametrizações de controladores PID industriais. Ajuste e aplicação de malhas cascatas e feedforward no controle processos industriais.

OBJETIVOS

GERAL: Entender a dinâmica e o controle convencional dos processos da indústria química.

ESPECÍFICOS: Permitir que o aluno conheça os principais tipos de controladores utilizados na indústria química e saiba como operá-los, conhecendo diferentes estratégias de controle e automação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Motivação para Controle de Processos. Equipamentos de um sistema de controle. Representação de instrumentação.
 2. Transformada de La Place. Funções de transferência. Respostas dos sistemas dinâmicos. Zeros e pólos de uma função de transferência.
 3. Sistemas em malha fechada. Representação em diagrama de blocos. Dinâmica dos sistemas com controladores PID. Análise de estabilidade em malha fechada.
 4. Ajuste dos controladores PID por resposta em transiente.
 5. Resposta de sistemas em frequência.
 6. Análise de estabilidade no domínio de frequência. Ajuste dos controladores PID por resposta à frequência.
 7. Técnicas de controle: controle antecipatório e controle em razão.
 8. Técnicas de controle: controle em cascata, controle inferencial, controle seletivo e controle parcial.
 9. Introdução ao sistema multivariável. Controle em multimalha.
- Serão abordados assuntos de interesse e preocupação dos Engenheiros Químicos com ênfase em avanços e inovações de aspectos básicos relativos ao programa de Engenharia Química.

METODOLOGIA

Aulas teóricas, transparências, visitas a laboratórios.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo através de provas e por meio de exercícios em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica, 2010.

LEVENSPIEL, Octave. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Campus de Santo Ângelo

SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. **Process Dynamics and Control**. Second Edition, John Wiley & Sons. 1989.

FRANCHI, C.M. **Controle de processos industriais – princípios e aplicações**. Editora Érica, 2011.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5ª ed., Person, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

FOGLER, H. Scott; MORAES, Flávio Faria de; PORTO, Luismar Marques (Trad.). **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Campus de Santo Ângelo

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de Processos - Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos Químicos**. São Paulo: [Edgard Blücher](#), 2005.

DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

OGATA, K. **Projeto de sistemas lineares com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice- Hall, 1996.

CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. **Controles típicos de equipamentos e processos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

ALVES, J.L.L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-467 –PROCESSOS INDUSTRIAIS II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II-Q

30-466 – PROCESSOS INDUSTRIAIS I

EMENTA

Petróleo e derivados do petróleo. Indústria de tintas e vernizes. Indústria do açúcar. Gases combustíveis e gases industriais. Indústria de celulose e papel. Óleos vegetais, gorduras e ceras. Sabões e detergentes. Indústria de fertilizantes e defensivos agrícolas. Produtos para couro. Reaproveitamento dos resíduos dos processos.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno dados e rotas de produção dos principais processos orgânicos da indústria química.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a interpretar dados, elaborar fluxogramas de processos em sistemas de produção orgânicos da indústria química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Petróleo e derivados do petróleo
 - 1.1. Produção do petróleo
 - 1.2. Refino do petróleo
 - 1.3. Indústria petroquímica de primeira geração
 - 1.4. Indústria petroquímica de segunda geração
 - 1.5. Indústria petroquímica de terceira geração
2. Indústria de tintas e vernizes
3. Indústria do açúcar
4. Gases combustíveis e gases industriais
5. Indústria de celulose e papel
6. Indústria de óleos vegetais, gorduras e ceras
7. Indústria de sabões e detergentes
8. Indústria de fertilizantes e defensivos agrícolas
9. Produtos para couro

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojektor, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

INDIO, N. **Processamento de petróleo e gás**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

Campus de Santo Ângelo

SHREVE, R.N. **Indústrias de processos químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1980.

GAUTO, M.; ROSA, G. **Química industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

PERRONE, O.V. **Processos petroquímicos**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Synergia, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ADAD, Jesus Miguel Tajra. **Controle químico de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

THOMAS, José Eduardo (Org.). **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

Campus de Santo Ângelo

MANO, E.B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
BRASIL, Nilo Indio do. **Processamento de petróleo e gás**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.
FARAH, M.A. **Petróleo e seus derivados**. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química – riscos e oportunidades**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
MANO, E.B. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-469 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS II-A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS I-A

EMENTA

Operações por estágios. Extração sólido-líquido e líquido-líquido. Destilação. Absorção. Adsorção.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno as principais operações unitárias que envolvem transferência de massa e equilíbrio de fases.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a selecionar e projetar sistemas que envolvam transferência de massa e equilíbrio de fases.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Introdução ao estudo das operações unitárias envolvendo transferência de massa
2. Operações por estágio
3. Extração sólido-líquido
4. Extração líquido-líquido
5. Destilação
6. Absorção
7. Adsorção

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AValiação

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 670 p.
GAUTO, M; ROSE, G. **Processos e operações unitárias da indústria química, ciência moderna**, 2011.
EARLE, R.L. **Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas del procesado de los alimentos**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1988. 204 p.

Campus de Santo Ângelo

FOUST, A.S. **Princípio das operações unitárias**. LTC, 1982.
MCCABE, W.L.; HARRIOT, P.; SMITH, J. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw Hill UK, 2005.
AZEVEDO, E. G. de; ALVEZ, A. M. **Engenharia de processos de separação**. IST Press, 2ª ed, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

TERRON, L. R. **Operações unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros**, LTC, 2012.
CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Blucher, 2012.
GOMIDE, Reynaldo. **Operações unitárias**. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993. 4 v.
BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. Londres: Hemus, 2004. vi, 276 p.
POMBEIRO, Armando J. Lataurette O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980. 1069 p.

Campus de Santo Ângelo

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. Edgard Blucher,

2014.

DIAS, L.R.S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Interciência, 2011.

GEANKOPOLIS, C.J. **Transport processes and separation process principles**. Prentice Hall, 2003.

TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.

MATOS, S.P. **Operações unitárias – fundamentos, transformações e aplicações dos sistemas físicos e químicos**. Érika, 2015.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-497 – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 30-465 – MECÂNICA DOS FLUIDOS APLICADA

30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-I

EMENTA

Aulas práticas em laboratório relacionadas com a disciplina de Operações Unitárias I e Mecânica dos Fluidos Aplicada.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver aulas práticas em laboratório relativas aos tópicos abordados na disciplina de Operações Unitárias I e Mecânica dos Fluidos Aplicada.

ESPECÍFICOS: Complementar os conhecimentos teóricos através da comparação dos mesmos com a prática. Realizar trabalhos experimentais segundo uma metodologia científica, aplicando técnicas de cálculo e análise

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Aulas práticas de caracterização física de sólidos particulados
2. Aulas práticas de determinação de diâmetro de partículas
3. Aulas práticas de moagem
4. Aulas práticas de peneiramento
5. Aulas práticas de filtração
6. Aulas práticas de fluidização
7. Aulas práticas de decantação
8. Aulas práticas de bombas centrífugas

METODOLOGIA

Exposição teórica dos conteúdos ministrados nas aulas práticas. Uso de equipamentos e softwares para obtenção e análise de dados experimentais.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através da apresentação de relatórios das aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CREMASCO, Marco Aurélio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LIMA, Epaminondas Pio Correia. **Mecânica das bombas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Campus de Santo Ângelo

FOUST, A.S. **Princípio das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MATTOS, E.E.de; FALCO, R.de. **Bombas industriais**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. Edgard Blucher, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. United States: McGraw-Hill, 2005.

POMBEIRO, Armando J. Lataurette O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

TERRON, Luiz Roberto. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: 2012.

Campus de Santo Ângelo

FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. LTC, 2002.
MASSARANI, G. **Fluidodinâmica em sistemas particulados**. E-papers, 2002.
TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.
MCCABE, W.L.; HARRIOT, P.; SMITH, J. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw Hill UK, 2005.
MACINTYRE, A.J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-612 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICA I

EMENTA

Reatores químicos não-ideais. Fundamentos de catálise e desativação de catalisadores. Cinética das reações catalíticas heterogêneas. Projeto e análise de reatores químicos heterogêneos.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno os conceitos principais aplicados no cálculo de reatores químicos não ideais e de reatores heterogêneos.

ESPECÍFICOS: Introduzir, desenvolver e aplicar os conceitos aplicados ao dimensionamento e análise de reatores químicos não ideais. Introduzir os fundamentos de catálise e sua aplicação em projetos de reatores químicos heterogêneos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Reatores químicos homogêneos não-ideais
 - 1.1. Distribuição de tempo de residência em reatores químicos
 - 1.2. Análise de reatores não ideais
2. Reatores heterogêneos
 - 2.1. Definições
 - 2.2. Reações catalíticas
 - 2.3. Desativação de catalisadores
 - 2.4. Projetos de reatores para reações gás-sólidos
 - 2.5. Reatores de leito fixo

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojektor, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, projetos acadêmicos, atividades de laboratório e relatórios.

AValiação

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FOGLER, H. Scott; MORAES, Flávio Faria de; PORTO. **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

LEVENSPIEL, Octave. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

Campus de Santo Ângelo

FOGLER, H.S. **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ROBERTS, G.W. **Reações químicas e reatores químicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

FOGLER, H. Scott. **Elements of chemical reaction engineering**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992.

HILL, Charles G. **An introduction to chemical engineering kinetics and reactor design**. New York: John Wiley & Sons, 1977.

HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SANDLER, Stanley I. **Chemical and engineering thermodynamics**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

SMITH, J. M. **Chemical engineering kinetics**. Auckland: McGraw-Hill, 1981.

Campus de Santo Ângelo

SILVEIRA, B.I. **Cinética química das reações homogêneas**. 2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

SCHMAL, M. **Cinética e reatores**. Synergia: 2013.

HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. **Chemical engineer's handbook**. Tokyo, 1973.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P. **Química & reações químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-620 – PROJETOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica –30/ Prática – 30**CRÉDITOS: 04**

PRÉ-REQUISITOS:30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS I

30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-I

EMENTA

Generalidades de planejamento e engenharia da indústria química. Projeto de equipamentos. Processos industriais. Instalações industriais, de higiene e segurança e do ambiente de trabalho.

OBJETIVOS

GERAL: Elaborar projeto de uma indústria química, com estudos de viabilidade técnica.

ESPECÍFICOS: Permitir que o aluno aprenda a estruturar e desenvolver um projeto de uma indústria química, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- Metodologia de síntese de processos; síntese de sistemas de reação e de separação;

- Integração energética em processos;

- Uso de simuladores no projeto de processos;

- Análise de alternativas de fluxogramas; análises de sensibilidade;

- Elaboração de projeto de processo químico, aplicando os conhecimentos acima relacionados, com ênfase na elaboração de projetos conceituais, em que se utiliza a engenharia enquanto ferramenta criativa.

METODOLOGIA

Elaboração de projeto de indústria, sob orientação do professor.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo através de provas e por meio de exercícios em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

BIEGLER, L.T., GROSMANN, I.E., WESTERBERG, A.W., **Systematic Methods of Chemical Process Design**, Prentice-Hall, 1997.

DOUGLAS, J.M. **Conceptual process design**. McGraw-Hill, 1988.

PETERS M.S., TIMMERHAUS, K.D. **Plant design and economics for chemical engineers**. McGraw-Hill, 1991.

