



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-reitoria de Ensino

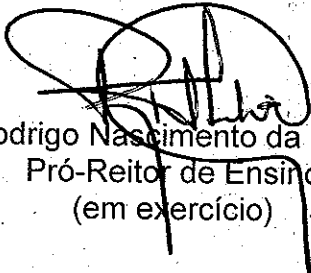
RESOLUÇÃO Nº 36/2018

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, do câmpus Pelotas**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2019:

- 1 - A reformulação dos itens 9 ao 12 do PPC.
- 2 - A nova matriz curricular.
- 3 - A matriz de disciplinas de pré-requisitos.
- 4 - A matriz de disciplinas optativas.
- 5 - Os programas das disciplinas do 1º ao 6º período letivo.
- 6 - Os regulamentos de estágio, AC e TCC.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 13 de dezembro de 2018.


Rodrigo Nascimento da Silva
Pró-Reitor de Ensino
(em exercício)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-
GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

Início: 2003/1

Sumário

1 – DENOMINAÇÃO.....	4
2 – VIGÊNCIA.....	4
3 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	4
3.1 - Apresentação.....	4
3.2 - Justificativa	5
3.3 – Objetivos	9
3.3.1 Objetivos Específicos.....	9
4 – PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO.....	10
5 – REGIME DE MATRÍCULA	10
6 – DURAÇÃO.....	10
7 – TÍTULO.....	11
8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO.....	11
8.1 - Perfil profissional.....	11
8.1.1 - Competências profissionais	11
8.2 - Campo de atuação.....	12
9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	13
9.1 - Princípios metodológicos	13
9.2 - Prática profissional.....	14
9.2.1 - Estágio profissional supervisionado	14
9.2.2 - Estágio não obrigatório.....	15
9.3 - Atividades Complementares.....	16
9.4 -Trabalho de Conclusão de Curso.....	16
9.5 - Matriz curricular.....	17
9.6 - Matriz de disciplinas eletivas	17
9.7 - Matriz de disciplinas optativas.....	17
9.8 - Matriz de pré-requisitos	17
9.9 - Matriz de disciplinas equivalentes	17
9.10 - Matriz de componentes curriculares a distância	17
9.11 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia básica e complementar.....	18
9.12 - Flexibilidade curricular.....	18
9.13 - Política de formação integral do estudante.....	18
9.14 - Políticas de apoio ao estudante.....	19
9.15 - Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão	20
9.16 - Política de Inclusão e Acessibilidade do Estudante.....	21
10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES.....	22

11– PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	24
11.1 - Avaliação da aprendizagem dos estudantes	24
11.2 - Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso	25
12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO	25
13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	26
13.1 - Pessoal docente e supervisão pedagógica	26
13.2 - Pessoal técnico-administrativo	32
14 – INFRAESTRUTURA	33
14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes	33
14.1.1 Laboratório de Hidrodinâmica Ambiental.....	33
14.1.2 Laboratório de Solos e Resíduos Sólidos.....	33
14.1.3 Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	33
14.1.4 Laboratório de Águas e Efluentes	34
14.1.5 Laboratório de Microbiologia	34
14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade.....	34
14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à área do Curso.....	34
ANEXOS.....	35

1 – DENOMINAÇÃO

Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, do eixo tecnológico Ambiente e Saúde.

2 – VIGÊNCIA

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental (CSTSA) teve seu início em 2003/1.

Durante a sua vigência, este projeto será avaliado com periodicidade anual pela instância colegiada, sob a mediação do Coordenador de Curso, com vistas à ratificação e/ou à remodelação deste.

Tendo em vista as demandas de aperfeiçoamento identificadas pela referida instância ao longo da vigência do curso, o projeto passou por reavaliação, culminando em alterações que passaram a vigor a partir de 2015/1 e 2019/1.

3 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1 - Apresentação

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) é uma instituição pertencente à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia atuam com foco na educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, promovendo a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e a educação superior com tecnólogos, bacharelados, licenciaturas e pós-graduação (lato e stricto sensu) otimizando a infraestrutura física, o quadro de pessoal e os recursos de gestão. Orientando sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal.

O IFSul é formado pelos Câmpus Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça, Sapucaia do Sul, Charqueadas, Passo Fundo, Bagé, Camaquã, Venâncio Aires, Santana do Livramento, Sapiranga, Lajeado, Gravataí e mais os Câmpus Avançados de Jaguarão e Novo Hamburgo. A reitoria está localizada na cidade de Pelotas/RS.

O Câmpus Pelotas é um dos Câmpus vinculados ao IFSul, instituição de educação profissional técnica de nível médio e superior de graduação e pós-graduação, que tem

por objetivo ofertar à comunidade uma educação de qualidade, voltada às atuais necessidades científicas e tecnológicas, baseada nos avanços tecnológicos e no equilíbrio do meio ambiente.

Através de um Projeto Político Pedagógico fundamentado nos princípios da educação pública e gratuita, congrega ensino, pesquisa e extensão e prática produtiva, dentro de um modelo dinâmico de geração, socialização e aplicação de conhecimentos, possibilitando a formação integral mediante conhecimento humanístico, científico e tecnológico que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social.

Considerando esse cenário, o Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Câmpus Pelotas intenciona formar profissionais de nível superior capacitados a atuar na reflexão das questões ambientais e na resolução de problemas ambientais decorrentes das atividades antrópicas, além de promoverem a conscientização ambiental tão necessária à sociedade para que esta possa caminhar na direção da sustentabilidade, atendendo à qualidade de vida desta e das futuras gerações.

O currículo do curso é concebido como importante elemento da organização acadêmica, que orienta o processo de ensino e aprendizagem como um espaço de formação plural, dinâmico e multicultural, fundamentado nos referenciais socioantropológicos, psicológicos, epistemológicos e pedagógicos em consonância com o perfil dos sujeitos acadêmicos. Está organizado em três anos, na forma semestral, e contempla as disciplinas necessárias à formação do futuro profissional, por meio de estudos que visem a articulação da teoria e prática, investigação e reflexão crítica.

Os objetivos que constam neste Projeto Pedagógico demonstram o compromisso com uma formação técnica e humanística, capacitando profissionais para o mundo do trabalho, mas que também possam atuar de forma comprometida com o desenvolvimento regional sustentável. Deverá ser um profissional ativo, consciente e responsável primando pela ética e democracia, portanto uma formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico.

Os procedimentos didático-pedagógicos e administrativos que consubstanciam este projeto de Curso são regidos pela Organização didática do IFSul.

3.2 - Justificativa

O crescimento socioeconômico traz consigo novas oportunidades de trabalho, além de riquezas, e quando não atrelado ao desenvolvimento sustentável, também traz consequências ao meio ambiente. Sendo assim, se fazem necessárias ações que promovam a preservação ambiental, combate à poluição, além de investimentos em

saneamento básico. Neste sentido, saneamento básico passa a ter a mesma conotação de saneamento ambiental, ou seja, como sendo o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivos alcançar a “Salubridade Ambiental” por meio de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural (FUNASA, 2007)¹.

Cabe destacar que desde a criação da Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece a Política Federal de Saneamento Básico e orienta as ações do Governo por meio da definição de um conjunto amplo de diretrizes e objetivos; assim como institui o Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB, cujo objetivo é a universalização dos serviços de saneamento básico, através dos eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e drenagem urbana, manejo dos resíduos sólidos e controle de vetores.

A Lei 11.445/07 prevê que as ações nos cinco eixos sejam realizadas de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. De acordo com essa lei, as políticas públicas de saneamento básico deverão criar mecanismos de controle social, ou seja, formas de garantir à sociedade informações e participação no processo de formulação das medidas relacionadas ao setor.

O Brasil vem investindo na melhoria da qualidade de vida da população, através dos recursos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, que no ano de 2015 investiu mais de 12,7 bilhões de reais em obras de saneamento no Brasil (BRASIL, 2018)².

De acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios – PNAD (IBGE, 2016)³ a cobertura de abastecimento de água no país aumentou de 83,9% em 2008 para 85,4% em 2015, já o acesso a rede de esgotamento sanitário passou de 59,3% em 2008 para 65,3% em 2015.

Na região Sul do Brasil o índice de abastecimento de água foi superior à média brasileira, apresentando 87,4% de domicílios com rede de abastecimento de água em 2015, porém o índice de esgotamento sanitário para a região Sul foi inferior à média brasileira para o mesmo período, apresentando apenas 38% dos domicílios com rede coletora de esgotos (IBGE, 2016)³.

¹ 1 BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3. ed. Brasília: Funasa, 2007. 408 p. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/ccz/files/2016/03/FUNASA-MANUAL-SANEAMENTO.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

² BRASIL. **6º Balanço do PAC 2015-2018**. Brasília: Ministério do Planejamento, 2018. 69 p. Disponível em: <<http://pac.gov.br/pub/up/relatorio/11f9e9b2f7cbeeb3ec5c1f9f67b5f3be.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

³ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 108 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2018

Sendo assim, para universalizar e qualificar os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, da drenagem das águas pluviais e do controle ambiental de vetores são necessários esforços conjuntos do estado nas três esferas da Federação, da iniciativa privada e de toda população brasileira.

Segundo dados do Instituto Trata Brasil – ITB (2018)⁴, para atingir as metas fixadas em 2013 pelo Plano Nacional de Saneamento Básico para universalizar os serviços de água e esgoto no Brasil até 2033, o Brasil precisaria investir cerca de R\$ 300 bilhões.

Devido a carência por serviços de saneamento básico adequado na Região Sul do Brasil, atrelada a necessidade de novos investimentos no setor e a pressão ambiental exigida por organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas – ONU, a Região Sul do estado do Rio Grande do Sul apresenta um quadro bastante propício à efetivação de um curso que enfoque essa área. Em virtude das condições locais e ambientais específicas, a mesma é alvo de uma expansão das atividades agropecuárias, mineração e de urbanização, podendo gerar consequências desastrosas, caso não se estabeleçam critérios e normas a serem obedecidos, no delineamento do desenvolvimento do Estado.

Com o crescimento demográfico e a modernização urbana, as Instituições públicas e privadas devem oferecer serviços de boa qualidade à população no que diz respeito ao tratamento e à distribuição de água para o consumo humano, dar o destino adequado aos resíduos líquidos e sólidos, proteger e recuperar os recursos naturais. Para isso, é preciso qualificar mão-de-obra especializada para desenvolver, planejar e executar programas de obras e ações que venham atender a estas necessidades básicas para melhoria da qualidade de vida da população.

A criação do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental possibilita que a região possa ser estudada e pesquisada nos aspectos relacionados ao saneamento básico, aos recursos hídricos, ao meio ambiente, voltando-se para identificar e promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da região.

É pertinente ressaltar que, grande parte dos currículos dos cursos de graduação existentes no Brasil (Tecnólogo em Processos Gerenciais, Tecnólogo em Transportes Terrestres, Engenharia Agrícola, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção), não possuem ênfase à questão ambiental, resultando na formação de profissionais pouco habilitados em lidar com a problemática ambiental. Embora nos últimos anos, os

⁴, INSTITUTO TRATA BRASIL. **Estatísticas para universalização do saneamento no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/universalizacao>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

cursos de graduação vêm abordando temas relacionados à preservação do meio ambiente através do tema transversal “Educação Ambiental”, e outros cursos, mais específicos, têm surgido (Engenharia Ambiental, Meio Ambiente etc.), ainda há necessidade latente de formação de profissionais que estejam aptos a pensar e atuar na solução de problemas relacionados ao saneamento ambiental.

Conforme o Projeto Pedagógico Institucional do IFSul (2006)⁵ para que a escola possa manter sua importância e se justificar, precisa preocupar-se em dar respostas adequadas às exigências do mercado de trabalho, isto é, preparar os jovens para viver na sociedade como ela é. Porém, deve-se lembrar, que a sociedade não é predefinida, ela está na forma como seus membros a fazem.

Na sociedade contemporânea, o modelo de produção exige que se pense numa educação voltada ao desenvolvimento das habilidades e ao atendimento das exigências do mercado. No entanto, esse modelo não pode impedir o Instituto Federal Sul-rio-grandense de empreender esforço coletivo para vencer as barreiras que inviabilizam a construção de uma escola público-educadora, de fato, para o exercício pleno da cidadania, instrumento real de transformação social. Sabe-se que não cabe apenas à educação toda a tarefa da transformação da sociedade. Entretanto, ela torna-se um fator importante, que pode ajudar na reinvenção de uma nova relação social, na qual discursos diferentes não impedem o diálogo.

Inserido nesse contexto é preciso desenvolver habilidades e qualificá-las para desenvolver, planejar e executar programas de obras e ações que venham atender a estas necessidades básicas para melhoria da qualidade de vida da população.

É nesse sentido que a proposta do curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental do IFSul Câmpus Pelotas visa oferecer conhecimentos técnicos e científicos especializados para a formação de Tecnólogos em Saneamento Ambiental que irão desempenhar suas funções, com a devida habilitação legal e que garantam a oferta de produtos e serviços de qualidade à população brasileira.

Para tanto, a matriz curricular do curso apresenta concentração em áreas técnicas, além das disciplinas em que são trabalhadas habilidades de formação básica, humana, social e ética necessárias para o alcance pleno da formação integral deste profissional, orientando-os no sentido de garantir a expansão das capacidades humanas no desempenho de suas atividades dentro do mercado de trabalho.

Tendo em vista sua missão institucional de desenvolver pessoas e organizações e seu compromisso com a qualidade da educação, ofertando cursos sempre

⁵ PELOTAS. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. Ministério da Educação. Projeto Pedagógico Institucional. 2006. Disponível em: <<http://www.ifsul.edu.br/projeto-pedagogico-institucional>>. Acesso em: 20 out. 2018.

sintonizados com a realidade regional, é que o Câmpus Pelotas passou a ofertar o Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, para atender a necessidade de formar profissionais qualificados, com fácil ingresso no mercado de trabalho e que, atuando no âmbito do planejamento, gestão e operação de sistemas de saneamento ambiental, contribuam com as transformações tecnológicas e socioculturais do mundo do trabalho compatíveis com as demandas e carências desse setor, principalmente de caráter social.

3.3 – Objetivos

O curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental visa à formação de profissionais de nível superior aptos a exercerem funções pertinentes ao saneamento ambiental, voltadas ao planejamento, à gestão, à operacionalização de sistemas de saneamento ambiental, na difusão de tecnologias, na criação de condições para articular, mobilizar e colocar em ação conhecimentos e habilidades, considerando os impactos sociais, econômicos e ambientais, com ações sustentáveis, pautadas pela ética e pela cidadania consciente.

3.3.1 Objetivos Específicos

O currículo proposto para o Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental pretende:

- Incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;
- Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- Desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;
- Proporcionar uma visão global da problemática ambiental e uma compreensão dos aspectos técnicos institucionais e legais do contexto ambiental;
- Propiciar a construção de conhecimentos específicos e tecnológicos na área do meio ambiente;
- Desenvolver os fundamentos teóricos aplicados ao saneamento ambiental;
- Estimular o pensamento reflexivo, a autonomia intelectual, a compreensão do processo tecnológico ambiental, em suas causas e efeitos, nas suas relações com o desenvolvimento do técnico-científico;

- Desenvolver senso crítico conciliando a utilização dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável;
- Promover o trabalho em equipe, o espírito ético e o respeito ao meio ambiente;
- Formar profissionais aptos a compreender, elaborar, acompanhar e executar projetos na área de saneamento ambiental.

4 – PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente.

O ingresso no curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental se dá através de processo seletivo ENEM/SISU, conforme dispõe o art. 51 da lei nº 9394/96 e destina-se a selecionar os candidatos, respeitada a quantidade de vagas oferecidas para o curso.

Outra forma de acesso está contemplada no Organização Didática - **OD** do IF Sul – diplomados, reingressantes e transferidos, regulada por edital próprio.

5 – REGIME DE MATRÍCULA

Regime do Curso	Semestral
Regime de Matrícula	Disciplina
Regime de Ingresso	Semestral
Turno de Oferta	Tarde ou Noite
Número de vagas	35

6 – DURAÇÃO

Duração do Curso	6 semestres
Prazo máximo de integralização	12 semestres
Carga horária em disciplinas obrigatórias	2025 h
Estágio Profissional Supervisionado	220 h
Atividades Complementares	110 h

Trabalho de Conclusão de Curso	45 h
Carga horária total mínima do Curso	2135 h
Carga horária total do Curso	2400 h
Optativas	60 h

7 – TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do Curso, incluindo atividades complementares, estágio profissional supervisionado e trabalho de conclusão de curso, o estudante receberá o diploma de Tecnólogo em Saneamento Ambiental.

8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

8.1 - Perfil profissional

O perfil profissional do egresso do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental contempla, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, as seguintes atribuições: gerenciar, supervisionar e avaliar a instalação e operação de sistemas de abastecimento de água, de coleta e tratamento de efluentes domésticos, industriais e agrícolas. Monitorar e avaliar sistemas de drenagem urbana e rural. Planejar, elaborar e implantar campanhas de educação sanitária e ambiental. Vistoriar, realizar perícia, avaliar, elaborar laudo e parecer técnico em sua área de formação.

8.1.1 - Competências profissionais

O profissional concluinte do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental deve apresentar um conjunto de competências que o habilite a desempenhar atividades nas diferentes áreas do saneamento ambiental, tais como:

- Gerenciar sistemas de saneamento;
- Monitorar a qualidade ambiental;
- Conduzir trabalhos técnicos e equipes de instalação, montagem, operação e reparo ou manutenção de sistemas de saneamento;
- Executar, ler e interpretar desenho técnico;

- Gerenciar a execução de obras e serviços técnicos em saneamento ambiental;
- Executar vistoria, perícia, avaliação e arbitramento, emitindo laudo e parecer técnico;
- Desempenhar cargo de função técnica na área de saneamento ambiental;
- Exercer atividades de pesquisa, análise, experimentação, ensaio, difusão técnica e extensão;
- Exercer o magistério na Educação de Nível Superior e de Nível Médio, sendo as atividades exercidas na área Ambiental;
- Realizar as atividades de estudo, planejamento, elaboração de projetos, especificações de equipamentos e instalações na área de saneamento ambiental;
- Elaborar orçamento de obras, de serviços operacionais e de manutenção de sistemas de saneamento urbano e industrial;
- Coordenar equipes técnicas e gerenciar recursos hídricos e seus sistemas;
- Desenvolver atividades de saúde pública, no que tange ao controle da poluição urbana;
- Executar análises de água e de esgotos;
- Atuar em programas de educação sanitária, ambiental e epidemiológica;
- Implantar tratamento de resíduos líquidos e sólidos domésticos e industriais com o respectivo sistema de drenagem;
- Assumir a implementação e a coordenação de sistema de gestão ambiental em empresas e organizações industriais prestadoras de serviços.

8.2 - Campo de atuação

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental estará apto a atuar em empresas do setor agropecuário; empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria; empresas do setor de abastecimento de água e tratamento de esgotos; indústrias em geral; órgãos públicos; institutos e centros de pesquisa; instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

9.1 - Princípios metodológicos

Em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais para a oferta da Educação Profissional Tecnológica, o processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área técnica específica e demais saberes atrelados à formação geral do estudante, de forma contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente às suas dimensões do trabalho em seus cenários profissionais.

As metodologias adotadas conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, atendendo à vocação do IFSul, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos cursos técnicos, profundamente comprometidos com a inclusão social, através da inserção qualificada dos egressos no mundo de trabalho.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem:

- O aproveitamento de conhecimentos prévios;
- A realização de visitas técnicas com o objetivo de o aluno conhecer, observar e analisar áreas de atuação profissional;
- A realização de aulas práticas laboratoriais;
- A realização de práticas profissionais simuladas em ambiente escolar e práticas em campo de trabalho;
- O desenvolvimento de projetos de extensão, pesquisa e ensino;
- O estímulo à educação permanente;
- A adoção da flexibilidade, da interdisciplinaridade, da contextualização e da atualização permanente;

Serão contemplados ao longo da formação acadêmica (ensino, pesquisa e extensão) dos discentes, temáticas voltadas para as relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena e para a educação ambiental. Destaca-se que dentre os princípios pedagógicos do curso, há o compromisso com a educação para direitos humanos (EDH) pelo entendimento de que este, é o caminho para a construção e consolidação da democracia para o fortalecimento de comunidades e grupos historicamente excluídos dos seus direitos.

Além dos aspectos interdisciplinares, os temas acima mencionados estarão contemplados no programa das seguintes disciplinas: (i) Ética, Cidadania e Meio Ambiente, (ii) Biogeografia, (iii) Dinâmica da Natureza e (iv) Libras.

9.2 - Prática profissional

Com a finalidade de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem, o Curso privilegia metodologias problematizadoras, que tomam como objetos de estudo os fatos e fenômenos do contexto educacional da área de atuação técnica, procurando situá-los, ainda, nos espaços profissionais específicos em que os estudantes atuam.

Nesse sentido, a prática profissional figura tanto como propósito formativo, quanto como princípio metodológico, reforçando, ao longo das vivências curriculares, a articulação entre os fundamentos teórico-conceituais e as vivências profissionais.

Esta concepção curricular é objetivada na opção por metodologias que colocam os variados saberes específicos a serviços da reflexão e ressignificação das rotinas e contextos profissionais, atribuindo ao trabalho o status de principal princípio educativo, figurando, portanto, como eixo articulador de todas as experiências formativas.

Ao privilegiar o trabalho como princípio educativo, a proposta formativa do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental assume o compromisso com a dimensão da prática profissional intrínseca às abordagens conceituais, atribuindo-lhe o caráter de transversalidade.

Em consonância com esses princípios, a prática profissional no Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental traduz-se curricularmente por meio de:

- atividades práticas em laboratório, simulando situações reais e integrando os diferentes conhecimentos obtidos nas disciplinas;
- visitas técnicas e atividades complementares, visando a interdisciplinaridade em um ambiente produtivo;
- projetos de pesquisa buscando atender as demandas do setor produtivo, público e da sociedade;
- atividades de estágios em parcerias com o setor público e o setor privado para o desenvolvimento de estudos e diagnósticos ambientais.

9.2.1 - Estágio profissional supervisionado

Conforme a descrição da Organização Didática e do Regulamento de Estágio do IFSul, o estágio caracteriza-se como atividade integradora do processo de ensino e

aprendizagem, constituindo-se como interface entre a vida escolar e a vida profissional dos estudantes.

Nessa perspectiva, transcende o nível do treinamento profissional, constituindo-se como ato acadêmico intencionalmente planejado, tendo como foco a reflexão propositiva e reconstrutiva dos variados saberes profissionais.

A matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental contempla o estágio obrigatório (Estágio Profissional Supervisionado) acrescido à carga horária mínima estabelecida para o Curso, tendo em vista a proposta de formação e a natureza das áreas de atuação profissional do egresso, cujas atividades tem o objetivo de:

- promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação;
- complementar a formação profissional;
- desencadear ideias e atividades alternativas;
- atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores, bem como possibilitar ao estudante perceber-se sujeito nas relações sociais e no mundo do trabalho.

O Estágio Profissional Supervisionado terá duração mínima de 220 horas, podendo ser realizado pelo discente quando este obtiver aprovação em disciplinas cuja carga horária somada seja superior a 1.100 horas.

A modalidade operacional do Estágio Profissional Supervisionado do curso baseia-se no Regulamento de Estágio do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental (Anexo I).

9.2.2 - Estágio não obrigatório

No Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental prevê-se a oferta de estágio não-obrigatório, em caráter opcional, não sendo acrescido à carga horária obrigatória, assegurando ao estudante a possibilidade de trilhar itinerários formativos particularizados, conforme seus interesses e possibilidades.

A modalidade de realização de estágios não obrigatórios encontra-se normatizada no regulamento de estágio do IFSul conforme Resolução do Conselho Superior nº 80/2014.

9.3 - Atividades Complementares

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental prevê o aproveitamento de experiências extracurriculares como Atividades Complementares com o objetivo de possibilitar a flexibilidade e a contextualização inerente ao currículo do curso, assegurando a possibilidade de se introduzir novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo, assim, sua atualização. Visa ainda estimular a educação continuada dos egressos do Curso, conforme estabelecido na organização didática do IFSul.