SMITH, R. **Chemical process design**. McGraw-Hill, 1995.

TURTON, R., BAILIE, R.C., WHITING, W.B., SHAEINWITZ, J.A. **Analysis, synthesis and design of chemical processes**. Prentice Hall, 1998.

Campus de Santo Ângelo

SHREVE, R.N. **Indústrias de processos químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1980.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**, EDUSP, 2000.

FOUST, A.S. **Princípios das Operações Unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ANTUNES, Junio et al. **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BLACK, J. Temple. **O projeto da fábrica com futuro**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LEVENSPIEL, Octave. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

Campus de Santo Ângelo

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

INCROPERA, F. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de Processos - Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos Químicos**. [Edgard Blucher](#), 2005.

FOGLER, H.S. **Elementos de Engenharia Das Reações Químicas**. 4ª Ed. Editora: LTC 2012.

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

OGATA, K. **Projeto de sistemas lineares com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-631 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I-A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 **CRÉDITOS: 02**

PRÉ-REQUISITO: 72-378 – METODOLOGIA DA PESQUISA

30-468 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-I

30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS I

EMENTA

A disciplina compõe-se de atividades ligadas à elaboração do projeto do trabalho de conclusão de curso, sob orientação de um professor orientador, visando à sua realização posterior e à redação que detalhe as atividades realizadas.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver práticas e habilidades associadas à concepção, detalhamento e planejamento de um projeto que integre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

ESPECÍFICOS: Oportunizar ao acadêmico a iniciação à pesquisa científica, através da elaboração de um trabalho em área de preferência do mesmo.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Concepção: definição do tema de pesquisa

2. Pesquisa bibliográfica

3. Definição:

- do cronograma de execução

- das técnicas a serem empregadas (computacionais ou de laboratório).

- do orçamento

4. Execução: experimentos ou ensaios iniciais.

METODOLOGIA

Reuniões periódicas de acompanhamento e supervisão entre o professor orientador e o aluno.

AValiação

A avaliação da disciplina será feita com base nas informações contidas no Regulamento do TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I-A.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ANDRADE, M.M., **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação, São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2004

FURASTÉ, P. A. **Normas técnicas para o trabalho científico**: explicitação das normas da ABNT. São Paulo: Dáctilo Plus, 2012.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

DEPARTAMENTO:

DISCIPLINA: ELETIVA III

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

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

EMENTA

OBJETIVOS

CONTEÚDOS CURRICULARES

METODOLOGIA

AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

9º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-630 – INSTRUMENTAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 30-610 – CONTROLE DE PROCESSOS NA INDÚSTRIA QUÍMICA

EMENTA

Fluxograma de engenharia, normas para descrever estratégias de controle de processos industriais. Principais estratégias de controle utilizadas para controlar colunas de destilação, reatores químicos, trocadores de calor, fornos, biorreatores e demais processos usados nas indústrias de processos. Utilização industrial de malhas de controle feedback, cascata e feedforward. Dimensionamento de válvulas de controle e atuadores. Apresentação dos principais instrumentos de medição utilizados no cenário industrial. Medidores de temperatura, pressão, vazão, nível e composição/analísadores. Descrição e quantificação dos erros de medição. Desenvolvimento de inferidores para acompanhar variáveis de difícil medição.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno de engenharia química as estratégias de controle dos processos industriais.

ESPECÍFICOS: Permitir que o aluno conheça os principais instrumentos de medição utilizados na indústria química e saiba como operá-los, conhecendo diferentes estratégias de controle e automação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Fluxograma de engenharia, normas para descrever estratégias de controle de processos industriais.
2. Principais estratégias de controle utilizadas para controlar colunas de destilação, reatores químicos, trocadores de calor, fornos, biorreatores e demais processos usados nas indústrias de processos.
3. Utilização industrial de malhas de controle feedback, cascata e feedforward. Dimensionamento de válvulas de controle e atuadores.
4. Apresentação dos principais instrumentos de medição utilizados no cenário industrial.
5. Medidores de temperatura, pressão, vazão, nível e composição/analísadores.
5. Descrição e quantificação dos erros de medição.
6. Desenvolvimento de inferidores para acompanhar variáveis de difícil medição.

METODOLOGIA

Tais atividades serão aulas, palestras, conferências, etc, envolvendo discussões com os alunos. Atividades discentes: participação ativa nas aulas, palestras, conferências e demais atividades programadas na disciplina, previamente divulgadas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo através de provas e por meio de exercícios em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica, 2010.

FIGLIOLA, Richard S.; BEASLEY, Donald E. **Teoria e projeto para medições mecânicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Campus de Santo Ângelo

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

FRANCHI, C.M. **Instrumentação de processos industriais – princípios e aplicações**. Érika, 2015.

DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerância, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

DUNN, William C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

STEPHANOPOULOS, George. **Chemical process control: an introduction to theory and practice**. New Jersey: Prentice-Hall PTR, 1984.

Campus de Santo Ângelo

FIALHO, A.B. **Instrumentação industrial – conceitos, aplicações e análises**. Érika, 2010.

CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. **Controles típicos de equipamentos e processos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

BEGA, E.A. **Instrumentação industrial**. Editora Interciência, 2011.

ALVES, J.L.L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

AGUIRRE, L.A. **Fundamentos de instrumentação**. Pearson, 2013.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-097 – ENGENHARIA AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA – 60 / PRÁTICA – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS:

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.

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

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 Santo Ângelo

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2ª ed., Bookman, 2002.

RICHTER, C.A. **Água – métodos e tecnologias de tratamento**. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

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 Santo Ângelo

NUNES, J.A. **Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais**. 5.ed. Aracaju: Info Graphis, 2008.

MACÊDO, J.A.B. **Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas**. 3.ed. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2005.

SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: DESA, 2009.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, poluição e reciclagem**. 2. ed. Edgard Blücher, 2012.

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.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: 30-498 – LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II
CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30 CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITOS: 30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS I
30-469 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-II

EMENTA

Aulas práticas em laboratório relacionadas com a disciplina de Operações Unitárias II, Operações Unitárias III e Engenharia de Reações Químicas I.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver aulas práticas em laboratório relativas aos tópicos abordados na disciplina de Operações Unitárias II, Operações Unitárias III e Engenharia de Reações Químicas I.

ESPECÍFICOS: Complementar os conhecimentos teóricos através da comparação dos mesmos com a prática. Realizar trabalhos experimentais segundo uma metodologia científica, aplicando técnicas de cálculo e análise.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Aulas práticas de destilação
2. Aulas práticas de extração sólido-líquido
3. Aulas práticas de extração líquido-líquido
4. Aulas práticas de evaporação
5. Aulas práticas de secagem
6. Aulas práticas de reatores descontínuos
7. Aulas práticas de reatores contínuos

METODOLOGIA

Exposição teórica dos conteúdos ministrados nas aulas práticas. Uso de equipamentos e softwares para obtenção e análise de dados experimentais.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através da apresentação de relatórios das aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

DEMUNER, Antônio Jacinto et al. **Experimentos de química orgânica**. Viçosa: UFV, 2000.

FOGLER, H. Scott; MORAES, Flávio Faria de; PORTO, Luismar Marques (Trad.). **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2012

Campus de Santo Ângelo

FOUST, A.S. **Princípio das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

FOGLER, H.S. **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

INCROPERA, Frank P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEVENSPIEL, Octave. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Afonso do Prado. **Práticas de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

POMBEIRO, Armando J. Lataurette O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

TERRON, Luiz Roberto. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: 2012.

Campus de Santo Ângelo

TADINI, C. C.; TELIS, V. R. N.; MEIRELLES, A. J. de A.; PESSOA FILHO, P. de A. **Operações unitárias na indústria de alimentos**. V. 1, 1ª ed. LTC, 2016.

DIAS, L.R.S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Interciência, 2011.

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 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

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

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. Edgard Blucher, 2000.
ROBERTS, G.W. **Reações químicas e reatores químicos**. LTC, 2010.
MCCABE, W.L.; HARRIOT, P.; SMITH, J. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw Hill UK, 2005.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-470 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-III

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-469 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-II

EMENTA

Evaporação. Cristalização. Psicrometria. Umidificação e desumidificação. Secagem.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno as principais operações unitárias que envolvem transferência de calor e/ou transferência de massa.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a selecionar e projetar sistemas que envolvam transferência de calor e/ou transferência de massa.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Evaporação
2. Cristalização
3. Psicrometria
4. Umidificação e desumidificação
5. Secagem

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo). A fixação dos conteúdos será através de exercícios e projetos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CREMASCO, Marco Aurélio. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

FOUST, Alan S et al. **Princípios das operações unitárias**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GAUTO, Marcelo Antunes; ROSA, Gilber Ricardo. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

Campus de Santo Ângelo

FOUST, A.S. **Princípio das operações unitárias**. Rio de Janeiro LTC, 1982.

MCCABE, W.L.; HARRIOT, P.; SMITH, J. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw Hill UK, 2005.

DIAS, L.R.S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Interciência, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BATCHELOR, G. K. An introduction to fluid dynamics. New York: Cambridge University Press, 2000.

COSTA NOVELLA, E. Ingenieria quimica. Madrid: Alhambra, 1985.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEVENSPIEL, Octave. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

MCCABE, Warren L; SMITH, Julian C; HARRIOTT, Peter. **Unit operations of chemical engineering**. United States: McGraw-Hill, 2005.

TERRON, Luiz Roberto. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: 2012.

Campus de Santo Ângelo

GEANKOPOLIS, C.J. **Transport processes and separation process principles**. Prentice Hall, 2003.

AZEVEDO, E. G. de; ALVEZ, A. M. **Engenharia de processos de separação**. IST Press, 2ª ed, 2013.

TERRON, L.R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. LTC, 2012.

CREMASCO, M.A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. Edgard Blucher,

2014.

MATOS, S.P. **Operações unitárias – fundamentos, transformações e aplicações dos sistemas físicos e químicos**. Érika, 2015.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: 30-602 – MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS
CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15 CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITOS: 10-415 – CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL
30-611 – ENGENHARIA DE REAÇÕES QUÍMICAS I
30-469 – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A-II

EMENTA

Modelagem matemática de processos da engenharia química. Aplicação das leis de conservação em sistemas estacionários e dinâmicos. Simulação estática e dinâmica de processos e operações da indústria química. Pacotes computacionais de simulação.