Cumprindo com a função de enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, as Atividades Complementares devem ser cumpridas pelo estudante desde o seu ingresso no Curso, totalizando a carga horária estabelecida na matriz curricular, em conformidade com o perfil de formação previsto no Projeto Pedagógico de Curso.

A modalidade operacional adotada para a oferta de Atividades Complementares no Curso encontra-se descrita no Regulamento de Atividades Complementares do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

9.4 -Trabalho de Conclusão de Curso

Considerando a natureza da área profissional e a concepção curricular do curso, prevê-se a realização de Trabalho de Conclusão de curso no formato de monografia ou no formato de artigo científico como forma de favorecer os seguintes princípios educativos:

I - Estimular a pesquisa, a produção científica e o desenvolvimento pedagógico sobre um determinado tema relacionado a área do curso;

II – Possibilitar a sistematização, aplicação e consolidação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;

III - Permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-científico e pedagógico do acadêmico;

IV - Proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação científica;

V - Aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

Para assegurar a consolidação dos referidos princípios, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será realizado de acordo com as diretrizes institucionais descritas na Organização Didática e com organização operacional prevista no Regulamento de Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental (Anexo III).

9.5 - Matriz curricular

Em anexo

9.6 - Matriz de disciplinas eletivas

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental não contempla disciplinas eletivas.

9.7 - Matriz de disciplinas optativas

Em anexo

9.8 - Matriz de pré-requisitos

Em anexo

9.9 - Matriz de disciplinas equivalentes

Em anexo

9.10 - Matriz de componentes curriculares a distância

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental não contempla componentes curriculares a distância.

9.11 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia básica e complementar

As ementas e os programas de todas as disciplinas do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental encontram-se no Anexo IV.

9.12 - Flexibilidade curricular

O Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental implementa o princípio da flexibilização preconizado na legislação regulatória da Educação Profissional, concebendo o currículo como uma trama de experiências formativas intra e extra-institucionais que compõem itinerários diversificados e particularizados de formação.

Nesta perspectiva, são previstas experiências de aprendizagem que transcendem os trajetos curriculares previstos na matriz curricular. A exemplo disso, estimula-se o envolvimento do estudante na participação de diversas atividades, tais como: participação em eventos científicos (congressos, simpósios, semanas acadêmicas e mostra de trabalhos), atividades de iniciação científica, programas de extensão, estágios não-obrigatórios, oferta de cursos e ou minicursos na modalidade EaD, entre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais.

Por meio destas atividades, promove-se o permanente envolvimento dos discentes com as questões contemporâneas que anseiam pela problematização escolar, com vistas à qualificação da formação cultural e técnico-científica do estudante.

Para além dessas diversas estratégias de flexibilização, também a articulação permanente entre teoria e prática e entre diferentes campos do saber no âmbito das metodologias educacionais, constitui importante modalidade de flexibilização curricular, uma vez que incorpora ao programa curricular previamente delimitado a dimensão do inusitado, típica dos contextos científicos, culturais e profissionais em permanente mudança.

9.13 - Política de formação integral do estudante

O Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental trabalha com o intuito de proporcionar ao discente desenvolver um conjunto de conhecimentos e habilidades específicos a área ambiental e a sua formação cidadã.

Através de disciplinas técnicas; da formação ética e moral; do conhecimento e respeito à diversidade de gênero; da acessibilidade; reflexão crítica sobre as questões sociais; do estímulo ao raciocínio lógico; prática de redação de documentos técnicos; conhecimento acerca de normas técnicas e de segurança do trabalho; do estímulo aos trabalhos em equipes que buscam iniciativa, criatividade e sociabilidade; o estímulo à capacidade de trabalho de forma autônoma e empreendedora e a integração com o mundo do trabalho, que o Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental busca desenvolver os conhecimentos e habilidades que o discente necessita para a sua integral formação.

Atendendo à legislação vigente, a proposta curricular do Curso contempla, ainda, o desenvolvimento de habilidades e competências concernentes à educação em direitos humanos e consciência ambiental, tendo em vista não somente a preservação do meio físico, mas também o cultivo de relações sociais sustentáveis, alicerçadas nas noções de alteridade e solidariedade, tal como evidencia explicitamente uma das finalidades educativas anunciadas no Projeto Pedagógico Institucional do IFSul.

De acordo com a Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017 que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; o Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental deve incluir conteúdos relativos à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres. No âmbito do curso, este tema é trabalhado em disciplinas obrigatórias que compõem a matriz curricular.

9.14 - Políticas de apoio ao estudante

O IFSul possui diferentes políticas que contribuem para a formação dos estudantes, proporcionando-lhes condições favoráveis à integração na vida universitária.

Estas políticas são implementadas através de diferentes programas e projetos, quais sejam:

- Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) com disponibilidade de atendimento médico, odontológico, psicológico e social;
- Programa de Monitoria;
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Tutoria Acadêmica;

- Projetos de apoio à participação em eventos;
- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE);
- Programa Nacional do Livro Didático (PNLD);
- Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE);
- Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID);
- Programa Bolsa Permanência;

No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:

- Atendimento aos discentes em horários predefinidos;
- Oficinas especiais para complementação de estudos;
- Disponibilização de tutores para as disciplinas de maior percentual de evasão e retenção de alunos, bem como das disciplinas com maiores índices de reprovação;
- Disponibilização de biblioteca física e virtual;
- Disponibilização de acesso a recursos de informática e internet;
- Disponibilização de estágio não-obrigatório;
- Apoio pedagógico e psicológico;
- Acesso a projetos de ensino, pesquisa e extensão;
- Assistência estudantil e
- Apoio para participação em eventos.

9.15 - Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão

O Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental trabalha na perspectiva de integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, nas quais atuam grupos de professores e estudantes.

Os trabalhos buscam englobar aspectos relacionados à inter-relação entre meio ambiente e sociedade, procurando um equilíbrio na utilização de recursos naturais e o desenvolvimento econômico e social.

O Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental apresenta suas atividades de extensão ligadas à pesquisa na forma de elaboração de TCCs, artigos científicos, consultoria, prestação de serviços técnicos especializados, cursos e treinamentos, eventos e exposições de trabalhos, além da permanente troca de informações com o público interessado no debate e compreensão da problemática ambiental. Para projetos de pesquisa, ensino e extensão são disponibilizadas bolsas da própria Instituição,

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

9.16 - Política de Inclusão e Acessibilidade do Estudante

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência do estudante na instituição de ensino, implicando, desta forma, no respeito às diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiência, diferenças étnicas, de gênero, culturais, socioeconômicas, entre outras.

A Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul, amparada na Resolução nº 51/2016, contempla ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos sociais:

I - pessoas com necessidades educacionais específicas: consolidando o direito das pessoas com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas habilidades/Superdotação, sendo o Núcleo de Apoio as Necessidades Específicas – NAPNE, o articulador destas ações, juntamente com a equipe multiprofissional do Câmpus.

II – gênero e diversidade sexual: e todo o elenco que compõe o universo da diversidade para a eliminação das discriminações que as atingem, bem como à sua plena integração social, política, econômica e cultural, contemplando em ações transversais, tendo como articulador destas ações o Núcleo de Gênero e Diversidade – NUGED.

III – diversidade étnica: voltados para o direcionamento de estudos e ações para as questões étnico-raciais, em especial para a área do ensino sobre África, Cultura Negra e História, Literatura e Artes do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003 e das questões Indígenas, Lei nº 11.645/2008, que normatiza a inclusão das temáticas nas diferentes áreas de conhecimento e nas ações pedagógicas, ficando a cargo do Núcleo de Educação Afro-brasileira e Indígena – NEABI.

Para a efetivação da Educação Inclusiva, o Curso Tecnologia em Saneamento Ambiental considera todo o regramento jurídico acerca dos direitos das pessoas com deficiência, instituído na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/1996; na Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008; no Decreto nº 5.296/2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com Deficiência ou com mobilidade reduzida; na Resolução CNE/CEB nº 2/2001 que Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na

Educação Básica; no Decreto nº 5.626/2005, dispendo sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; no Decreto nº 7.611/2011 que versa sobre a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado; na Resolução nº 4/2010 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; na Lei nº 12.764/2012 que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; no parecer CNE/CEB nº 3 de 2013, que trata da Terminalidade Específica e na Lei nº 13.146/ 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência conhecida como o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

A partir das referidas referências legais apresentadas, o Curso Tecnologia em Saneamento Ambiental, assegura currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender as necessidades individuais dos estudantes. Contempla ainda em sua proposta a possibilidade de flexibilização e adaptações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, das metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, dos processos de avaliação compreensiva, da terminalidade específica, adequados ao desenvolvimento dos alunos e em consonância com o projeto pedagógico da escola, respeitada a frequência obrigatória. Bem como, a garantia de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio de oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, atendendo às características dos estudantes com deficiência, garantindo o pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, favorecendo ampliação e diversificação dos tempos e dos espaços curriculares por meio da criatividade e inovação dos profissionais de educação, matriz curricular compreendida com propulsora de movimento, dinamismo curricular e educacional.

Para o planejamento das estratégias educacionais voltadas ao atendimento dos estudantes com deficiência, será observado o que consta na Instrução Normativa nº 3 de 2016, que dispõe sobre os procedimentos relativos ao planejamento de estratégias educacionais a serem dispensadas aos estudantes com deficiência, tendo em vista os princípios estabelecidos na Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul.

10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES

Em consonância com as finalidades e princípios da Educação Superior expressos na LDB nº 9.394/96, o Curso prevê a possibilidade de aproveitamento dos conhecimentos e as experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com

o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Tecnológica;
- em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os conhecimentos adquiridos em cursos de educação profissional inicial e continuada, no trabalho ou por outros meios informais, serão avaliados mediante processo próprio regido operacionalmente na Organização Didática da Instituição, visando reconhecer o domínio de saberes e competências compatíveis com os enfoques curriculares previstos para a habilitação almejada e coerentes com o perfil de egresso definido no Projeto de Curso.

Este processo de avaliação deverá prever instrumentos de aferição teórico-práticos, os quais serão elaborados por banca examinadora, especialmente constituída para este fim.

A referida banca deverá ser constituída pela Coordenação do Curso e será composta por docentes habilitados e/ou especialistas da área pretendida e profissionais indicados pela Diretoria/Chefia de Ensino do Câmpus.

Na construção destes instrumentos, a banca deverá ter o cuidado de aferir os conhecimentos, habilidades e competências de natureza similar e com igual profundidade daqueles promovidos pelas atividades formalmente desenvolvidas ao longo do itinerário curricular do Curso.

O registro do resultado deste trabalho deverá conter todos os dados necessários para que se possa expedir com clareza e exatidão o parecer da banca. Para tanto, deverá ser montado processo individual que fará parte da pasta do estudante.

No processo deverão constar memorial descritivo especificando os tipos de avaliação utilizada (teórica e prática), parecer emitido e assinado pela banca e homologação do parecer assinado por docente da área indicado em portaria específica.

Os procedimentos necessários à abertura e desenvolvimento do processo de validação de conhecimentos e experiências adquiridas no trabalho encontram-se detalhados na Organização Didática do IFSul.

11– PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

11.1 - Avaliação da aprendizagem dos estudantes

A avaliação no IFSul é compreendida como processo, numa perspectiva libertadora, tendo como finalidade promover o desenvolvimento pleno do educando e favorecer a aprendizagem. Em sua função formativa, a avaliação transforma-se em exercício crítico de reflexão e de pesquisa em sala de aula, propiciando a análise e compreensão das estratégias de aprendizagem dos estudantes, na busca de tomada de decisões pedagógicas favoráveis à continuidade do processo.

A avaliação, sendo dinâmica e continuada, não deve limitar-se à etapa final de uma determinada prática. Deve, sim, pautar-se pela observação, desenvolvimento e valorização de todas as etapas de aprendizagem, estimulando o progresso do educando em sua trajetória educativa.

A intenção da avaliação é de intervir no processo de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos educandos e comprometer-se com a sua superação, visando ao diagnóstico de potencialidades e limites educativos e a ampliação dos conhecimentos e habilidades dos estudantes.

No âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, a avaliação do desempenho será feita de maneira formal, com a utilização de diversos instrumentos, privilegiando-se atividades como trabalhos, desenvolvimento de projetos, participação nos fóruns de discussão com utilização da Plataforma Virtual Moodle, provas, relatórios de atividades práticas e de visitas técnicas e por outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina.

No entanto, no Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental a avaliação deve ter caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB nº 9.394/96.

A sistematização do processo avaliativo consta na Organização Didática do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional.

11.2 - Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso

A avaliação do Projeto Pedagógico de Curso é realizada de forma processual, promovida e concretizada no decorrer das decisões e ações curriculares. É caracterizada pelo acompanhamento continuado e permanente do processo curricular, identificando aspectos significativos, impulsionadores e restritivos que merecem aperfeiçoamento, no processo educativo do Curso.

O processo de avaliação do Curso é sistematicamente desenvolvido pelo colegiado de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática autoavaliativa capitaneada pelo Colegiado, o Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental levanta dados sobre a realidade curricular por meio de:

- Questionamentos feitos aos alunos pelo coordenador de curso, através de reuniões periódicas e ou através de e-mail;
- Levantamento das demandas dos estudantes, pelo representante discente, através de reuniões periódicas;
- Informações, sugestões e solicitações apresentadas por professores do curso nas reuniões periódicas do grupo docente;
- Reuniões do NDE;
- Reuniões de colegiado;
- Reuniões de coordenadores.

Soma-se a essa avaliação formativa e processual, a avaliação interna conduzida pela Comissão Própria de Avaliação, conforme orientações do Ministério da Educação.

12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO

De acordo com o Estatuto, o Regimento Geral e a Organização Didática do IFSul as discussões e deliberações referentes à consolidação e/ou redimensionamento dos princípios e ações curriculares previstas no Projeto Pedagógico de Curso, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional, são desencadeadas nos diferentes fóruns institucionalmente constituídos para essa finalidade:

- Núcleo Docente Estruturante (NDE): núcleo obrigatório para os Cursos Superiores, responsável pela concepção, condução da elaboração,

implementação e consolidação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso;

- Colegiado/Coordenadoria de Curso: responsável pela elaboração e aprovação da proposta de Projeto Pedagógico no âmbito do Curso;
- Pró-reitoria de Ensino: responsável pela análise e elaboração de parecer legal e pedagógico para a proposta apresentada;
- Colégio de Dirigentes: responsável pela apreciação inicial da proposta encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino;
- Conselho Superior: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino;
- Câmara de Ensino: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino.

O Colegiado do Curso e o NDE do CSTSA obedecem a Organização Didática do IFSul, bem como, a Resolução Nº 01 de 17 de junho de 2010 que normatiza o Núcleo Estruturante e dá outras Providências (CONAES).

13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

13.1 - Pessoal docente e supervisão pedagógica

Nome	Disciplinas que leciona	Titulação/Universidade	Regime de trabalho
Ândrea Leite Bergmann	Análise de Investimentos Ambientais	Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pelotas (2011) e mestrado em Organizações e Mercados pela Universidade Federal de Pelotas (2016).	DE
Bianca Herreira Capilheira	Cálculo Vetorial.	Possui graduação em Licenciatura em Matemática (2005) e Especialização em Educação (2007) pela Universidade Federal de Pelotas e Mestrado em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2012).	DE
Charles Soares Huber	Tratamento de Águas.	Possui graduação em Tecnologia Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (2004), mestrado em Biotecnologia	DE

		pela Universidade Federal de Pelotas (2007) e Doutor em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016).	
Daniel Ricardo Arsand	Química Ambiental	Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria (1997), mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001) e doutorado junto a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universität Freiburg, Alemanha.	DE
Daniele Borchardt Veiras	Inglês Técnico	Possui graduação em Letras - Português/Inglês e mestrado em Letras (2003) pela Universidade Católica de Pelotas.	DE
Dirnei Bonow	Ética, Cidadania e Meio Ambiente	Possui graduação em Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pelotas (1988), graduação em Bacharelado e Licenciatura em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997). Especialização em Educ. Prof. Téc. de Nível Médio Integrada PROEJA, pelo CEFET/RS e Universidade Federal de Pelotas (2007) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (2010). Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Pelotas.	DE
Elisane Pinto da Silva Machado de Lima	Seminários	Graduação em Letras. Possui mestrado (2002) e doutorado (2012) em Letras pela Universidade Católica de Pelotas.	DE
Endrigo Pino Pereira Lima	Projeto de Pesquisa; Projeto de Graduação.	Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Pelotas (2000), mestrado em Controle de Poluição Agroindustrial pela Universidade Federal de Pelotas (2003) e Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (2014)	DE

Giani Mariza B. Bohm	Metodologia Científica e Tecnológica	Possui graduação em Lic. Plena para Prof Form. Esp. Cur. Ens. 2º grau pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1995), Mestrado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2003) e Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas (2007).	DE
Gilnei Oleiro Correa	Legislação Ambiental	Possui Mestrado em Letras, na área de Linguística Aplicada, pela Universidade Católica de Pelotas (2013), Especialização em Literatura Brasileira Contemporânea, pela Universidade Federal de Pelotas (2000), Graduação em Direito pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (1981) e em Letras - Licenciatura Plena - Habilitação Português, Francês e respectivas Literaturas pela Universidade Federal de Pelotas (1992).	DE
Gizele Costa da Silva	Biogeografia, Dinâmica da Natureza	Graduação em Geografia. Possui mestrado em Desenvolvimento Social pela Universidade Católica de Pelotas (2001).	DE
Ivan Britto Barreto	Cálculo Diferencial e Integral	Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (2003). Especialização em Educação: em Ensino de Ciências e de Matemática pela UFPel (2006) e Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática (2017) pela UFPel.	DE
Jair Vignolle da Silva	Estatística	Possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Católica de Pelotas (1985) e mestrado em Engenharia Oceânica pela Universidade Federal do Rio Grande (2008)	DE
Jocelito Saccol de Sá	Hidráulica, Disposição Final de Resíduos, Irrigação e Drenagem.	Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Pelotas (1999), Mestrado em Irrigação e Drenagem pela	DE

		Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (2002) e Doutorado em Irrigação e Drenagem pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (2006)	
Leandro da Conceição Oliveira	Microbiologia Ambiental	Possui graduação em Química de Alimentos, mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial (Área de Ciência e Tecnologia de Grãos) e doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos (Área de Ciência e Tecnologia de Frutos e Hortaliças) pela Universidade Federal de Pelotas.	DE
Lucas Hlenka	Geotecnia Ambiental, Mecânica dos Solos e Tecnologia das Construções	Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2009) e mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS (2012).	DE
Lúcio Almeida Hecktheuer	Instalações Elétricas.	Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Católica de Pelotas(1984), graduação em Curso de Formação de Professores pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(1988), especialização em Termofluidodinâmica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais(1990), mestrado em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul(1997) e Doutorado em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001)	DE
Marcelo Peske Hartwig	Hidrologia Ambiental, Topografia, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	Graduado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Pelotas (2001), Mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (2004), Doutor em Ciências obtido no Programa Irrigação e Drenagem pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ -	DE

		USP	
Marise Keller Santos	Poluição e Saneamento Ambiental, Gerenciamento de Resíduos, Administração da Produção.	Possui graduação em Engenharia Química pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1981) e mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007). Doutora em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS (2017).	DE
Michel David Gerber	Controle de efluentes, Tratamento avançado de efluentes.	Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Pelotas (1992), com mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial pela Universidade Federal de Pelotas (2001) e doutorado em Ciências pelo PPGCTA da Universidade Federal de Pelotas (2015).	DE
Nara Rosane Mello Müller	Higiene e Segurança Ocupacional, Análise de Risco.	Possui graduação em Engenharia Química pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (1994) e graduação no Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (2001). É pós graduada em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFPEL (2004).	DE
Neuza Maria Correa da Silva	Supervisora Pedagógica	Possui graduação em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Católica de Pelotas (1989), graduação em Bacharelado em Ecologia pela Universidade Católica de Pelotas (2003), Mestrado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2006) e Doutorado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2009).	DE
Osmar Renato Brito Furtado	Saúde Ambiental	Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pelotas (1999), mestrado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2003).	DE

Paula Irigon	Desenho técnico, Materiais de construção básicos.	Técnica em Desenho Industrial (design gráfico e desenvolvimento de produto), pela então Escola Técnica Federal de Pelotas (1996). Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (2002) e mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Bahia (2007).	DE
Rafael Otto Coelho	Física Aplicada, Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos Aplicada	Possui graduação em Licenciatura Em Física pela Universidade Federal de Pelotas (1994) e mestrado em Mestrado Em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (2002).	DE
Ricardo Lemos Sainz	Química Orgânica Ambiental	Possui graduação em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Pelotas (1999), graduação em Licenciatura Plena Currículo Especial Química pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1995), graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (2002), Especialização em Sociologia e ciência política pelo ISP - UFPel (1999), Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (2001) e Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial pela Universidade Federal de Pelotas (2006).	DE
Ricardo Rios Villas Boas	Informática Aplicada	Possui graduação em Bacharel em Informática pelo Centro Universitário Luterano de Manaus (2004), Especialização em Informática na educação (2007), Curso de Formação de Professores (Licenciatura) (2011), Mestrado em Língua Portuguesa (2015).	DE
Rodrigo Nascimento da Silva	Química Geral Aplicada	Possui formação de Técnico em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, campus Pelotas, Graduação em Química pela	DE

		Universidade Católica de Pelotas, Especialização em Ciência dos Alimentos-Área de Concentração em Ciência e Tecnologia de Frutas e Hortaliças, Mestrado (2004) e Doutorado (2009) em Ciências pela UFPel.	
Samanta Tolentino Ceconello	Tecnologia dos Materiais de Construções, Obras e Redes de Saneamento e Projeto de Tratamento de Esgotos.	Possui graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (2008), Especialização em Saneamento Ambiental, Mestrado em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais pela UFPel (2017).	DE
Taiçara Farias Canez Duarte	Técnicas de Comunicação.	Possui Graduação em Letras pela Universidade Federal de Pelotas (2002), Especialização em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (2006) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (2010).	DE
Wagner David Gerber	SGA e Ecodesign, Avaliação de Impacto Ambiental.	Possui graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Católica de Pelotas, especialização em tecnologias ambientais e Doutorado em Ciências Ambientais pela Universidade de León (2004), revalidado na UFPR em 2006.	DE

13.2 - Pessoal técnico-administrativo

Nome	Titulação/Universidade
Patrícia Nunes Viana	Possui graduação em Letras Português-Espanhol pela Universidade Federal do Rio Grande (2004). Mestrado pelo PPG em Letras da UCPEL em Linguística Aplicada (2013). Pós-graduação em Linguagens Verbais, Visuais e suas Tecnologias pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (2010).

14 – INFRAESTRUTURA

14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes

Identificação	Área (m ²)
Sala de Aula (4 Salas)	40 cada
Ferramentaria	9 m ² (Anexo ao laboratório de Hidrodinâmica Ambiental)
Biblioteca	718,6
Laboratório de Solos e Resíduos Sólidos	28
Laboratório de Águas e Efluentes	28
Laboratório de Hidrodinâmica Ambiental	60
Sala da Coordenadoria	60
Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	40
Laboratório de Microbiologia	40
Laboratório de Informática	40
Mini Auditório	50
Área experimental	20
TOTAL	1253,6

14.1.1 Laboratório de Hidrodinâmica Ambiental

- Equipamentos: 1 Canal de escoamento de 5 metros, Medidores diferenciais de pressão, Associação de bombas centrifugas, Bancada para determinação de perda de carga, molinete para medição de vazão.
- Destaques: Canal de escoamento e bancada de determinação de Perda de Carga, molinete para medição de vazão.

14.1.2 Laboratório de Solos e Resíduos Sólidos

- Equipamentos: Balança para grandes cargas, balança de precisão, trados para coleta de solo (rosca, caneco e caneco de fundo chato), bancadas, termo higrômetros, vidrarias, dessecadores, bomba de vácuo, estufa de secagem.
- Destaques: Trados de coleta e amostragem de solo.

14.1.3 Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto

- Equipamentos: GPS geodésico, Estação Total, trena.
- Destaques: GPS geodésico.

14.1.4 Laboratório de Águas e Efluentes

- Equipamentos: Vidraria, HPLC, GC-MS, bomba de vácuo, dessecadores, Estufa de secagem, pHmetro, Sonda Multi-parâmetro, garrafa de Vandorf.
- Destaques: HPLC.