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar ao aluno os principais tópicos relativos à modelagem e simulação de processos da indústria química.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno os conceitos de modelagem matemática de processos da engenharia química através da aplicação das leis fundamentais de conservação de massa, energia e quantidade de movimento e de métodos matemáticos e computacionais para a simulação e otimização de processos e operações da indústria química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Introdução a modelagem matemática de processos
2. Aplicação das leis fundamentais de conservação
 - 2.1. Sistemas de parâmetros concentrados
 - 2.2. Sistemas de parâmetros distribuídos
 - 2.3. Variáveis de processos e parâmetros de modelos
 - 2.4. Relações constitutivas
 - 2.5. Modelagem de reatores químicos
 - 2.6. Modelagem de sistemas de separação
3. Simulação estacionária
 - 3.1. Métodos numéricos para a solução de equações algébricas
 - 3.2. Critérios de convergência
 - 3.3. Multiplicidade de soluções
 - 3.4. Análise de estabilidade e sensibilidade paramétrica
 - 3.5. Métodos numéricos para a solução de problemas de contorno
 - 3.6. Técnicas de aproximação polinomial
 - 3.7. Simulação estacionária de reatores químicos
 - 3.8. Simulação estacionária de sistemas de separação
4. Simulação dinâmica
 - 4.1. Métodos numéricos para a solução de equações diferenciais ordinárias
 - 4.2. Conceito de rigidez
 - 4.3. Métodos numéricos para a solução de equações algébrico-diferenciais
 - 4.4. Problemas de índice
 - 4.5. Consistência das condições iniciais
 - 4.6. Métodos numéricos para a solução de equações diferenciais parciais
 - 4.7. Simulação dinâmica de reatores químicos
 - 4.8. Simulação dinâmica de processos de separação
5. Introdução a pacotes computacionais de simulação
 - 5.1. Técnicas de Simulação
 - 5.2. Softwares para a simulação estática de processos
 - 5.3. Softwares para a simulação dinâmica de processos
 - 5.5. Softwares para o controle de processos

METODOLOGIA

Exposição teórica dos conteúdos ministrados nas aulas práticas. Uso de equipamentos e softwares para

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

obtenção e análise de dados experimentais.

AValiação

O aluno será avaliado através da apresentação de relatórios das aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

GARCIA, Cláudio. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. São Paulo: Edusp, 2009.

LUYBEN, William L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. New York: McGraw-Hill, 1990.

TAHA, Hamdy A. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Campus de Santo Ângelo

SEBORG, D. **Process dynamics and control**. 3ª ed., Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

CAMPOS, M.C.M.M.; TEIXEIRA, H.C.G. **Controles típicos de equipamentos e processos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

SOUZA, A.C.Z. **Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos**. Interciência, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ASKIN, Ronald G; STANDRIDGE, Charles R. **Modeling and analysis of manufacturing systems**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

BATEMAN, Robert E. et al. **Simulação de sistemas: aprimorando processos de logística, serviços e manufatura**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. **Fenómenos de transporte: un estudio sistemático de los fundamentos del transporte de materia, energía y cantidad de movimiento**. Barcelona: Reverte, 1997.

GARCIA, Claudio. **Modelagem e simulação de processos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2006.

RICE, Richard G; DO, Duong D. **Applied mathematics and modeling for chemical engineers**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

SHAH, Jami J.; MÄNTYLÄ, Martti. **Parametric and feature-based CAD-CAM: concepts, techniques, applications**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

Campus de Santo Ângelo

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5ª ed., Person, 2011.

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos industriais instrumentação**. Edgard Blücher, 1998.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. São Paulo: EDUSP, 1997.

OGATA, K. **Projeto de sistemas lineares com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de Processos - Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos Químicos**. [Edgard Blucher](#), 2005.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-621 – PROJETOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA II

CARGA HORÁRIA: Teórica –30 / Prática – 30 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-620 – PROJETOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA I

EMENTA

Análise econômica. Conceitos: economia e econometria, microeconomia e macroeconomia, política econômica, matemática financeira, depreciação do equipamento, vida econômica dos equipamentos, reposição planejada de equipamentos, comparação de alternativas de investimentos, financiamento de empreendimentos, estruturas do capital das empresas. Conceito de administração. Importância para a carreira do engenheiro. Desenvolvimento das teorias da administração, funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. Características pessoais do administrador. Suprimentos, contabilidade. Comportamento organizacional. A empresa e seu ambiente. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. O processo de criação e administração de uma empresa. Legislação profissional. Estruturas do capital das empresas

OBJETIVOS

GERAL: Finalizar o projeto de uma indústria química, com estudos de viabilidade econômica e

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

administrativa.

ESPECÍFICOS: Permitir que o aluno aprenda a estruturar e desenvolver um projeto de uma indústria química, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- Pré-dimensionamento de equipamentos e estimativa de custos;
- Avaliação econômica;
- Administração de empresas na engenharia;
- Estruturas de capital.

METODOLOGIA

Elaboração de projeto de indústria, sob orientação do professor.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

DEPARTAMENTO:

DICIPLINA: ELETIVA IV

CARGA HORÁRIA: Teórica 00 / Prática -00

CRÉDITOS: 04

EMENTA

OBJETIVOS

CONTEÚDOS CURRICULARES

METODOLOGIA

AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-632 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II-A

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00/ Prática – 30

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 30-631 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I-A

EMENTA

A disciplina compõe-se de atividades ligadas à elaboração e execução final do trabalho de conclusão de curso que detalhe as atividades realizadas a partir do planejamento definido na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I-A.

OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver práticas e habilidades associadas à concepção, detalhamento e planejamento de um projeto que integre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

ESPECÍFICOS: Oportunizar ao acadêmico a iniciação à pesquisa científica, através da elaboração de um trabalho em área de preferência do mesmo.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Desenvolvimento da metodologia de trabalho e elaboração do trabalho final de curso. Apresentação do trabalho final para avaliação da banca.

METODOLOGIA

Reuniões periódicas de acompanhamento e supervisão entre o professor orientador e o aluno.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita com base nas informações contidas no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso II-A

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ANDRADE, M.M., **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação, São Paulo: Atlas, 2010.

MOTTA, V. T.; HESSELN, L. G.; GIALDI, S. **Normas técnicas para apresentação de trabalhos científicos**. Porto Alegre: Médica Missau, 2001.

SEVERINO, A.J., **Metodologia do trabalho científico**, São Paulo: Cortez, 2002.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

10º SEMESTRE

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-633 –ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA INDÚSTRIA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00/ Prática – 300 **CRÉDITOS: 20**

PRÉ-REQUISITOS: 2800 H

EMENTA

O Estágio supervisionado é realizado conforme “Normas da Disciplina de Estágio Supervisionado”. Este é desenvolvido junto a uma organização, acordado entre a mesma, o estagiário e a Universidade, com o devido acompanhamento de um professor orientador, compreendendo uma ou mais das áreas de atuação do curso: projeto mecânico, processos de fabricação, monitoração e automação de processos, gestão da produção, manutenção, materiais e fenômenos de transporte entre outros.

OBJETIVOS

GERAL: Familiarizar o futuro profissional com o ambiente de trabalho com como estabelecer uma sólida interação da teoria com a prática.

ESPECÍFICOS: Colocação dos conhecimentos do acadêmico em prática. Realização de um projeto de engenharia.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Conteúdo das disciplinas do curso de acordo com a área de realização do estágio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Desenvolvimento de atividades no ambiente em que é realizado o estágio sob a orientação de um professor e de um supervisor na organização.

ATIVIDADES DISCENTES

Os alunos deverão desenvolver as atividades como descrito nas normas e procedimentos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Como descrito na “Norma Para a Disciplina de Estágio Supervisionado”.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

Campus de Santo Ângelo

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

DISCIPLINAS ELETIVAS

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

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

DISCIPLINA: 10-223 – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

EMENTA

Medida das propriedades físico-químicas dos sistemas no campo da eletroquímica, fenômenos de transporte e cinética química.

OBJETIVOS

GERAL: Capacitar os alunos nas técnicas fundamentais utilizadas em Físico-Química.

ESPECÍFICOS: Desenvolver habilidades em técnicas analíticas utilizadas nas caracterizações físico-química de substâncias.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Eletroquímica

1.1. Determinação eletroquímica do efeito térmico de uma reação química.

1.2. Determinação da condutância de eletrólitos

1.3. Determinação do potencial de eletrodos

2. Fenômenos de transporte

2.1. Determinação da viscosidade de líquidos por viscosímetro capilar.

2.2. Determinação da viscosidade de gases por escoamento em tubos capilares.

2.3. Determinação da massa molar de polímeros pelo método da viscosidade intrínseca

3. Físico-Química de superfícies

3.1. Determinação da tensão superficial pelo método da ascensão capilar.

3.2. Estudo da adsorção por resinas trocadoras.

4. Cinética Química

4.1. Determinação da ordem de uma reação.

4.2. Determinação da energia de ativação de uma reação de primeira ordem.

4.3. Determinação do coeficiente catalítico de uma reação catalítica conduzida em fase homogênea.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado pelas avaliações escritas e/ou através de relatórios das atividades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

CASTELLAN, G.W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

RANGEL, R.N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

Campus de Santo Ângelo

ATKINS, P. W. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

RANGEL, R.N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

CANEVAROLO, J.S.V. **Ciência dos polímeros**: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber, 2006.

FELTRE, R.; YOSHINAGA, S. **Físico-química**. São Paulo: Moderna, 1974.

MACEDO, H. **Físico-química**: um estudo sobre eletroquímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômenos de transporte e de superfície. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

KOTZ, J.C.; TREICHEL J.P. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. **Fundamentos de físico-química**: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Campus de Santo Ângelo

MANO, E. B. & Mendes, L. C., **Introdução a Polímeros**, 2a ed. E. Blucher, 1999.

MACEDO, H., **Físico-Química: Um Estudo Dirigido sobre Eletroquímica**, Guanabara. 1988

MOORE, W. J. Jordan, I. **Físico-Química**. V. 2 Edgard Blucher, 2002.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Trad. Cristina M. Santos. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 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

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

PILLA, L. **Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas, eletroquímica.** Porto Alegre: UFRGS, 2006.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-221 – FÍSICO-QUÍMICA III

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60/ Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

EMENTA

Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Colóides. Noções de Química Quântica e Química Nuclear.

OBJETIVOS

GERAL: Proporcionar ao aluno atividades práticas envolvendo conhecimento sobre Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície e de transporte. Colóides. Noções de Química Nuclear.

ESPECÍFICOS: Fornecer embasamento teórico sobre eletroquímica, fenômenos de superfície e de transporte relacionando com os diversos aspectos de aplicação.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Fenômenos de transporte.
 - 1.1. Equação geral de transporte.
 - 1.2. Transporte de energia, massa e *momentum*.
 - 1.3. Fluidos newtonianos.
 - 1.4. Fluidos não-newtonianos.
2. Físico-Química de superfícies
 - 2.1. Tensão superficial
 - 2.2. Adsorção
3. Eletroquímica em equilíbrio.
 - 3.1. Eletrólise e migração iônica.
 - 3.2. Condutância eletrolítica.
 - 3.3. Equilíbrio iônico.
 - 3.4. Células galvânicas.
- 4 Química Nuclear
 - 4.1. Decaimento nuclear e reações nucleares
 - 4.2. Efeitos biológicos da radiação nuclear
 - 4.3. Energia nuclear
 - 4.4. Fissão nuclear
 - 4.5. Fusão nuclear

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

AValiação

O aluno será avaliado pelas avaliações escritas e demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ATKINS, P. W. **Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 2004.v2.

MOORE, W.J. **Físico-química.** São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

Campus de Santo Ângelo

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 2003.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.

MOORE, W.J. **Físico-química.** São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

CANEVAROLO, J.S.V. **Ciência dos polímeros:** um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artiber, 2006.

FELTRE, R.; YOSHINAGA, S. **Físico-química.** São Paulo: Moderna, 1974.

MACEDO, H. **Físico-química:** um estudo sobre eletroquímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo,

fenômenos de transporte e de superfície. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
KOTZ, J.C.; TREICHEL, J.P. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.v2.
NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. **Fundamentos de físico-química**: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Campus de Santo Ângelo

MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
PILLA, L. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1980.
ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**.
Porto Alegre: Bookman, 2001.
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1998.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-002 – ALGORITMOS ESTRUTURADOS E INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45/ Prática – 15

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS:

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.

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.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 CONCEITOS BÁSICOS SOBRE O COMPUTADOR

- 1.1 Introdução.
- 1.2 O computador.
- 1.3 A estrutura de um computador digital.
- 1.4 Software.
- 1.5 Hardware.
- 1.6 Periféricos.

2 CONCEITOS BÁSICOS SOBRE ALGORITMOS

- 2.1 Introdução.
- 2.2 O papel da abstração.
- 2.3 Abstração de dados.
- 2.4 Sintaxe e semântica.
- 2.5 Algoritmos estruturados.
- 2.6 Linguagens de programação.

3 ALGORITMOS

- 3.1 Introdução.
- 3.2 Fluxogramas e diagramas de blocos.
- 3.4 Algoritmos estruturados
 - 3.4.1 Exemplos preliminares.
 - 3.4.2 Algoritmos com tomada de decisão.
 - 3.4.3 Algoritmos com laços de repetição.
 - 3.4.4 Algoritmos que utilizam matrizes.
 - 3.4.5 Algoritmos que utilizam sub-rotinas.

4 LINGUAGEM C

- 4.1 Estrutura da linguagem.
- 4.2 Conceitos básicos.
- 4.3 Sistema Borland C/C++.
- 4.4 Declarações.

4.5 Comandos

METODOLOGIA DE ENSINO

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

PROCEDIMENTOS DE 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

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.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

Campus de Santo Ângelo

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.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

MEIRELLES, F. de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**. Dordrecht: Springer, 2009.

CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

WHITE, Ron. **Como funciona o computador**. São Paulo: Quark Books, 1998.

FRANCO, N. BERTOLDI. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Campus de Santo Ângelo

MEIRELLES, F. de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**. Dordrecht: Springer, 2009.

CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

WHITE, Ron. **Como funciona o computador**. São Paulo: Quark Books, 1998.

FRANCO, N. BERTOLDI. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-355 – QUÍMICA DE POLÍMEROS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II - Q

EMENTA

Macromoléculas, reações de polimerização, termodinâmica de soluções poliméricas e caracterização de polímeros.

OBJETIVOS

GERAL: Conhecer conceitos relacionados à Química de Polímeros.

ESPECÍFICOS: Estudar as propriedades de diversos polímeros, reações de obtenção e suas principais aplicações na área industrial.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Conceitos fundamentais
2. Nomenclatura
3. Classificação
4. Fatores que afetam as propriedades dos polímeros
5. Propriedades dos polímeros
6. Processos de transformação de composições moldáveis

7. Processos industriais de fabricação dos principais monômeros
8. Polímeros de interesse industrial

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CANEVAROLO, J.S.V. **Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. São Paulo: Artliber, 2006.

MANO, E.B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Campus de Santo Ângelo

MANO, E.B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: Uma abordagem integrada**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ASKELAND, D. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BIRD, R. B. et al. **Dynamics of polymeric liquids**. New York: John Wiley & Sons, 1987.

CALLISTER, W.D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CANEVAROLO J.S.V. (Coord.). **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2007.

MANO, E.B. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

MANRICH, S. **Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Artliber, 2005.

NAVARRO, R.F. **Fundamentos de reologia de polímeros**. Caxias do Sul: EducS, 1997.

Campus de Santo Ângelo

MANO, E.B. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

VAN VLACK, L.H. **Princípios de ciências dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS DA SAÚDE

DISCIPLINA: 40-145 – BROMATOLOGIA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-386 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II-E

EMENTA

Conceito e importância da bromatologia. Análise físico-química e Estudo nutricional dos constituintes fundamentais dos alimentos; glicídios, lipídios, proteínas, vitaminas, minerais, água, estudo químico e nutricional dos constituintes secundários dos alimentos: enzimas, corantes (clorofila, antocianinas, bioflavonóides, carotenos), constituintes que afetam o sabor (ácidos orgânicos, substâncias tânicas), constituintes que afetam o aroma (óleos essenciais, terpenóides), conservantes e aditivos químicos. Amostragem e preparo de amostras em análise de alimentos. Composição e classificação dos alimentos. Bebidas alcoólicas, bebidas destiladas, bebidas não alcoólicas e bebidas estimulantes. Legislação de alimentos.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer ao aluno conhecimento a respeito das principais determinações analíticas dos alimentos e bebidas.

ESPECÍFICOS: Capacitar o aluno a descrever e analisar, sob o ponto de vista químico e nutricional, os constituintes alimentares, bem como executar análises químicas quantitativas de constituintes alimentares, com vistas a aplicação na tecnologia de alimentos e dietética.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Conceito e importância da Bromatologia

1.1. Conceito

- 1.2. Importância da Bromatologia
- 2. Estudo e constituição dos alimentos
 - 2.1. Os glicídios nos alimentos
 - 2.1.1. Conceito
 - 2.1.2. Funções
 - 2.1.3. Importância nutricional
 - 2.1.4. Alimentos açucarados, feculentos e mistos
 - 2.1.5. Importância industrial do amido, das pectinas, gomas e mucilagens
 - 2.1.6. Reações dos glicídeos
 - 2.2. Os lipídios nos alimentos
 - 2.2.1. Conceito
 - 2.2.2. Classificação dos lipídios
 - 2.2.3. Constituição em ácidos graxos
 - 2.2.4. Os triglicerídeos e sua importância nutricional
 - 2.2.5. Os Fosfolipídeos e sua importância nutricional
 - 2.2.6. As gorduras hidrogenadas
 - 2.2.7. Reações dos lipídios
 - 2.3. As proteínas nos alimentos
 - 2.3.1. Conceito
 - 2.3.2. Classificação
 - 2.3.3. Importância
 - 2.3.4. Proteínas da carne e dos ovos
 - 2.3.5. Proteínas do leite
 - 2.3.6. Proteínas vegetais
 - 2.4. As vitaminas nos alimentos
 - 2.4.1. As vitaminas lipossolúveis
 - 2.4.2. As vitaminas hidrossolúveis
 - 2.5. Constituintes minerais dos alimentos
 - 2.5.1. Composição dos alimentos quanto presença de cálcio, fósforo, magnésio, etc
 - 2.5.2. Importância dos minerais nos alimentos

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

AVALIAÇÃO

Será realizada de forma individual e em grupo, através de provas, trabalhos, seminários e participação em atividades do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

SALINAS, R. D. **Alimentos e nutrição**: introdução à bromatologia. Porto Alegre: Artmed, 2002. HORWITZ, W. (Coord.). **Official methods of analysis of AOAC International**. Maryland: AOAC International, 2000. 2 v.

ZENEBO, O.; PASCUET, N. S. (Coord.). INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

Campus de Santo Ângelo

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P.A.. **Introdução à Química de Alimentos**. Ed. Varela, São Paulo, 2003.

GEWANDSZNAJDER, F.. **Nutrição**. 12 ed, São Paulo: Atica, 2000.

TIRAPEGUI, J.. **Nutrição: Fundamentos e Aspectos Atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000.

WILLIAMS, S. R.. **Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ASCAR, J.M. **Alimentos**: aspectos bromatológicos e legais. São Leopoldo: UNISINOS, 1985.

BELITZ, H.D.; et al. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1988.

CUNNIFF, P. (Coord.). **Official methods of analysis of AOAC international**. Virginia: AOAC International, 1997. 2 v.

FLINT, O.; ESTEBAN, J.M. P. **Microscopía de los alimentos**: manual de métodos práticos utilizando la

microscopia ótica. Zaragoza, Espanha: Acribia, 1996.

PEARSON, D. **Técnicas de laboratorio para análisis de alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1986.

Campus de Santo Ângelo

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. Ed. Varela, São Paulo, 1989.

FENNEMA, O. R. **Química de los alimentos**. Ed. Acribia, Zaragoza, Espanha, 1993.

Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia dos Alimentos (SBCTA) (Periódico).

WAITZBERG, D. L.. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 3ed, São Paulo: Atheneu, 2000.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-360 – PROCESSOS CATALÍTICOS INDUSTRIAIS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

EMENTA

Catálise Homogênea. Grandezas de reação. Principais classes de processos de catálise homogênea. Catálise heterogênea. Fenômenos de adsorção. Suportes sólidos. Principais classes de processos de catálise heterogênea.

OBJETIVO

GERAL: Dar ao aluno conhecimento sobre os principais processos industriais que empregam catálise Homogênea e Heterogênea.

ESPECÍFICOS: Capacitar os alunos com o tema catálise, fazendo com que o mesmo reconheça as principais aplicações em escala industrial bem como inovações na área de catálise homogênea e heterogênea.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Catálise Homogênea.
2. Grandezas de reação.
3. Principais classes de processos de catálise homogênea.
4. Catálise heterogênea.
5. Fenômenos de adsorção.
6. Suportes sólidos.
7. Principais classes de processos de catálise heterogênea.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

DUPONT, J. **Química Organometálica**. Elementos do Bloco D. Porto Alegre: Artmed-Bookmam, 2005.

FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. **Catálise Heterogênea**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

HOUGEN, O.A.; WATSON, K.M.; RAGATZ, R.A. **Princípios dos processos químicos**. Porto: Livraria Lopes da Silva, 1973.

Campus de Santo Ângelo

DUPONT, J. **Química Organometálica**. Elementos do Bloco D. Artmed-Bookman, 2005

CIOLA, R. **Fundamentos de catálise**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ATKINS, P. W. **Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

BIKERMAN, J. J. **Foams: theory and industrial applications**. New York: Book Division Reinhold Publishing Corporation, 1953.

DOMÍNGUEZ E.J.M. **El amanecer de la catálisis en Iberoamérica**. México: Cyted, 2004.

EPSHTEIN, D; MENDONZA, V.V. **Fundamentos de tecnologia química**. Moscou: Mir, 367.

MARSH, H.; RODRÍGUEZ-REINOSO, F. **Activated carbon**. Oxford: Elsevier, 2006.