14.1.5 Laboratório de Microbiologia

- Equipamentos: Vidrarias, contador de colônias, estufa para secagem.
- Destaques: Contador de colônias.

14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade

A instituição possui elevadores para acesso as salas de aulas e laboratórios assim como todas as portas possuem largura para passagem de cadeirantes.


Possui banheiros em todos os andares para pessoas com necessidades especiais.

14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à área do Curso

Local	Qt.	Identificação
TSA	1	Laboratório de Hidrodinâmica Ambiental
TSA	1	Laboratório de Águas e Efluentes
TSA	1	Laboratório de Resíduos Sólidos
TSA	1	Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto
Engenharia Química	1	Laboratório de Microbiologia
Curso de Edificações	1	Laboratório de Geotecnia e Mecânica dos Solos
Curso de Edificações	1	Laboratório de Materiais e Construções
TSA	1	Laboratório de Informática
Curso de Eletromecânica	1	Laboratório de Instalações Elétricas
Coordenadoria da Disciplina de Matemática	1	Laboratório de Estatística

ANEXOS

9.5 - Matriz curricular


MEC/SETEC						A PARTIR DE 2019/1
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE						
 Cursos Superiores de Tecnologia Ambiental		Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental				CAMPUS Pelotas
		MATRIZ CURRICULAR Nº 2019/1				
SEMESTRES		CÓDIGO	DISCIPLINAS	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
	I SEMESTRE	S1BG1	Cálculo Diferencial e Integral	5	100	75
		S1BC1	Física aplicada	4	80	60
		S1AA1	Inglês Técnico	2	40	30
		S1BB1	Ética, Cidadania e Meio Ambiente.	2	40	30
		S1BE1	Biogeografia	2	40	30
		S1BA1	Informática Aplicada	3	60	45
		S1BD1	Química Geral Aplicada	4	80	60
		S1BK2	Poluição e Saneamento Ambiental	3	60	45
			SUBTOTAL	25	500	375
	II SEMESTRE	S1BL2	Química orgânica ambiental	3	60	45
		S1AB2	Higiene e Segurança Ocupacional	2	40	30
		S1BM2	Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos Aplicada	4	80	60
		S1BJ2	Estatística	3	60	45
		S1BI2	Legislação Ambiental	2	40	30
		S1BH2	Dinâmica da Natureza	3	60	45
		S1MA2	Microbiologia Ambiental	2	40	30
		S1BP2	Cálculo Vetorial	3	60	45
		S1BF1	Desenho Técnico	3	60	45
			SUBTOTAL	25	500	375
III SEMESTRE	S1MC3	Química Ambiental	3	60	45	
	S1BN3	Geotecnia Ambiental	2	40	30	
	S1SA3	Hidráulica	4	80	60	
	S1TA3	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	4	80	60	
	S1GA3	Administração da Produção	4	80	60	
	S1TC3	Tratamento de Águas	4	80	60	
	S1TB3	Controle de Efluentes	3	60	45	
		SUBTOTAL	24	480	360	
IV SEMESTRE	S1AC4	Análise de Risco	2	40	30	
	S1AD4	Metodologia Científica e Tecnológica	2	40	30	
	S1BO4	Hidrologia Ambiental	3	60	45	
	S1GC4	Sistemas de Gestão Ambiental e Ecodesign	3	60	45	
	S1SB4	Topografia	3	60	45	

SEMESTRES		S1SC4	Tecnologia das Construções	3	60	45
		S1SD4	Materiais de Construção Básicos	2	40	30
		S1TD4	Tratamento Avançado de Efluentes	2	40	30
			SUBTOTAL	20	400	300
	V SEMESTRE	S1AE5	Projeto de Pesquisa	3	60	45
		S1AF5	Técnicas de Comunicação	2	40	30
		S1GE5	Avaliação de Impacto Ambiental	3	60	45
		S1SF5	Obras e Redes de Saneamento	4	80	60
		S1SG5	Mecânica dos Solos Aplicada	3	60	45
		S1SH5	Tecnologia dos Materiais de Construção	2	40	30
		S1SI5	Instalações Elétricas	4	80	60
		S1TF5	Disposição Final de Resíduos	2	40	30
				SUBTOTAL	23	460
	VI SEMESTRE	S1AG6	Seminário	2	40	30
		S1AH6	Projeto de Graduação	2	40	30
S1GI6		Análise de Investimentos Ambientais	2	40	30	
S1SJ6		Saúde Ambiental	2	40	30	
S1SK6		Projeto de Tratamento de Esgotos	4	80	60	
S1SL6		Irrigação e Drenagem	3	60	45	
S1ZZ6		Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	3	60	45	
			SUBTOTAL	18	360	270
		CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS	135	2700	2025	
		PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO			45	
		ATIVIDADES COMPLEMENTARES			110	
		ESTAGIO CURRICULAR			220	
		CARGA HORÀRIA TOTAL MÍNIMA DO CURSO			2135	
		CARGA HORÁRIA TOTAL			2400	
		Optativas	4	80	60	

HORA AULA = 45 MINUTOS

•DESENVOLVIMENTO DE CADA SEMESTRE EM 20 SEMANAS

9.8 - Matriz de pré-requisitos

MEC/SETEC				A PARTIR DE: 2019/1	
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE					
 Cursos Superiores de Tecnologia Ambiental		Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental		CAMPUS PELOTAS	
		MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS Nº 2019/1			
SEMESTRES		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	II SEMESTRE	S1BP2	Cálculo Vetorial	S1BG1	Cálculo Diferencial e Integral
		S1BM2	Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos	S1BG1	Cálculo Diferencial e Integral
				S1BC1	Física aplicada
	III SEMESTRE	S1TC3	Tratamento de Águas	S1BD1	Química Geral Aplicada
		S1MC3	Química Ambiental	S1BD1	Química Geral Aplicada
				S1BL2	Química Orgânica Ambiental
		S1TB3	Controle de Efluentes	S1BD1	Química Geral Aplicada
		S1SA3	Hidráulica	S1BM2	Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos Aplicada
	S1TA3	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	S1BK2	Poluição e Saneamento Ambiental	
	IV SEMESTRE	S1BO4	Hidrologia Ambiental	S1BJ2	Estatística
		S1AC4	Análise de Risco	S1AB2	Higiene e Segurança Ocupacional
		S1SB4	Topografia	S1BF1	Desenho Técnico
		S1TD4	Tratamento Avançado de Efluentes	S1TB3	Controle de Efluentes
		S1GC4	Sistemas de Gestão Ambiental e Ecodesign	S1TA3	Gerenciamento de Resíduos Sólidos
				S1GA3	Administração da Produção
				S1TB3	Controle de Efluentes
	V SEMESTRE	S1SH5	Tecnologia dos Materiais de Construção	S1SD4	Materiais de Construção Básicos
		S1SF5	Obras e Redes de Saneamento	S1SA3	Hidráulica

VI SEMESTRE			S1SC4	Tecnologia das Construções
	S1AE5	Projeto de Pesquisa	S1AD4	Metodologia Científica e Tecnológica
			Mínimo de 1.100horas cursadas em disciplinas do curso	
	S1SG5	Mecânica dos Solos Aplicada	S1BN3	Geotecnia Ambiental
	S1GE5	Avaliação de Impacto Ambiental	S1BI2	Legislação Ambiental
			S1GC4	Sistemas de Gestão Ambiental e Ecodesign
	S1SL6	Irrigação e Drenagem	S1BO4	Hidrologia Ambiental
	S1SK6	Projeto de Tratamento de Esgotos	S1SA3	Hidráulica
			S1SB4	Topografia
			S1TD4	Tratamento Avançado de Efluentes
S1AH6	Projeto de Graduação	S1AE5	Projeto de Pesquisa	
S1AG6	Seminário	S1AF5	Técnicas de comunicação	

9.7 - Matriz de disciplinas optativas

MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS				
Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental			CAMPUS Pelotas	
Código	Disciplina	Hora aula semanal	Hora aula Semestral	Hora Relógio Semestral
LIBRAS.002	Língua Brasileira de Sinais	4	80	60



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Inglês Técnico	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1AA1
Ementa: Interpretação e tradução, reconhecimento de tempos verbais (presente/passado/futuro); identificação e compreensão de prefixos e sufixos, bem como de conectores e suas respectivas funções em textos. Língua estrangeira como instrumento de acesso a informações, recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores, participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis).	

Conteúdos

UNIDADE I - Estruturas Básicas da Língua Inglesa

- 1.1 Simple Present
- 1.2 Pronouns
- 1.3 Prefixes and Sufixes

UNIDADE II - Formas de Expressar Possibilidades, Permissões, Obrigações e Ações Temporárias

- 2.1 Adverbs of Frequency
- 2.2 Modal Verbs I (can, may, must, have to)
- 2.3 Present Continuous

UNIDADE III - Formas de Estruturar Perguntas e Indicar Posse e Modo

- 3.1 Possessive Adjectives
- 3.2 Question Words
- 3.3 Adverbs of Manner

UNIDADE IV - Falando Sobre o Passado

- 4.1 Simple Past;
- 4.2 Past and Present tense contrasted
- 4.3 Quantifiers

UNIDADE V - Qualificando Nomes e Projetando Ações Futuras

- 5.1 Adjectives
- 5.2 Future
- 5.3 Modal Verbs II (could, should, ought to)

Bibliografia básica

ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionário de termos técnicos:** inglês-português /português-inglês. 6. ed. Sao Paulo: Traço, 2006. 948p.
MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use.** 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 300 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DAVIES, Vitoria; HARLAND, Mike; WHITLAM, John. **Collins pratico**: dicionário inglês - português, português - inglês. São Paulo, SP: Siciliano, 1991. 367 p.

Bibliografia complementar

FURSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos Inglês-Português**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1998. 2 v.

HAMP- LYONS, Liz; HEASLEY, Bem. **Study Writing**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

LEECH, Geoffrey; SVARTVIK, Jan. **A communicative grammar of english**. Londres: Longman, 1994.

MCARTHUR, Tom. **Lon an Lexicon of Contem orar English**. Burnt Mill: Longman, 1981.

NUNES, Lygia Bojunga. **Aula de inglês**. 1. reimp. Rio de Janeiro, RJ: Casa Lygia Bojunga, 2009. 214 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Informática Aplicada	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BA1
Ementa: Estudo das funções básicas dos principais produtos de automação da microinformática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculo, aplicativos de apresentação e gerenciadores de bancos de dados. Reflexão sobre a informática como elemento para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas. Aplicação do conceito de rede, como a Internet, como uma ferramenta que tem como finalidade incentivar a pesquisa e a investigação graças às formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e culturas, dando ênfase a trabalhos em equipe. Produção de protótipos de sistemas informatizados ligados à realidade, mediante experiências práticas, utilizando-se para isso de conhecimentos interdisciplinares.	

Conteúdos

UNIDADE I - Sistema Operacional de Disco

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Sistema Operacional de Disco – Microsoft Windows XP
- 1.3 Utilização de recursos e comandos básicos

UNIDADE II - Recursos e Serviços da Internet

- 2.1 Conceitos básicos
- 2.2 Correio eletrônico – Webmail
- 2.3 Navegação Na Web – Microsoft Internet Explorer

UNIDADE III - Ambiente Virtual de Aprendizagem

- 3.1 Conceitos básicos
- 3.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem – TelEduc
- 3.3 Inscrição, recebimento e alteração de senha
- 3.4 Utilização de recursos e comandos básicos
- 3.5 Portfólio, Correio, Atividades e Material de Apoio

UNIDADE IV - Editor de Textos

- 4.1 Conceitos básicos
- 4.2 Editor de textos – Microsoft Word (2003-2007)
- 4.3 Utilização de recursos e comandos básicos
- 4.4 Geração, formatação e edição de textos, incluindo símbolos especiais, texto em colunas, tabelas, imagens, equações, efeitos especiais

UNIDADE V - Gerador de Apresentações

- 5.1 Conceitos básicos
- 5.2 Apresentações – Microsoft PowerPoint (2003-2007)



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.3 Utilização de recursos e comandos básicos
- 5.4 Geração, formatação e edição de apresentações, incluindo imagens e efeitos especiais

UNIDADE VI - Planilha Eletrônica

- 6.1 Conceitos básicos
- 6.2 Planilha eletrônica – Microsoft Excel (2003-2007)
- 6.3 Utilização de recursos e comandos básicos
- 6.4 Geração, formatação e edição de planilhas eletrônicas, incluindo fórmulas e gráficos
- 6.5 Elaboração de planilhas aplicáveis à área de Saneamento Ambiental

UNIDADE VII - Programação em Linguagem de Alto Nível

- 7.1 Conceitos básicos
- 7.2 Algoritmos, representação e programação de algoritmos
- 7.3 Linguagem de Programação – Microsoft Visual Basic para Excel
- 7.4 Programação de macros em Visual Basic aplicáveis à área de Saneamento Ambiental

Bibliografia básica

NORTON, P. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron, 2000.
MEIRELLES, F. **Informática: Novas Aplicações**. São Paulo: Makron, 1994.
ALLEMAND, R. N. **Rastreamento de Informações na Internet**. Pelotas, 2003.