Campus de Santo Ângelo

MASTERS, **Homogeneous Transitions-Metal Catalisys: A Gentle Art**, Chapman and Hall, NY, 1981

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

GATES B. **Catalytic chemistry**. New York: John Wiley and Sons Inc, 1992.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 35-191 – COMPUTAÇÃO I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30 **CRÉDITOS: 04**

PRÉ-REQUISITOS:

EMENTA

Noções básicas. Noções sobre sistemas Operacionais. Lógica de Programação. Algoritmos. 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.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO

1.1 Conceitos básicos de Computação e Informática.

1.2 Informática (Histórico: evolução, gerações, teoria da comunicação, álgebra booleana).

1.3 Sistemas Digitais e Analógicos.

1.4 Modalidade de Sistemas de Computadores (uso e finalidade).

2 ESTRUTURAS E REPRESENTAÇÃO DE DADOS

2.1 Características dos dados.

2.2 Sistemas de representação numérica (binário, octal e hexadecimal).

2.3 Unidades de medida.

3 HARDWARE (Organização básica, funcionamento e variações).

3.1 UCP (microprocessadores).

3.2 Placa-mãe (UCP, memória, barramento e outros componentes).

3.3 Periféricos/Dispositivos de Entrada e Saída.

3.4 Unidades/Dispositivos e mídias de Armazenamento.

4 SOFTWARE BÁSICO (Conceitos, funcionamento, variações, utilização básica)

4.1 Sistema Operacional.

4.2 Utilitários do Sistema Operacional.

4.3 Conceitos básicos de Linguagens de Programação (1ª, 2ª, 3ª e 4ª geração) e Algoritmos (técnicas de programação).

4.4 Conceitos básicos de Orientação a Objetos.

5 SOFTWARE APLICATIVO

5.1 Tipos de Aplicações Comerciais e requisitos.

5.2 Conceitos básicos e Tipos de Banco de Dados.

5.3 Noções básicas e utilização de programas de: editoração de textos, planilha eletrônica e apresentação.

6 REDES DE COMPUTADORES

6.1 Conceitos básicos de rede e conectividade entre computadores.

6.2 Internet (histórico, conceitos básicos e utilização de navegador).

METODOLOGIA DE ENSINO

Quadro; retroprojeter; micro e canhão multimídia (laboratório de informática), ponto de acesso à Internet, laboratório de informática (Prédio 8), vídeo.

ATIVIDADES DISCENTES

Realização de Trabalhos em grupo e individuais; Atividades práticas utilizando o laboratório de Informática.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de 2 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

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

Campus de Erechim

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed Porto Alegre: Bookman, 2011.
ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**.
Dordrecht: Springer, 2009.
BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. 5.ed. Porto Alegre:
Bookman, 2000.

Campus de Santo Ângelo

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed Porto Alegre: Bookman, 2011.
ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**.
Dordrecht: Springer, 2009.
BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. 5.ed. Porto Alegre:
Bookman, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva,
2010.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
KERNIGHAN, Brian W; RITCHE, Dennis M. C: **A linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de
Janeiro: Elsevier, 1989.

CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Campus de Santo Ângelo

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva,
2010.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
KERNIGHAN, Brian W; RITCHE, Dennis M. C: **A linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de
Janeiro: Elsevier, 1989.

CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 35-322 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15 CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-002 – ALGORITMOS ESTRUTURADOS E INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

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, seqüência, 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 terá condições de aplicar comandos de linguagens para implementar, testar, analisar e documentar programas simples.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

1.1 Classificação das Linguagens de Programação.

1.2 Histórico das Linguagens de Programação.

2 CONCEITOS EM LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

2.1 Abstração.

2.2 Sintaxe e Semântica.

2.3 Processamento De Linguagens: Interpretação e Compilação.

2.4 Amarração.

3 ESTRUTURA DE UM PROGRAMA

3.1 Estrutura de um programa em Pascal e em C.

4 VARIÁVEIS

4.1 Nome, Escopo, Tempo de Vida, Valor.

4.2 Tipos de Dados.

4.3 Tipagem, Conversão e Compatibilidade de Tipos.

4.4 Definições de Variáveis em Pascal e em C.

5 ESTRUTURAS DE CONTROLE

5.1 Controle seqüencial.

5.2 Atribuição.

5.3 Comandos de Entrada e Saída.

5.4 Controle de Seleção.

5.5 Repetição.

5.6 Estruturas de Controle em Pascal e em C.

6 CORREÇÃO E CONFIABILIDADE

7 INSPEÇÃO DE PROGRAMAS

7.1 Inspeções Estáticas.

7.2 Inspeções em Tempo de Execução.

7.3 Testes.

7.4 Execução Simbólica.

7.5 Prova De Programas.

7.6 Semântica Formal e Verificação de Programas.

8 PRÁTICA EM LABORATÓRIO UTILIZANDO LINGUAGEM PASCAL E C

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, demonstrações e exercícios em sala de aula. Práticas em laboratório para fixação de conhecimentos.

ATIVIDADES DISCENTES

Realização de trabalhos individuais e em grupos; práticas de laboratório; realização de exercícios em sala de aula; realização de exercícios extra-classe.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas; trabalhos individuais ou em grupos realizados no laboratório; trabalhos individuais ou em grupos realizados extra-classe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed Porto Alegre: Bookman, 2011.

ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**. Dordrecht: Springer, 2009.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

Campus de Santo Ângelo

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed Porto Alegre: Bookman, 2011.

ADAMS, Jeanne C. **The Fortran 2003 handbook: the complete syntax, features and procedures**. Dordrecht: Springer, 2009.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

KERNIGHAN, Brian W; RITCHE, Dennis M. C: **A linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Campus de Santo Ângelo

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva,

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

2010.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
KERNIGHAN, Brian W; RITCHE, Dennis M. C: **A linguagem de programação padrão ANSI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
CHAPMAN, Stephen. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.
MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-603 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos em assuntos atuais relevantes à área de Engenharia Química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Disciplina de conteúdos curriculares variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

METODOLOGIA

Aulas expositivas (teóricas) e apresentação de seminários.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da apresentação de seminários em temas relacionados ao conteúdo teórico bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-604 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA QUÍMICA II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos em assuntos atuais relevantes à área de Engenharia Química.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Disciplina de conteúdos curriculares variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

METODOLOGIA

Aulas expositivas (teóricas) e apresentação de seminários.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da apresentação de seminários em temas relacionados ao conteúdo teórico bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-974 – TÓPICOS ESPECIAIS II

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Disciplina de ementa variável, abordando temas atuais e/ou pertinentes a atuação profissional do Engenheiro Químico, segundo as especialidades de professores ministrantes.

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

Fornecer aos acadêmicos conhecimentos em temas atuais e/ou pertinentes que contribuíssem na formação profissional do egresso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Disciplina de conteúdos curriculares variável, abordando temas atuais e/ou pertinentes a atuação profissional do Engenheiro Químico, segundo as especialidades de professores ministrantes.

METODOLOGIA

Aulas expositivas (teóricas e/ou práticas), com a possibilidade de apresentação de seminários.

AValiação

A avaliação será feita de acordo com o perfil do professor ministrante e tema abordado, podendo ser avaliações discursivas, práticas ou seminários, bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DISCIPLINA: 10-976 – TÓPICOS ESPECIAIS IV

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Disciplina de ementa variável, abordando temas atuais e/ou pertinentes a atuação profissional do Engenheiro Químico, segundo as especialidades de professores ministrantes.

OBJETIVOS

Fornecer aos acadêmicos conhecimentos em temas atuais e/ou pertinentes que contribuíssem na formação profissional do egresso.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Disciplina de conteúdos curriculares variável, abordando temas atuais e/ou pertinentes a atuação profissional do Engenheiro Químico, segundo as especialidades de professores ministrantes.

METODOLOGIA

Aulas expositivas (teóricas e/ou práticas), com a possibilidade de apresentação de seminários.

AValiação

A avaliação será feita de acordo com o perfil do professor ministrante e tema abordado, podendo ser avaliações discursivas, práticas ou seminários, bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 39-118 – SISTEMAS DE ENERGIA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 2500 h

EMENTA

Planejamento energético. Biomassa. Energia hidráulica. Energia eólica. Energia solar direta. Uso racional de energia e reciclagem de materiais. Outras fontes alternativas de energia.

OBJETIVOS

Fornecer um embasamento teórico com fundamentações práticas dos principais meios de produção de energia, permitindo que se possa executar o projeto e a avaliação energética de plantas de produção de energia. Desenvolver pesquisas envolvendo fontes, renováveis ou não-renováveis, de energia associada às respectivas proteções ambientais.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- 1-FONTES DE ENERGIA
- 2-ENERGIA HIDRÁULICA
- 3-ENERGIA EÓLICA
- 4-ENERGIA TERMICA
- 5-ENERGIA NUCLEAR
- 6-ENERGIA ALTERNATIVAS

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, uso de recursos áudio-visual. Aulas práticas e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos teórico-práticos será através de exercícios, relatórios, projetos e trabalhos em grupo na sala de aula.

ATIVIDADES DISCENTES

Desenvolvimento de um projeto de geração de energia. Os alunos deverão interagir com as empresas do segmento energético buscando aplicações e exemplos práticos de aplicação dos conhecimentos, trazendo para a sala de aula para os colegas a vivência alcançada nestas visitas ou trabalhos, emitindo relatório explicativo e conclusivo.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Serão três conceitos (notas). Avaliação teórica e de exercícios, relatórios e projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

TOMALSQUIN, Maurício **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro :Interciência, 2003.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

PEREIRA, Mário Jorge. **Energia: Eficiência e alternativas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Campus de Santo Ângelo

TOMALSQUIN, Maurício **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro :Interciência, 2003.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

PEREIRA, Mário Jorge. **Energia: Eficiência e alternativas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

IBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

EUSTIS J. E.. (Et al.). **Steam its generation and use**. 36 ed. New York: Babcock & Wilcox, 2007.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INCROPERA, Frank P. **Fundamentos da transferência de calor e de massa**.5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

KOSOW, Irving L; DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro; SOARES, Percy Antônio Pinto (Trad.). **Máquinas elétricas e transformadores**. 12.ed. São Paulo: Globo, 1996.

Campus de Santo Ângelo

VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNACKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

EUSTIS J. E.. (Et al.). **Steam its generation and use**. 36 ed. New York: Babcock & Wilcox, 2007.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INCROPERA, Frank P. **Fundamentos da transferência de calor e de massa**.5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

KOSOW, Irving L; DAIELLO, Felipe Luiz Ribeiro; SOARES, Percy Antônio Pinto (Trad.). **Máquinas elétricas e transformadores**. 12.ed. São Paulo: Globo, 1996.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 39-135 – MATERIAIS PLÁSTICOS E CERÂMICOS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-022 – CIÊNCIA DOS MATERIAIS

EMENTA

Materiais não metálicos, conceitos, processos de obtenção, tipos, classificação e particularidades. Indústrias de 1ª 2ª e 3ª geração. Industriais de 3ª geração: processos de fabricação, equipamentos, ferramentas, produtos e aplicações. Propriedades, processos de fabricação e aplicações de materiais cerâmicos.

OBJETIVOS

Transmitir conhecimentos sobre os processos de produção de materiais plásticos e cerâmicos, assim como das suas características físico-químicas. Conhecimentos sobre equipamentos empregados.

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
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. Daltr Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

1-MATERIAIS CERÂMICOS

- 1.1 Processo de tratamento da matéria prima.
- 1.2 Processo de fabricação dos produtos cerâmicos.
- 1.3 Propriedade dos materiais cerâmicos.
- 1.4 A estatística de Weibull
- 1.5 Cerâmica de alta resistência: SiC, ZrO₂, Si₃N₄, Al₂O₃.

2-MATERIAIS POLIMÉRICOS

- 2.1 Definição e classificação dos materiais plásticos.
- 2.2 Constituição dos materiais plásticos.
- 2.3 Processos de fabricação dos materiais plásticos.
- 2.4 Propriedades dos materiais plásticos.
- 2.5 Aplicações de materiais plásticos.

3. ENSAIOS MECÂNICOS

4. ANÁLISE MICROGRÁFICA

5. ESTUDOS DAS VARIÁVEIS DO PROCESSO

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas, com uso de recursos audiovisuais. Conteúdos teórico/práticos. Projetos, exercícios e relatórios. Visão prática junto a indústrias.

ATIVIDADES DISCENTES

Interagir com as empresas buscando aplicações e exemplos práticos dos conhecimentos adquiridos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Serão três conceitos (notas): Avaliação Teórica, Prática, Participativa.

Avaliação participativa – exposição em sala de aula da vivência adquirida nos trabalhos de atividades discentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

MICHAELI, Walter (Et al.). **Tecnologia dos plásticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

REED, James S. **Principles of ceramics processing**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

RICHERSON, David W. **Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design**. 3. ed. United States: Taylor & Francis Group, 2006.

Campus de Santo Ângelo

MICHAELI, Walter (Et al.). **Tecnologia dos plásticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

REED, James S. **Principles of ceramics processing**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

RICHERSON, David W. **Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design**. 3. ed. United States: Taylor & Francis Group, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. 2.ed., rev. amp. São Paulo: Artliber, 2006.

MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Artliber, 2005.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. (Coord.). **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2007.

SORS, László; BARDÓCZ, László; RADNÓTI, István. **Plásticos: moldes e matrizes**. Curitiba: Hemus, 2002.

GLANVILL, A.B; DENTON, E.N. **Moldes de injeção: Princípios básicos e projetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

Campus de Santo Ângelo

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros: Um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. 2.ed., rev. amp. São Paulo: Artliber, 2006.

MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos: Rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes**. São Paulo: Artliber, 2005.

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. (Coord.). **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2007.

SORS, László; BARDÓCZ, László; RADNÓTI, István. **Plásticos: moldes e matrizes**. Curitiba: Hemus,

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

2002.

GLANVILL, A.B; DENTON, E.N. **Moldes de injeção: Princípios básicos e projetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

DISCIPLINA: 60-257 – ECONOMIA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 1500 h

EMENTA

Conceitos de Economia. Necessidade, escassez, escolhas. Bens econômicos e bens livres. Modos de Produção e sistemas econômicos. Setores Econômicos. Pensamento e teorias econômicas principais. Teoria do Consumidor, da Utilidade e Elasticidade. Teoria da produção, meios de produção e produtividade. As trocas e a circulação de bens. Teoria da demanda, da oferta e do mercado. Preço de equilíbrio. Teoria do custo e a formação dos preços de mercado. Tipos de Concorrência. A economia na atualidade. Aspectos contemporâneos em Economia. Tendências em economia.

OBJETIVOS

Abordar os sistemas econômicos e sua trajetória histórica, como também os pressupostos teóricos e sua influência na gestão da organização.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 INTRODUÇÃO A CIÊNCIA ECONÔMICA

- 1.1 Conceitos Básicos
- 1.2 Conceituação
- 1.3 Métodos
- 1.4 Divisão
- 1.5 Economia como ciência
- 1.6 Necessidade e bem econômico
- 1.7 Utilidade
- 1.8 Valor e preço

2 PRODUÇÃO

- 2.1 Produção e produtividade
- 2.2 Fatores de produção
- 2.3 Unidades de produção

3 ESTRUTURA E OPERACIONALIDADE DOS SISTEMAS ECONÔMICOS

- 3.1 Mercantilismo
- 3.2 Capitalismo e sistema de planificação centralizada: origem, características, aplicação atual, aplicabilidade econômica
- 3.3 Fluxos e operacionalidade
- 3.4 A moeda: meios de pagamento
- 3.5 Inflação - causas e conseqüências, alternativas de estabilização

4 DINAMISMO DA INOVAÇÃO

- 4.1 A revolução industrial e sua influência
- 4.2 A crise de 1929

5 MICROECONÔMICA OU TEORIA DE PREÇOS

- 5.1 A demanda
- 5.2 Deslocamento da curva de demanda
- 5.3 A oferta
- 5.4 Deslocamento da curva da oferta
- 5.5 Elasticidade
- 5.6 Elasticidade de demanda
- 5.7 Elasticidade de oferta
- 5.8 Elasticidade cruzada

6 A TEORIA DA PRODUÇÃO

- 6.1 Produção de um insumo variável
- 6.2 Produto total
- 6.3 Produto médio

6.4 Produto marginal

7 PRODUÇÃO COM DOIS INSUMOS VARIÁVEIS

7.1 Isoquantas e isocustos

7.2 Estágios de Produção

7.3 Rendimentos

7.4 Crescentes

7.5 Constantes

7.6 Decrescentes

7.7 Otimização com dois Produtos

7.8 A Teoria do Custo

7.9 Custo a curto prazo variável

7.10 Custo a longo prazo fixo

7.11 Custos: totais, médio, marginal

8 CONCORRÊNCIAS

METODOLOGIA

Aulas expositivas com utilização de recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas verificações durante o semestre e também serão avaliados os trabalhos e apresentação de seminários sobre assuntos da área econômica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

ROSSETI, J. P. **Introdução à economia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PINDDYCK, R; RUBEINFELD, D. **Microeconomia**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PINHO, D. B. et al. **Manual de economia (USP)**. São Paulo: Saraiva, 1998.

Campus de Santo Ângelo

ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia**. 19.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SINGER, P. I. **Aprender Economia**. 16.ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

WESSELS, W. J. **Microeconomia: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

HUNT E. K et all. **História do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

PASSOS, C. R. **Princípios de economia**. São Paulo: Pioneira, 2000.

VARIAN, H. **Microeconomia: Princípios Básicos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994

SINGER, P. I. **Aprender Economia**. 16. ed., São Paulo: Brasiliense, 1995.

WESSELS, W. J. **Microeconomia: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Saraiva, 2002.

Campus de Santo Ângelo

CARVALHO, L. C. P. **Microeconomia introdutória: para cursos de Administração e contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2000.

GREMAUD, A. P. et. al. **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva, 2004

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MOCHÓN MORCILLO, F. **Introdução à Economia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PINHO, D. B. et al. **Manual de Economia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DISCIPLINA:60-263 – ORÇAMENTO E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

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 a longo prazo.

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 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:

1 CONCEITOS BÁSICOS DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E OPERACIONAL INTEGRAÇÃO DO PLANEJAMENTO ORGANIZACIONAL COM O ESTRATÉGICO

2 SISTEMA ORÇAMENTÁRIO

- 2.1 Características do orçamento
- 2.2 Condições para elaboração do sistema orçamentário
- 2.3 Vantagens, desvantagens e limitações do orçamento
- 2.4 Estratégia, orçamento e tomada de decisão
- 2.5 O controle orçamentário

3 O PLANO OPERACIONAL

- 3.1 Orçamento de vendas
- 3.2 Orçamento de matérias-primas e de produção
- 3.3 Orçamento de custos de produção
- 3.4 Orçamento de caixa
- 3.5 Orçamento de despesas

4 ORÇAMENTO DE CAPITAL

- 4.1 Orçamento de investimentos na estrutura
- 4.2 Orçamento de investimentos no circulante
- 4.3 Balanço patrimonial e demonstrativo de resultados projetado

5 DECISÕES DE INVESTIMENTO DE LONGO PRAZO

- 5.1 Fluxos de caixa relevantes
- 5.2 Cálculos do investimento inicial
- 5.3 Cálculo das entradas de caixas operacionais
- 5.4 Técnicas de análise de orçamento de capital

METODOLOGIA

Aulas expositivas com utilização de recursos multimídia.

AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas provas com questões dissertativas e de múltipla escolha no semestre assim como serão avaliados os trabalhos e participação em aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

FREZATTI, A. Z. e SANTOS, C. da C. **Orçamento na Administração de Empresas:** planejamento e controle. São Paulo: Atlas, 1999.

WELSCH, G. A. **Orçamento Empresarial.** São Paulo: Atlas, 1997.

ZDANOWICZ, J. E. **Orçamento Operacional.** Porto Alegre: Sagra, 1998.

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

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.
BREALEY, R.A.; MYERS, S.C.; MARCUS, A.J. **Fundamentos da Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.
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.
ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B.D. **Princípios de Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DISCIPLINA: 60-279 – GESTÃO E EMPREENDEDORISMO

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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

Proporcionar aos participantes uma reflexão sobre a importância do reconhecimento de suas características como empreendedor na gestão, possibilitando um melhor entendimento sobre seu próprio comportamento.

CONTEÚDOS CURRICULARES

- 1 História da Gestão e Empreendedorismo
- 2 Perfil do Empreendedor
- 3 Busca de Oportunidade e Iniciativa
- 4 Análise de Risco
- 5 Plano de Negócios
- 6 Busca de Informações
- 7 Qualidade e Eficiência
- 8 Persistência e Comprometimento
- 9 Plano de Marketing
- 10 Planejamento e Monitoramento

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos áudio visuais (retroprojeter, canhão, vídeo).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

KOTLER, P. **Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. São Paulo: Atlas, 1998.

LAGO, R. M.; CAMPOS, L. B. P.; SANTOS, E. **As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas**. São Paulo: Atlas, 2002.

Campus de Santo Ângelo

KOTLER, P. **Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. 5ª ed., São Paulo: Atlas, 1998.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas**. 17ª ed., São Paulo: Atlas, 2002.

SARKAR, S. **O Empreendedor Inovador: Faça Diferente e Conquiste seu Espaço no Mercado**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de Controle Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2003.

BEULKE, R.; BERTÓ, D. J. **Gestão de custos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. São Paulo: Atlas, 2009.

NASCIMENTO, J. M. do. **Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada**. São Paulo: Atlas, 2001.

Campus de Santo Ângelo

ANTHONY, R. N., GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de Controle Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2002.

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2003.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos**. 1ª ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DISCIPLINA: 68-453 – GESTÃO DA QUALIDADE

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 30-054 – ENGENHARIA ECONÔMICA E ADMINISTRAÇÃO

EMENTA

Histórico de Qualidade. Movimentos motivacionais. Sistemas da qualidade. Conceitos da qualidade. Implantação. Qualidade em projetos: suprimentos, equipamentos. Gerenciamento. Fabricação. Montagem e condicionamento. Normalização. Organização nacional e estrangeira. Metodologia de elaboração de normas. Normas básicas. Noções de confiabilidade.

OBJETIVOS

GERAL: Capacitar o aluno para projetar e fazer a gestão da qualidade de uma organização ou empreendimento.

ESPECÍFICOS: Planejar um Sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa de Engenharia; Planejar um Sistema de Gestão da Qualidade do projeto à execução da obra; Elaborar procedimentos operacionais para processos correntes na obra; Elaborar e implementar controle de Serviços e Recebimento de Materiais; Elaborar Plano da Qualidade da obra; Conhecer as normas para qualidade vigentes.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 CONCEITOS DE QUALIDADE

2 MAPEAMENTO DE PROCESSO

3 NORMAS ISO 9000

4 DOCUMENTO DO SGQ

5 PBQP-H

6 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

7 CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA

METODOLOGIA

Aulas expositivas e aplicação em uma empresa real. São formados grupos de alunos que escolhem uma organização conhecida para aplicarem os conceitos ao longo do curso.

AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas mediante provas, estudo de caso e apresentação oral do SGQ projetado para a empresa modelo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ROBLES JUNIOR, A. **Custos da Qualidade: Uma Estratégia para a Competição Global**. São Paulo: Atlas, 1996.

THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: PINI, 2001.