Bibliografia complementar

GERTLER, N. **Guia Incrível do Microsoft Powerpoint 97**. São Paulo: Makron Books, 1998.
JACOBSON, R. **Microsoft Excel 97 – Visual Basic – Passo a Passo**. São Paulo: Makron Books, 1997.
CARBONE, A. do A. T.; A., M. de F. V. E. de. **Curso Básico de Internet**. Pelotas, 1998.
CATAPULT, INC. **Microsoft Office 2000 - Passo a Passo**. São Paulo: Makron Books, 2001.
COURTER, G.; MARQUIS, A. **Microsoft Office 2000 - Prático & Fácil**. São Paulo: Makron Books, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Ética, Cidadania e Meio Ambiente	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1BB1
Ementa: Introdução ao estudo da ética e da moral para aprofundar a compreensão da relação destas com a produção do conhecimento científico e o entendimento dos problemas ambientais. Caracterização das noções de democracia e de cidadania para embasar a reflexão sobre os limites que a desigualdade e a diferença impõem à concretização dos direitos humanos no Brasil. Interpretação das noções de desenvolvimento sustentável e de responsabilidade socioambiental no âmbito da sociedade de consumo e análise dos impactos ambientais do desenvolvimento tecnológico, da pobreza e do problema da água. Discussão do papel dos movimentos sociais e das políticas públicas no aperfeiçoamento da educação ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I – Ética e Moral

- 1.1 Natureza, sociedade e conhecimento científico
- 1.2 Conceito de ética e moral
- 1.3 Valores, normas e consciência social
- 1.4 Virtude, liberdade e responsabilidade
- 1.5 Ética e meio ambiente
- 1.6 Ética e conhecimento científico

UNIDADE II – Cidadania

- 2.1 Política e cidadania
- 2.2 Democracia e direitos humanos
- 2.3 Cidadania no Brasil: desigualdade e diferença

UNIDADE III – Ambiente Sociedade e Desenvolvimento Econômico

- 3.1 Sociedade de consumo, tecnologia e meio ambiente
- 3.2 Pobreza e sustentabilidade
- 3.3 O problema da água

UNIDADE IV - Estado, Sociedade e Ambientalismo

- 4.1 Políticas públicas de meio ambiente
- 4.2 Os movimentos sociais e o meio ambiente
- 4.3 Educação ambiental e conscientização

Bibliografia básica

- COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da filosofia:** história e grandes temas. São Paulo: Saraiva, 2006.
- GALLO, Sílvio). **Ética e cidadania:** caminhos da filosofia. Campinas: Papyrus, 2003.
- GONÇALVES, C.W.P. **Os (des) caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1993.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

BOTELHO, André; SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Cidadania, um projeto em construção**: minorias, justiça e direitos. São Paulo: Claroenigma, 2012.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil**: o longo caminho. 14. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de; MATALLO JÚNIOR, Heitor. **Ciências sociais, complexidade e meio ambiente**: interfaces e desafios. Campinas: Papyrus, 2008.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Física Aplicada	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 60h	Código: S1BC1
Ementa: Estudo dos princípios básicos da Mecânica: grandezas físicas, cinemática vetorial, dinâmica, trabalho e potência mecânica, energia e sua conservação, movimentos dos corpos e suas causas.	

Conteúdos

UNIDADE I - Grandezas Físicas

- 1.1 Grandezas Físicas
- 1.2 Sistema Internacional de Unidades
- 1.3 Conversão de Unidades
- 1.4 Algarismos Significativos

UNIDADE II - Cinemática Vetorial

- 2.1 Vetores e escalares
- 2.2 Componentes de um vetor
- 2.3 Velocidade vetorial
- 2.4 Aceleração vetorial
- 2.5 Análise de movimentos
- 2.6 Movimentos relativos

UNIDADE III - Dinâmica

- 3.1 Força e Movimento
- 3.2 Primeira Lei de Newton
- 3.3 Segunda Lei de Newton
- 3.4 Terceira Lei de Newton
- 3.5 Aplicações das Leis de Newton
- 3.6 Forças de atrito e forças da natureza.

UNIDADE IV - Trabalho e Potência Mecânica

- 4.1 Trabalho de uma força constante
- 4.2 Trabalho de uma força variável
- 4.3 Energia Cinética
- 4.4 Teorema trabalho-energia cinética
- 4.5 Potência Mecânica

UNIDADE V - Energia e sua Conservação

- 5.1 Formas de Energia e transformações
- 5.2 Energia Potencial gravitacional
- 5.3 Energia Potencial elástica
- 5.4 Energia Mecânica
- 5.5 Forças conservativas e dissipativas
- 5.6 Conservação da energia mecânica
- 5.7 Conservação da energia



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

HALLIDAY; RESNICK; WALKER. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., 1996.

NUSSENZVEIG; Herch Moisés. **Curso de Física**. São Paulo: Edgar Blucher, 1996.

TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC.

Bibliografia complementar

ALVES, V. M ; PAOLIELLO JR, L. A. **Quanta Física** - vol 1. São Paulo: Editora PD, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio** – PCNEM+. Brasília, SEF/MEC, 2000.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning. 2010.

FERRARO, N. G., SOARES, P. T. **Física Básica**. Volume único. 3. ed. São Paulo: Editora Atual, 2009.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física**. v. 1. São Paulo: Ed USP, 2002.

HERSKOWICZ, G.; PENTEADO, P. C. M.; SCOLFARD, V. **Curso completo de física**. São Paulo, SP: Moderna, 1993. 631 p.

MENEZES, L. C; CANATO JUNIOR, O.; KANTOR, C. A.; BONETTI, M. C.; ALVES, V.M; PAOLIELLO JR, L.A. **Quanta Física** - vol 1. São Paulo: Editora PD, 2010.

SANTOS, Jose Ivan C. dos. **Conceitos de física**. São Paulo: Ática, 1986.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química Geral Aplicada	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 60h	Código: S1BD1
Ementa: Estudo dos fenômenos da Química Geral, Química Inorgânica e Físico-química aplicados ao contexto do Saneamento Ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I - Teoria Atômica e Estrutura Eletrônica

- 1.1 Teoria atômica da matéria
- 1.2 Partículas subatômicas
- 1.3 Modelo quântico
- 1.4 Números quânticos
- 1.5 Regra de Hund e princípio de AUFBAU
- 1.6 Classificação periódica dos elementos
- 1.7 Carga nuclear efetiva e raio atômico
- 1.8 Propriedades periódicas
- 1.9 Química descritiva dos elementos representativos
- 1.10 Química descritiva dos elementos de transição
- 1.11 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE II – Ligações Químicas e Funções Inorgânicas

- 2.1 Ligação iônica e covalente
- 2.2 Teoria da ligação de valência e teoria do orbital molecular
- 2.3 Ligação metálica
- 2.4 Transição entre ligação iônica e covalente
- 2.5 Geometria molecular (TRPECV)
- 2.6 Polaridade na ligação covalente
- 2.7 Forças Intermoleculares e propriedades
- 2.8 Número de oxidação
- 2.9 Caracterização, nomenclatura e propriedades das Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos
- 2.10 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE III – Reações Químicas e Estequiometria

- 3.1 Massa atômica e molecular; Número de Avogadro e volume molar
- 3.2 Fórmulas químicas
- 3.3 Tipos de reações
- 3.4 Reagente limitante
- 3.5 Cálculos estequiométricos e balanceamento de equações
- 3.6 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE IV – Estudos dos Sólidos, Líquidos e Gases

- 4.1 Caracterização
- 4.2 Estruturas
- 4.4 Propriedades



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.5 Equações do estado de um gás
- 4.6 Comportamento físico
- 4.7 Características particulares de cada fase física
- 4.8 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE V – Dispersões, Soluções e Propriedades Coligativas

- 5.1 Conceito e classificação das dispersões
- 5.2 Curvas de solubilidade
- 5.3 Concentração das soluções
- 5.3 Preparo de soluções e padronização de soluções
- 5.4 Propriedades coligativas
- 5.5 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE VI - Termoquímica

- 6.1 Primeira lei da termodinâmica
- 6.2 Entalpia
- 6.3 Tipos de Entalpia
- 6.4 Lei de Hess
- 6.5 Calorimetria
- 6.6 Entropia, energia livre e transformação espontânea
- 6.7 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE VII - Cinética Química

- 7.1 Velocidade de reação
- 7.2 Equações cinéticas
- 7.3 Fatores que afetam a velocidade da reação
- 7.4 Energia de ativação e dependência das constantes de velocidade com a temperatura
- 7.5 Mecanismos de reações
- 7.6 Catálise
- 7.7 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE VIII - Equilíbrio Químico

- 8.1 Conceito de equilíbrio
- 8.2 Constante de equilíbrio
- 8.3 Formas de expressar as constantes de equilíbrio
- 8.4 Princípio de Lê Chatelier
- 8.5 Solubilidade de sólidos iônicos
- 8.6 Equilíbrio ácido-base e pH
- 8.7 Titrimetria
- 8.8 Soluções-tampão
- 8.9 Hidrólise e dissociação
- 8.10 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE IX - Eletroquímica

- 9.1 Reações de oxidação-redução
- 9.2 Pilhas galvânicas



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 9.3 Potenciais padrão de eletrodo
- 9.4 A equação de Nerst
- 9.5 Espontaneidade das reações de oxidação-redução
- 9.6 Atividades práticas de laboratório

UNIDADE X – Programa de Seminários Temáticos da Química Geral Aplicada com Compostos Inorgânicos de Interesse Ambiental

- 10.1 Tratamento estatísticos de dados de laboratório
- 10.2 Conceitos iniciais de Tratamentos de águas e efluentes
- 10.2 Poluição Ambiental
- 10.3 Saneamento Ambiental
- 10.4 Cristais Líquidos
- 10.5 Polímeros
- 10.6 Cerâmicas
- 10.7 Supercondutividade
- 10.8 Filmes finos

Bibliografia básica

- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, A ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2007.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. São Paulo: Bookman, 2001.
- KOTZ, J.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.
- RUSSELL, J. B.: **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: MacGraw Hill, 1992.

Bibliografia complementar

- REIS, Martha. **Completamente Química**: química geral. São Paulo, SP: FTD, 2001. 624p (Ciências, tecnologia & sociedade).
- MATHEUS, Edegar; SARDELLA, Antonio. **Curso de química**. São Paulo: Ática, 1984.
- BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 2005.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6. ed. vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**- vol. 1. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- HALL, N. (org.) **Neoquímica**. Porto Alegre: Bookman, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biogeografia	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 30h	Código: S1BE1
Ementa: Histórico da Biogeografia, introdução a história do habitat do homem, conhecimento sobre transformações técnico-científicas, sociedade e natureza, espaço X poder, interferência humana nos ecossistemas. Sistematização e classificação geral dos seres vivos fatores ecobióticos regiões zoogeográficas e fitogeográficas do globo e consequências da interferência do homem sobre o meio.	