Campus de Santo Ângelo

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ROBLES JUNIOR, A. **Custos da Qualidade: Uma Estratégia para a Competição Global**. São Paulo: Atlas, 1996.

THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: PINI, 2001.

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

Campus de Erechim

AKOUF, O. A. **Administração entre o Tradicional e a Renovação**. São Paulo: Atlas, 1886.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001: Sistemas de Gestão da Qualidade: Requisitos**. 2ª ed., Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 19011: Diretrizes para Auditoria da Qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
AZAMBUJA, T. T. de. **Documentação de Sistemas da Qualidade: um guia prático para a gestão das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
CAMPOS, V. F. **Qualidade Total: no estilo japonês**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

Campus de Santo Ângelo

AMBROEWICZ, P. H. L. **Metodologia para capacitação de SGQ baseadas no PBQP-H**. Dissertação, UFSC, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 19011: Diretrizes para Auditoria da Qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001: Sistemas de Gestão da Qualidade: Requisitos**. 2.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
DEMING, W. E. **Qualidade, a revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.
JURAN, J.M. **Controle da Qualidade**. São Paulo: McGraw-Hill Ltda, 1991.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

DISCIPLINA: 70-427 – METODOLOGIA CIENTÍFICA

CARGA HORÁRIA Teórica - 30 / Prática - 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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

Instrumentalizar e orientar na adoção de um comportamento metodológico e científico na busca da construção do conhecimento, sistematizado, discutindo, os fundamentos e princípios da ciência, relacionando-os com a missão da universidade.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Metodologia Científica e Universidade
2. A organização da vida de estudos na Universidade
3. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de texto
4. A natureza do conhecimento: tipos e níveis
5. Os princípios da comunicação científica
6. Trabalhos didáticos
7. Normatização científica
8. Sistematização de textos e meios eletrônicos

METODOLOGIA

Exposição Dialogada. Seminários. Estudo de Casos. Simulações.

AVALIAÇÃO

Participação em aula. Seminários. Provas. Estudo de Casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R., **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2012.
LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A., **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2011.
STORTI, A.T.; CONFORTIN, H.; ZANIN, E. M.; AGRANIONI, N. T.; ZAKRZEWSKI, S. B. **Trabalhos acadêmicos: da concepção à apresentação**. Erechim: Edifapes, 2006.

Campus de Santo Ângelo

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:

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

Vozes, 1992, 1993 e 2008.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BASTOS, C.L. **Aprendendo a aprender**: introdução à metodologia científica, Petrópolis: Vozes, 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PIERSON, A., et al. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para trabalhos científicos**: explicações das normas da ABNT, São Paulo: Dáctilo Plus, 2012.

GALLIANO, A.G. **O método científico**: teoria e prática. São Paulo: Harba, 1986.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP & A, 1999.

Campus de Santo Ângelo

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.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

DISCIPLINA: 73-400 – REALIDADE BRASILEIRA

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - - -

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 das formas de participação política e da construção da cidadania nos dias atuais.

OBJETIVOS

Proporcionar conhecimentos básicos, oportunizando uma reflexão crítica acerca dos principais elementos que constituem a organização social brasileira.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Análise da Conjuntura
2. Formação Econômico-Social do Brasil
3. O Brasil no Contexto Econômico Mundial
4. Colapso da modernidade brasileira e a proposta da modernidade ética.
5. A questão agrária e agrícola
6. A questão da saúde pública
7. A questão da comunicação social
8. A questão da educação
9. A questão da ecologia
10. A questão da cidadania

METODOLOGIA

Compreenderá atividades variadas tais como: aulas expositivas – dialogadas, trabalhos e estudos em grupo, atividades de pesquisa, organização e apresentação de seminários, entre outras.

AVALIAÇÃO

Será realizada de forma individual e em grupo, através de provas, trabalhos, seminários e participação em atividades do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1982.

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. Daltr Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

BUARQUE, C. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

MARTIN, H. P.; SCHUMANN, H. **A Armadilha da Globalização**. São Paulo: Globo, 1997.

Campus de Santo Ângelo

BRUM, Argemiro J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 22.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. 5.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

SOLA, Lurdes. **Ideias econômicas, decisões políticas: desenvolvimento, estabilidade e populismo**. São Paulo: Universidade de São Paulo, FAPESP, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BECKER, B.; MITRANDA M. (org.) **A Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

BURSZTYN, M. (Org.) **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DREIFUS, R. **A Era das Perplexidades: Mundialização, Globalização e Planetarização: Novos Desafios**. Petrópolis: Vozes, 1997.

IANNI, Octávio. **A Sociedade Global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

NEUMANN, L. **Realidade Brasileira: Uma visão Humanizadora**. PA, Vozes, 1983.

ZAMBERLAN, J. **Mercosul: caminhos ou descaminhos do pequeno agricultor**. Passo Fundo: Berthier, 1993.

Campus de Santo Ângelo

BUENO, Eduardo. **Brasil: uma história – cinco séculos de um país em construção**. 1ª ed. São Paulo: Leya, 2010.

DEL PRIORI, Mary. **Uma breve história do Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil.

JACOMELLI, Jussara. **Políticas públicas e rede de transporte no norte Riograndense**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2011.

DEPARTAMENTO: LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

DISCIPLINA: 80-174 – LIBRAS: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00

CRÉDITOS: 02

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Legislação e inclusão. Língua, culturas comunidades e identidades surdas. Aquisição de Linguagem e a LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais.

OBJETIVOS

Oportunizar o contato com a LIBRAS, visando a proporcionar subsídios básicos para a comunicação através dessa linguagem.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Legislação e Inclusão;

2. Cultura Surda / Relação de história da surdez com a Língua de sinais;

3. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

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.

QUADROS, R. M. de. **Educação de Surdos: Aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

Campus de Santo Ângelo

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.

QUADROS, R. M. de. **Educação de Surdos: Aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

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

Campus de Erechim

FERNANDES, E.. **Surdez e Bilingüismo**. Porto Alegre: Organizadora Mediação, 2005.
SCHINEIDER, R. **Educação de Surdos: Inclusão no Ensino Regular**. Passo Fundo: UPF, 2006.
SCKLIAR, C. **Atualidade da Educação Bilíngüe para Surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.
SCKLIAR, C. **Pedagogia (improvável) da diferença: e se o outro não estivesse aí?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
SOUZA, R. M.; SILVESTRE, N.; ARANTES, V. A. (orgs.). **Educação de surdos – pontos e cotrapontos**. São Paulo: Summus, 2007.
THOMA, A. da S.; LOPES, M. C. (org.) **A Invenção da Surdez: Cultura, Alteridade, Identidade e Diferença no Campo da Educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

Campus de Santo Ângelo

SCHINEIDER, R. **Educação de Surdos: Inclusão no Ensino Regular**. Passo Fundo: UPF, 2006.
SCKLIAR, C. **Atualidade da Educação Bilíngüe para Surdos**. V. 1, Porto Alegre: Mediação, 1999.
THOMA, A. da S.; LOPES, M. C. (org.) **A Invenção da Surdez: Cultura, Alteridade, Identidade e Diferença no Campo da Educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

DEPARTAMENTO: LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES

DISCIPLINA: 81-283 – INGLÊS INSTRUMENTAL I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

Leitura, compreensão de textos e gramática de texto. Domínio do vocabulário específico em situações concretas de comunicação num processo interativo. Comandos

OBJETIVOS

Permitir ao aluno dominar os aspectos da leitura e da escrita de textos gerais e específicos da área e desenvolver a habilidade de usar as classes gramaticais da língua inglesa adequadamente.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Classes gramaticais: Substantivos, adjetivos, advérbios, verbos, artigos, pronomes, conjunções, preposições, numerais e interjeições.
2. Otimização do uso de dicionários bilíngues.
3. Vocabulário técnico: o emprego de acrônimos e abreviações em informática.
4. Aquisição da competência de leitura de textos de informática.
5. Características de “abstracts” e sumários em língua inglesa;
6. Redação de sumários em língua inglesa.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas com textos constantes na bibliografia indicada e artigos científicos sugeridos, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

AVALIAÇÃO

O aluno poderá ser avaliados através de avaliações do conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas à disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

BOECKNER, K.; BROWN, C. P. **Computing**. Oxford University Press, 3rd impression, 1994.
CAMARÃO, P. C. B. **Glossário de Informática**. 3^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
GALANTE, T. P.; LÁZARO, S. P. **Inglês Básico para informática**. 3^a Ed São Paulo. Atlas, 1992.
TORRES, N. **Gramática Prática da língua Inglesa**. São Paulo. Ed Moderna, 1993.

Campus de Santo Ângelo

BOECKNER, K.; BROWN, C. P. **Computing**. Oxford University Press, 3rd impression, 1994.
GALANTE, T. P.; LÁZARO, S. P. **Inglês Básico para informática**. 3^a Ed São Paulo. Atlas, 1992.
CAMARÃO, P. C. B. **Glossário de Informática**. 3^a Ed, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
TORRES, N. **Gramática Prática da língua Inglesa**. São Paulo. Ed Moderna, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

GALLO, Ligia Razera. English for specific purposes (ou inglês instrumental). **Revista Unifieo**, Osasco, SP,

v. 5, n. 9, p. 121-129, dez. 2009.

TAKAKI, Nara Hiroko. Contribuições de teorias recentes de letramentos críticos para inglês instrumental. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 12, n. 4, p. 971-996, set. 2012.

TORRES, N. **Gramática Prática da língua Inglesa**. São Paulo. Ed Moderna, 2007.

VICO MANAS, Antonio. **Administração da informática**. São Paulo: Érica, 1994.

WATT, Alan. **3D computer graphics**. 3.ed Inglaterra: Pearson Education, 2000.

DEPARTAMENTO: LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

DISCIPLINA: 81-300 – LÍNGUA ESPANHOLA I

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: - - - -

EMENTA

O processo comunicativo e seus aspectos fonético/fonológicos e gramaticais, bem como as habilidades de compreensão e produção oral e escrita em nível elementar, privilegiando o desenvolvimento da oralidade. Aquisição lexical implementada através de situações básicas do cotidiano. Aspectos da cultura hispânica representados artisticamente na música, literatura e artes plásticas, enfatizando a produção de textos descritivos.

OBJETIVOS

GERAL: Oportunizar diferentes situações comunicativas, em nível elementar, visando a desenvolver as habilidades oral, escrita, auditiva e leitora em língua espanhola.