Conteúdos

UNIDADE I – Apresentação

- 1.1 Conceito e divisão da Biogeografia
- 1.2 Conceito de Meio
- 1.3 A Biogeografia e as outras Ciências

UNIDADE II - Classificação Geral dos Seres Vivos

- 2.1 A fauna e a flora
- 2.2 Classificações naturais e artificiais
- 2.3 O meio Abiótico e Biótico

UNIDADE III - Distribuição das Espécies

- 3.1 Distribuição geográfica
- 3.2 Distribuição ecológica
- 3.3 Distribuição geológica

UNIDADE IV – As Regiões Zoogeográficas do Globo Terrestre

- 4.1 Distribuição geográfica das espécies animais
- 4.2 Mapeamento da distribuição das espécies
- 4.3 Teoria da distribuição das espécies

UNIDADE V - As Regiões Fitogeográficas do Globo Terrestre

- 5.1 Origem, distribuição, adaptação e associação das plantas de acordo com a localização geográfica
- 5.2 Evolução da origem, distribuição, adaptação e associação das plantas de acordo com a localização geográfica

UNIDADE VI - Projeto

- 6.1 Construção do projeto e apresentação para a comunidade através de recursos multimídia

Bibliografia básica

BOURGUIGNON. **A História Natural do Homem**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1990.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DREW, David. **Processos Interativos Homem-Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2005.

MARTINS, Celso. **Biogeografia e Ecologia**. São Paulo: Editora Nobel, 1981.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia e Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 1998.

_____. **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

Bibliografia complementar

SAMPAIO, A. J. de. **Biogeografia Dinâmica: A Natureza e o Homem no Brasil; Noções Gerais e Estudo Espacial da Proteção à Natureza no Brasil**. São Paulo: Editora Nacional, 1935.

TROPPEMAIR, Helmut. **A Biogeografia e Meio Ambiente**. São Paulo: Editora UNESP, 1989.

GADOTTI, Moacir. **Brasil Cidadão**. São Paulo: Editora Petrópolis, 2000.

PASSOS, Messias Modesto. **Biogeografia e Paisagem**. Maringá: Editora Universidade Estadual de Maringá, 2003.

ROFRIGUEZ, J. M. M.; SILVA E.V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das Paisagens**. Uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Editora UFC, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 75 h	Código: S1BG1
Ementa: Estudo do conjunto dos números reais e das funções reais de uma variável real. Compreensão acerca dos limites e continuidade de funções e sobre a diferenciação de funções e suas aplicações. Estudo da integração de funções e suas aplicações. Análise e resolução de problemas simples no campo da física e da geometria.	

Conteúdos

UNIDADE I – Conjunto dos Números Reais e Intervalos

1.1 Propriedades e operações

UNIDADE II - Funções Polinomiais, Algébricas, Exponenciais, Logarítmicas, Inversas, Trigonométricas e Funções Definidas por Partes: Vetores e Escalares

2.1 Gráficos, domínio e imagem

2.2 Propriedades, transformações, combinações e composições

UNIDADE III - Limite

3.1 Ideia intuitiva

3.2 Definição formal

3.3 Limites laterais, unicidade e existência

3.4 Propriedades

3.5 Continuidade

3.6 Limites no infinito, limites infinitos

3.7 Limites indeterminados

3.8 Limites fundamentais

UNIDADE IV - Derivada

4.1 Tangentes, velocidades e taxa de variação

4.2 A derivada de uma função f em um número a

4.3 Derivadas laterais

4.4 A derivada como uma função

4.5 Diferenciação & continuidade

4.6 Regras de diferenciação

4.7 Taxas relacionadas

4.8 Diferencial

UNIDADE V - Aplicações da Diferenciação Formas de Energia e Transformações

5.1 Valores máximos e mínimos

5.2 Teorema do valor extremo, teorema de Fermat e número crítico

5.3 Teorema de Rolle e teorema de Lagrange (valor médio)

5.4 Teste da 1ª derivada



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.5 Concavidade, ponto de inflexão e teste da 2ª derivada
- 5.6 Esboço do gráfico de funções
- 5.7 Teorema do valor médio de Cauchy e regra de L'Hôpital
- 5.8 Antiderivadas

UNIDADE VI - Integral

- 6.1 Áreas e distâncias
- 6.2 Integral definida
- 6.3 Teorema fundamental do cálculo
- 6.4 Integral indefinida
- 6.5 A regra da substituição, integração por partes
- 6.6 Áreas de figuras planas e volume de sólidos de revolução

Bibliografia básica

- AYRES JR, Frank. **Cálculo Diferencial e Integral**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p.
- LOUIS, Leithold. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Bibliografia complementar

- ANTON, Howard. **Cálculo: um novo horizonte**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. 2 v.
- DAVES, Stephen; BIVENS, Irl; ANTON, Howard. **Cálculo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- PISKOUNOV. **Cálculo Diferencial e Integral**. 16. ed. Porto: Lopes da Silva, 1993.
- STEWART, James. **Calculo**. 5. ed. São Paulo, SP: Thomson, 2003.
- SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo**. São Paulo: LTC, 2001.
- PINTO, D; MORGADO, M.C.F. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.
- SPIVAK, M. **Calculus**. 3. ed. Houston: Publish or Perish, 1994.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Poluição e Saneamento Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BK2
Ementa: Busca a compreensão sobre as ações técnicas/tecnologias para um gerenciamento ambientalmente adequado no setor privado e público, apresentando as principais características da poluição hídrica; poluição atmosférica; poluição do solo; poluição gerada por resíduos sólidos; e outros tipos de poluição; Estudo sobre os conceitos e objetivos do saneamento; doenças veiculadas pela água; Introdução aos coeficientes e índices importantes para a saúde pública, atividades de limpeza pública e aos sistemas e processos de saneamento.	

Conteúdos

UNIDADE I - Noções sobre Poluição

- 1.1 Conceitos ambientais
- 1.2 Os problemas Globais
- 1.3 Os problemas das cidades
- 1.4 Processos de produção
- 1.5 Tecnologias Limpas e Produção mais Limpa
- 1.6 Tratamento de efluentes
- 1.7 Destinação de resíduos
- 1.8 Introdução a Legislação Ambiental (Licenças: LO, LI, LP)
- 1.9 O que são sistemas de Gestão Ambiental

UNIDADE II - Poluição Atmosférica

- 2.1 Chuva ácida
- 2.2 Destruição da camada de ozônio
- 2.3 Efeito estufa
- 2.4 Poluição veicular
- 2.5 Formas de controle

UNIDADE III - Recursos Hídricos e Poluição

- 3.1 Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos
 - 3.1.1 Usos x Qualidade
 - 3.1.2 Conflitos de Usos
- 3.2 Características da Água
 - 3.2.1 Características Físicas
 - 3.2.2 Características Químicas
 - 3.2.3 Características Biológicas
 - 3.2.4 Classificação das Águas
 - 3.2.5 Águas para Abastecimento Público
 - 3.2.6 Águas para Recreação
 - 3.2.7 Águas para Irrigação
- 3.3 Efeitos da Poluição
 - 3.3.1 Levantamento Sanitário
 - 3.3.2 Poluição Física e Físico-Química



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.3.3 Poluição Química

3.3.4 Indicadores Biológicos da Poluição

Bibliografia básica

SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I; CONEJO, J. G. L. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SEWELL, G. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: EPU, 1978. 295 p.

MILLER JR., G. T. **Ciência ambiental**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. 501 p. ISBN 85-221-0549-9.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e prática**. São Paulo, SP: Gaia, 1994. 402 p.

Bibliografia complementar

LAWS, E. A. **Aquatic Pollution: an introductory text**. New York: John Wiley and Sons, 1993. 611p.

MIERZWA, J. C. **O uso racional e o reuso como ferramentas para o gerenciamento de águas e efluentes na indústria - estudo de caso da kodak brasileira**. Tese (doutoramento). Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica - USP. São Paulo. 2002.

MORAES, R.; CRAPEZ, M.; PFEIFFER, W.; FARINA, M.; BAINY, A.; TEIXEIRA, V. **Efeitos de Poluentes em Organismos Marinhos**. São Paulo: Arte & Ciência Villipress, 2001. 285p.

REINERT, K. H.; BARTELL, S. M.; BIDDINGER, G. **Ecological Risk Assessment Decision-Support System: A Conceptual Design**. Pensacola, FL: SETAC Press, 1998. 120p.

VON SPERLING, M. **Lodos ativados**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 1997.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Desenho Técnico	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º Semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BF1
Ementa: Compreensão acerca das noções fundamentais de Desenho Técnico; Desenvolvimento das técnicas de representação gráfica com vistas a compreender e interpretar a leitura de projetos técnicos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Noções Fundamentais de Desenho Técnico

- 1.1 Tecnologia Gráfica
- 1.2 Norma Geral de Desenho Técnico
- 1.3 Aplicação do Desenho Técnico
- 1.4 Folha de Desenho
- 1.5 Escalas
- 1.6 Legendas
- 1.7 Cotagem

UNIDADE II - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

- 2.1 Vistas Ortográficas no 1º Diedro
- 2.2 Perspectiva Isométrica
- 2.3 Perspectiva Cavaleira
- 2.4 Cortes

UNIDADE III – Representação Gráfica De Terrenos

- 3.1 Representações do terreno
- 3.2 Plantas de localização
- 3.3 Planta de situação
- 3.4 Desnível

UNIDADE IV – Representação De Projetos De Arquitetura

- 4.1 Norma NBR 6492

Bibliografia básica

- MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1978. 134 p.
- PEREIRA, Aldemar D'Abreu. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1975.
- CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulica e Sanitárias**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos Científicos Editora S.A., 2003. 465p.
- AMORIM, Arivaldo L. **Autocad 2D – Curso Básico**. Salvador: Apostila LCAD/UFBA, 1993. 151p.
- AUTODESK, INC. **Instalacion guide** – Autocad release 2008. Autodesk, dezembro 2007.205p.

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências. Rio de Janeiro, 2003. 2p.
- _____. **NBR 6492**: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994. 27 p.
- _____. **NBR 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993. 15p.
- _____. **NBR 8196**: Emprego de escalas em desenho técnico – Procedimento. Rio de Janeiro, 1999. 2p.
- _____. **NBR 8402**: Execução de caracteres para escrita em desenho técnico - Procedimento. Rio de Janeiro, 1994. 4p.
- _____. **NBR 8403**: Aplicação de linhas em desenho - Tipos de linhas - Larguras das linhas – Procedimento. Rio de Janeiro, 1984. 5p.
- _____. **NBR 10067**: Princípios gerais de representação em desenho técnico - Vistas e cortes – Procedimento. Rio de Janeiro, 1995. 14p.
- _____. **NBR 10068**: Folha de desenho - Leiaute e dimensões – Padronização. Rio de Janeiro, 1987. 4p.
- _____. **NBR 10126**: Cotagem em desenho técnico – Procedimento. Rio de Janeiro, 1987. 13p.
- _____. **NBR 10582**: Apresentação da folha para desenho técnico – Procedimento. Rio de Janeiro, 1988. 10p.
- _____. **NBR 10647**: Desenho técnico – Terminologia. Rio de Janeiro, 1989. 2p.
- _____. **NBR 12208**: Projetos de estações elevatórias de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1992. 5p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Dinâmica da Natureza	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BH2
Ementa: Estudo do conceito, das raízes históricas das ideias de natureza; Análise do contexto histórico e cultural onde emerge o movimento ecológico, natureza e sociedade; Reflexão sobre a crise ambiental, a questão política, tecnologia na natureza, a dinâmica da litosfera e os fenômenos associados; Interpretação dos processos exógenos de elaboração do relevo; Discussão sobre a relação entre meio ambiente e geomorfologia; Introdução aos conceitos básicos de pedologia, água na natureza, tempo e clima; Avaliação das interrelações das dinâmicas biológica e geográfica. Estudo da percepção ambiental na gestão dos recursos naturais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Sociedade e Natureza

- 1.1 Conceito, Raízes Históricas da Ideias de natureza
- 1.2 Contexto Histórico e Cultura onde Emerge o Movimento Ecológico
- 1.3 Lutas Sociais, Lutas Ecológicas
- 1.4 Avanços Técnicos - Científicos contemporâneos e a crise ambiental
- 1.5 Natureza e Sociedade
- 1.6 Bases Conceptuais do conhecimento na previsão de impactos

UNIDADE II – O Desenvolvimento Sustentável

- 2.1 A questão política e tecnologia na natureza
- 2.2 Os Desafios da política do Desenvolvimento Sustentável
- 2.3 O papel das ONGs frente ao desafio das problemáticas ambientais

UNIDADE III – Processos Endógenos e Exógenos e o Relevo Terrestre

- 3.1 A Dinâmica da Litosfera e os fenômenos associados (magmáticos, metamórficos e tectônicos)
- 3.2 Da Deriva Continental à Teoria da Tectônica de Placas
- 3.3 Processos Exógenos de elaboração do Relevo (forças geológicas: gravidade, calor, águas, correntes, gelo, ventos, seres biológicos)
- 3.4 Relações entre Meio Ambiente e Geomorfologia
- 3.5 A importância do conhecimento Geomorfológico para estudos ambientais e para projetos de planejamento

UNIDADE IV – Relações entre Pedologia e Meio Ambiente

- 4.1 Conceitos Básicos de Pedologia
- 4.2 Classificação dos Solos

UNIDADE V – Água na Natureza

- 5.1 Origem
- 5.2 Ciclo Hidrológico
- 5.3 Subciclos da água



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI – Tempo e Clima

6.1 Elementos e Fatores

6.2 A Importância do Clima e os Grandes Domínios Morfoclimáticos

6.3 Os Domínios Morfoclimáticos Brasileiros

6.4 Climatologia Aplicada (Agricultura, demais atividades humanas)

UNIDADE VII – Dinâmicas Biológicas e Geográficas

7.1 Inter-relações das Dinâmicas Biológicas e Geográficas
(Biodiversidade)

Bibliografia básica

CALVINO, Italo. **As cidades invisíveis**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**. Princípios e Práticas. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

GONÇALVES, Walter C. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989.