ESPECÍFICOS: Desenvolver estratégias de interferência lexical para compreensão de textos; Aplicar regras gramaticais em traduções de textos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 FONÉTICA E FONOLOGIA

1.1 Alfabeto: nome, som e grafia das letras

1.2 Ortografia: orientações ortográficas

1.3 Heterotônicos

1.4 Fonemas: audição, transposição e grafia

2 FUNÇÕES E LÉXICO

2.1 Dar y entender un número de teléfono

2.2 Identificar personas por el nombre

2.3 Dar información con diferentes grados de seguridad y expresar desconocimiento

2.4 Especular sobre la edad, la profesión y los rasgos de carácter de personas

2.5 Reflexionar sobre aspectos culturales a partir de la lectura de textos e imágenes Del mundo hispano

2.6 Entender opiniones y valoraciones sobre las personas

2.7 Pedir, dar y entender información sobre personas: nombre, edad, profesión, nacionalidad, estado civil, grados de parentesco

2.8 Valorar rasgos personales

2.9 Describir hábitos

2.10 Expresar gustos y preferencias

2.11 Expresar existencia y ubicación

2.12 Referirse a fechas, lugares, actividades

2.13 Obtener información sobre la oferta cultural de una región a partir de un folleto turístico.

3 MORFOLOGIA E SINTAXE

3.1 Números

3.2 Artículos

3.3 Contracciones

3.4 Concordancia de género y número de sustantivos y adjetivos

3.5 Pronombres sujeto

3.6 Presente de indicativo

3.7 Demostrativos

3.8 Posesivos

3.9 Adverbios: intensidad, negación y afirmación

3.10 Partículas interrogativas

3.11 Acentuación

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

4 GÊNERO TEXTUAL

- 4.1 Comprensión lectora: diversos géneros
- 4.2 Expresión escrita: diálogos y descripciones

5 ASPECTOS CULTURAIS

- 5.1 Reflexionar sobre aspectos culturales a partir de la lectura de textos e imágenes Del mundo hispano
- 5.2 Aproximar-se a la diversidad cultural de los países hispanohablantes, através de textos informativos

METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada se baseará em métodos heurísticos, a aprendizagem centrada no aluno. O professor oferecerá condições, tornando-se capaz de utilizar princípios gerais da língua em diferentes situações, de transferência e aplicação dos conhecimentos aprendidos. Partir-se-á sempre de textos, para que o aluno desenvolva estratégias de interferência lexical, atinja a compreensão e interpretação e, com base nos textos, analise os itens gramaticais.

AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á a partir da observação, atividades de reflexão, discussão e resolução de problemas. Prova escrita. Bem como um trabalho de tradução de textos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

- VIUDEZ, F. C. **Uso de la Gramática Española : Elemental**. Madrid: Edelsa, 1999.
GONZÁLEZ HERMOSO, A.; CUENOT, J. R. **Gramática de Español Lengua Extranjera: Normas, Recursos para la Comunicación**. Madrid: Edelsa, 2004.
RUBIO MORAIZ, P. **Verbos Españoles Conjugados**. 9 ed., Alcobendas: SGEL. 1999.

Campus de Santo Ângelo

- CASTRO VIUDEZ, F. **Uso de la Gramática Española : Elemental**. Madrid: Edelsa, 1999.
GONZÁLEZ HERMOSO, A.; CUENOT, J. R. **Gramática de Español Lengua Extranjera: Normas, Recursos para la Comunicación**. Madrid: Edelsa, 2004.
RUBIO MORAIZ, P. **Verbos Españoles Conjugados**. 9.ed. Alcobendas: SGEL. 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

- ALVES, A., NARI M & MELLO, A. **Mucho Español para brasileños**. São Paulo. Moderna.2000.
BARALO, M.; GIBERT, B.; MORENO DE LOS RIOS, B. **Certificado inicial: Preparación para el Certificado Inicial de Español Lengua Extranjera**. Madrid: Edelsa, 2004.
GONZÁLEZ HERMOSO, A. **Conjugar es Fácil: en Español de España y de América**. 2ª ed., Madrid: Edelsa, 1998.
PEDRAZAJIMÉNEZ, F. B. **La Literatura en los textos**. São Paulo. Nerman, 1991.
QUILIS, A. **Principios de Fonología y Fonética Españolas**. 2. ed., Madrid: Arco/Libros, 1998.

Campus de Santo Ângelo

- BARALO, M.; GIBERT, B.; MORENO DE LOS RIOS, B. **Certificado inicial: Preparación para el Certificado Inicial de Español Lengua Extranjera**. Madrid: Edelsa, 2004.
BOROBIO, V. **Ele. Curso de Español para Extranjeros I: Livro del alumno**. Madrid: Ediciones SM, 1997.
CASTRO, F. **Uso de la gramática: nivel elemental**. Madrid: Edelsa, 1998.
GONZÁLEZ HERMOSO, A. **Conjugar es Fácil: en Español de España y de América**. 2.ed. Madrid: Edelsa, 1998.
QUILIS, A. **Principios de Fonología y Fonética Españolas**.2.ed. Madrid: Arco/Libros, 1998.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-499 – ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II

10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II-Q

EMENTA

Agentes bioquímicos e biológicos na engenharia de bioprocessos. Processos e operações unitárias das indústrias de fermentação. Estudo dos principais processos fermentativos da indústria. Cinética e cálculo de biorreatores.

OBJETIVOS

GERAL: Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos envolvidos na indústria de bioprocessos.

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. Daltr Filho, 772 | 97900 000 | Cerro Largo-RS | Fone/Fax (55) 3359 1613 | www.cl.uri.br

ESPECÍFICOS: Conhecer os principais microrganismos utilizados na indústria de bioprocessos e seus produtos. Conhecer as formas de operação de biorreatores, através do estudo da cinética de processos fermentativos.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1. Microrganismos de interesse industrial
 - 1.1. Leveduras
 - 1.2. Bactérias
 - 1.3. Nutrição microbiana
 - 1.4. Crescimento microbiano
2. Principais processos fermentativos da indústria
 - 2.1. Produção de etanol
 - 2.2. Produção de ácidos orgânicos
 - 2.3. Produção de bebidas alcoólicas
 - 2.4. Produção de alimentos
3. Cinética de processos fermentativos
4. Biorreatores
 - 4.1. Classificação dos biorreatores
 - 4.2. Formas de operação dos biorreatores (batelada, batelada alimentada, semi-contínuo, contínuo)

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais, aulas com recursos audiovisuais (retroprojetor, canhão, vídeo), aulas práticas de laboratório e visitas técnicas. A fixação dos conteúdos será através de exercícios, projetos acadêmicos, atividades de laboratório e relatórios.

AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter (Coord.).

Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo (Coord.).

Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio (Coord.).

Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

Campus de Santo Ângelo

SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial – engenharia bioquímica. V. 2, 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LIMA, U.A. Biotecnologia industrial – processos fermentativos e enzimáticos. V. 3, 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

AQUARONE, E. Biotecnologia industrial – biotecnologia na produção de alimentos. V. 4, 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

BARREDO, José Luis (Coord.). **Microbial enzymes and biotransformations.** New Jersey: Humana Press, 2005.

COELHO, Maria Alice Zarur; SALGADO, Andréia Medeiros; RIBEIRO, Bernardo Dias. **Tecnologia enzimática.** Rio de Janeiro: Epub, 2008.

MCMILLAN, James D. (Coord.). **Applied biochemistry and biotechnology.** New Jersey: Humana Press, 2006

TÓPICOS de microbiologia industrial. São Paulo: Edusp, 1990.

WANG, William K. (Coord.). **Membrane separations in biotechnology.** New York: M. Dekker, 2001.

WARD, Owen P. **Biología de la fermentación:** principios, procesos y productos. Zaragoza: Acribia, 1991.

Campus de Santo Ângelo

OLIVEIRA, V.G. **Processos biotecnológicos industriais – produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias.** Érika, 2015.

BORZANI, W. Biotecnologia industrial – fundamentos. V.1, 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS
DISCIPLINA: 70-666 – COMPORTAMENTO HUMANO NAS ORGANIZAÇÕES
CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00 **CRÉDITOS: 02**
PRÉ-REQUISITOS: - - - -

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

GERAL: Fornecer base teórica e prática que permita a execução de projetos de climatização de ambientes.

ESPECÍFICOS: Desenvolver cálculos de sistemas de dimensionamento de ar condicionado; Conhecer os ciclos termodinâmicos aplicados à refrigeração.

CONTEÚDOS CURRICULARES

1 NOÇÕES BÁSICAS DE PSICOLOGIA

- 1.1 Aspectos Históricos
- 1.2 Áreas de Abrangência

2 FORMAÇÃO DA PERSONALIDADE

- 2.1 Ajustamento
- 2.2 Desenvolvimento pessoal
- 2.3 Participação e produtividade
- 2.4 Principais mecanismos de defesa

3 ANDRAGOGIA : APRENDIZAGEM DE ADULTOS

- 3.1 Como são os aprendizes
- 3.2 Incentivo para aprender
- 3.3 Expectativas do aprender
- 3.4 Como utilizar o ensinamento recebido
- 3.5 Fatores que influenciam a aprendizagem dos adultos

4 LIDERANÇA

- 4.1 Tipos de líderes
- 4.2 Erros e acertos do líder
- 4.3 Liderança e delegação
- 4.4 Sua aplicação e desenvolvimento

5 GRUPOS

- 5.1 Formação e desenvolvimento
- 5.2 Elementos constitutivos do grupo
- 5.3 Tipos de grupos
- 5.4 Problemas grupais e como solucioná-los

6 CRIATIVIDADE

- 6.1 Liberação do poder criativo
- 6.2 Criatividade e produção
- 6.3 Etapas do processo decisório criativo

7 MUDANÇAS

- 7.1 Resistência a mudanças
- 7.2 Processo de mudança
- 7.3 Mudança organizacional

8 TENSÕES E CONFLITOS INTERPESSOAIS

- 8.1 Como administrar conflitos interpessoais
- 8.2 Tipos de Conflitos
- 8.3 Efeitos positivos dos conflitos

9 COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

- 9.1 Conceito
- 9.2 Natureza da comunicação
- 9.3 Objetivos da comunicação

9.4 Auxílios às barreiras da comunicação

9.5 Componentes da comunicação

9.6 Falar em público

10 NOVOS ASPECTOS EM COMPORTAMENTO E GESTÃO ORGANIZACIONAL

10.1 Aspectos atuais em comportamento e gestão organizacional

10.2 Tendências na área

METODOLOGIA

Aulas expositivas verbais e com recursos multimídia. A fixação dos conteúdos será através de exercícios e apresentação de trabalhos.

AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas provas escritas e também serão avaliados os trabalhos desenvolvidos durante o semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Campus de Erechim

BERNARDES, C.; MARCONDES, R. **Sociologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Saraiva, 2000.

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.

Campus de Santo Ângelo

BERGAMINI, C. **Motivação**. São Paulo: Atlas, 1993.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2003.

VAGNER III, J. A.; HOLLENBECH, J. R. **Comportamento Organizacional: Criando Vantagem Competitiva**. São Paulo: Saraiva, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Campus de Erechim

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.

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.

Campus de Santo Ângelo

BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas: Psicologia do Comportamento Organizacional**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

BERNARDES, C.; MARCONDES, R. **Sociologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Saraiva, 2000.

KRUMM, D. **Psicologia do Trabalho**. São Paulo: LTC, 2005.

MINICUCCI, A. **Psicologia Aplicada à Administração**. São Paulo: Atlas, 1995.

DEPARTAMENTO: ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: 30-452 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITOS: 10-391 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA-E

EMENTA

Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Ambiental, segundo as especialidades de professores ministrantes.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos em assuntos atuais relevantes à área de Engenharia Ambiental.

CONTEÚDOS CURRICULARES

Disciplina de conteúdos curriculares variável, abordando assuntos atuais em Engenharia Ambiental, segundo as especialidades de professores ministrantes.

METODOLOGIA

Aulas expositivas (teóricas) e apresentação de seminários.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da apresentação de seminários em temas relacionados ao conteúdo teórico bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

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