Bibliografia complementar

VERDUN, Roberto e Medeiros; VIEIRA, Rosa Maria Vieira (orgs). **RIMA - Relatório de Impacto Ambiental**. Legislação, Elaboração e Resultados. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

VESENTINI, J. Willian. **Geomorfologia, Natureza e Sociedade**. São Paulo: Contexto, 1989. Programa Pró-Guaíba. Programa Pró-Mar de Dentro.

GUERRA, Antônio T. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

LEINZ, V.; AMARAL, Sergio E. do. **Geologia Geral**. 10. ed. São Paulo: Nacional, 1980.

ROSS, Jurandir L. S. **Geomorfologia Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Legislação Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1BI2
Ementa: Exame de questões sobre origem das leis, hierarquia, fato social e fato jurídico; aprofundamento sobre a necessidade contemporânea de compreender a transição do positivismo à teoria crítica do Direito; definição e detalhamento de ambiente, Direito Ambiental e legislação ambiental; estudos sobre o meio ambiente na Constituição Federal de 1988; análise crítica da política nacional, estadual e municipal do meio ambiente; caracterização do dano ambiental e sua responsabilização; investigação sobre o regime jurídico de proteção ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I - Lei

- 1.1 Origem, Hierarquia, Fato Social, Fato Jurídico
- 1.2 Do positivismo à teoria crítica do Direito
- 1.3 Ambiente, Direito Ambiental e Legislação Ambiental
 - 1.3.1 Conceitos
 - 1.3.2 Dimensões
 - 1.3.3 Clube de Roma
 - 1.3.4 Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano

UNIDADE II - Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988

- 2.1 A proteção constitucional ao meio ambiente
- 2.2 Meio ambiente como direito fundamental

UNIDADE III - Política Nacional de Meio Ambiente

- 3.1 Federal, Estadual e Municipal
- 3.2 Lei Federal 6.938 de 1981
 - 3.2.1 Conceituação, Princípios e Objetivos
 - 3.2.2 SISNAMA, SISEPRA e SISMUMA
 - 3.2.3 Instrumentos
 - 3.2.3.1 Zoneamento Ambiental
 - 3.2.3.2 Impactos Ambientais
 - 3.2.3.3 Licenciamento Ambiental
 - 3.2.3.4 Poder de Polícia Ambiental

UNIDADE IV - Política Estadual do Meio Ambiente

- 4.1 SEMA
- 4.2 CONSEMA
- 4.3 FEPAM
- 4.4 Código Estadual do Meio Ambiente



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V - Política Municipal para o Meio Ambiente

- 5.1 Secretaria de Qualidade Ambiental (SQA)
- 5.2 Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMPAM)
- 5.3 Código Municipal do Meio Ambiente
- 5.4 Licenciamento Ambiental Municipal

UNIDADE VI - Responsabilidade por Dano Ambiental

- 6.1 Responsabilidade Civil Ambiental
- 6.2 Responsabilidade Administrativa Ambiental
- 6.3 Responsabilidade Penal Ambiental
 - 6.3.1 Código Penal Brasileiro e a Questão Ambiental
 - 6.3.2 Lei de Contravenção Penal
 - 6.3.3 Lei dos Crimes Ambientais
- 6.4 Tutela Ambiental
 - 6.4.1 Papel do Ministério Público (Lei orgânica do MP)
 - 6.4.2 Ação Civil Pública
 - 6.4.3 Ação Popular

UNIDADE VII - Regime Jurídico de Proteção Ambiental

- 7.1 Poluição
- 7.2 Definição Jurídica
- 7.3 Aspectos Legais

Bibliografia básica

FREIRE, William Eduardo. **Direito Ambiental Brasileiro**. Belo Horizonte: AIDE, 1998.
MUKAI, Toshio. **Direito Ambiental**. São Paulo: Forense Universitária, 1999.
VARELLA, Marcelo Dias. **O Novo em Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rei, 1998.

Bibliografia complementar

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988, LEIS, DECRETOS, ETC. Legislação estadual: **controle de poluição ambiental, estado de São Paulo**: atualizado até novembro de 1994. São Paulo: Cetesb, 1994. 210 p. (documentos).
BRASIL. LEIS, DECRETOS, ETC. Legislação federal: **controle da poluição ambiental**: atualizado até outubro de 1994. São Paulo: Cetesb, 1994.
FILHO, Wanderley Rabelo; BERNARDO, Christianne. **Guia prático de direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris LTDA, 1999.
FREITAS, Vladimir Passos de; GILBERTO, Passos de. **Crimes contra a natureza**. 8. ed. São Paulo: Revista dos tribunais, 2006.
MILARÉ, Edis. **Direito ambiental**: a gestão ambiental em foco. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.
SEGUIN, Elida. **O direito ambiental**: nossa casa planetária. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Estatística	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BJ2
Ementa: Estudo sobre a teoria elementar da probabilidade; Análise das distribuições binomial e normal; Estudo e interpretação de variáveis e gráficos; Compreensão acerca da distribuição de frequência, de medidas de tendência central, medidas de dispersão; Análise de Regressão; Estudo da teoria elementar de amostragem e compreensão intuitiva da Estatística e do raciocínio estatístico.	

Conteúdos

UNIDADE I – A Ciência Estatística

- 1.1 Histórica da Estatística
- 1.2 Definições

UNIDADE II - População e Amostra

- 2.1 Variáveis contínuas e discretas
- 2.2 População e amostra

UNIDADE III - Gráficos

- 3.1 Gráfico estatístico
- 3.2 Gráfico de linha
 - 3.2.1 Gráfico de curva
 - 3.2.1 Gráfico polar
- 3.3 Diagramas de áreas
 - 3.3.1 Gráfico em colunas ou em barras
 - 3.3.2 Gráfico em colunas ou em barras múltiplas
 - 3.3.3 Gráfico em setores
- 3.4 Pictograma
- 3.5 Cartograma

UNIDADE IV - Distribuição de Frequência

- 4.1 Rol
- 4.2 Distribuição de frequência
- 4.3 Elementos de uma distribuição de frequência
- 4.4 Número e intervalos de classes
- 4.5 Tipos de frequências
- 4.6 Distribuição de frequência sem intervalos de classes
- 4.7 Representação gráfica de uma distribuição
 - 4.7.1 Histograma
 - 4.7.2 Polígono de frequência
- 4.8 Curva de frequência

UNIDADE V - Medidas de Posição

- 5.1 Média aritmética



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.2 Moda
- 5.3 Mediana
- 5.4 Posição relativa da média, mediana e moda

UNIDADE VI - Medidas de Dispersão

- 6.1 Amplitude total
- 6.2 Variância e desvio padrão
- 6.3 Coeficiente de variação

UNIDADE VII Probabilidade

- 7.1 Espaço amostral
- 7.2 Eventos
- 7.3 Probabilidade
- 7.4 Eventos complementares
- 7.5 Eventos independentes
- 7.6 Eventos mutuamente exclusivos
- 7.7 Probabilidade da união de dois eventos
- 7.8 Probabilidade condicional

UNIDADE VIII - Distribuição Binomial

- 8.1 Variável aleatória
- 8.2 Distribuição de probabilidade
- 8.3 Distribuição binomial
- 8.4 Parâmetros de uma distribuição de Probabilidade
- 8.5 Parâmetros de uma distribuição binomial

UNIDADE IX - Distribuição Normal

- 9.1 Distribuição normal
- 9.2 Curva normal

UNIDADE X - Amostragem

- 10.1 Amostra com ou sem reposição
- 10.2 Amostragens probabilísticas
 - 10.2.1 Amostragem aleatória simples
 - 10.2.2 Amostragem sistemática
 - 10.2.3 Amostragem estratificada
 - 10.2.4 Amostragem por conglomerados
- 10.3 Amostragens não-probabilísticas
 - 10.3.1 Amostragem por julgamento
 - 10.3.2 Amostragem a esmo
 - 10.3.3 Amostragem quando não se tem acesso à toda população
 - 10.3.4 Amostragem por tráfego

UNIDADE XI - Distribuição Amostral

- 11.1 Distribuição amostral das médias
- 11.2 Teorema central do limite



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

11.3 Distribuição normal padronizada

UNIDADE XII - Correlação e Regressão

12.1 Correlação

12.2 Diagrama de dispersão

12.3 Correlação linear

12.4 Coeficiente de correlação linear

12.5 Regressão linear

Bibliografia básica

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 16. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia complementar

SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Coleção Schaum McGraw-Hill, 1978

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

FONSECA, Jairo; MARTINS, Gilberto. **Curso de Estatística**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1982.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

MAGALHAES, M.; LIMA, A. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química Orgânica Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BL2
Ementa: Introdução ao estudo da química orgânica. Compreensão acerca da estereoquímica e das propriedades e reações das principais funções orgânicas. Estudo da bioquímica (carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos).	

Conteúdos

UNIDADE I – Estrutura de Compostos Orgânicos

- 1.1 Histórico e Teoria da estrutura da Química Orgânica
- 1.2 Ligação e Estrutura molecular
- 1.3 Representação das fórmulas estruturais
- 1.4 Nomenclatura e Propriedades Físicas

UNIDADE II – Reatividade Química

- 2.1 Ácidos e bases conjugados
- 2.2 Intermediários contendo o carbono
- 2.3 Reagentes eletrofílicos e nucleofílicos
- 2.4 Reações orgânicas: mecanismo

UNIDADE III - Hidrocarbonetos Saturados e Insaturados

- 3.1 Propriedades físicas e químicas do carbono
- 3.2 Conformação das moléculas dos ciclanos
- 3.3 Propriedades físicas dos alcenos e dos alcinos
- 3.4 Reações de adição

UNIDADE IV - Hidrocarbonetos Aromáticos

- 4.1 Estrutura do benzeno.
- 4.2 Regra Hückel.
- 4.3 Compostos aromáticos benzenóides e não benzenóides.
- 4.4 Reações de compostos aromáticos

UNIDADE V - Haletos Orgânicos e Compostos Orgametálicos

- 5.1 Propriedades físicas e químicas dos haletos de alquila
 - 5.2 Reações SN2 e SN1
 - 5.3 Reações de Eliminação
- Haletos Orgânicos: inseticidas, herbicidas, germicidas e bifenilas policloradas (PCB)
- 5.4 Compostos orgametálicos

UNIDADE VI - Compostos Oxigenados e de Enxofre

- 6.1 Propriedades físicas e químicas dos alcoóis
- 6.2 Propriedades físicas e químicas dos éteres e epóxidos
- 6.3 Propriedades físicas e químicas dos fenóis
- 6.4 Tióis, tioéteres e tiofenóis



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VII - Compostos Carbonilados e Nitrogenados

- 7.1 Química dos compostos carbonilados
- 7.2 Tipos de compostos carbonilados
- 7.3 Reações de compostos carbonilados
- 7.4 Tipos de compostos nitrogenados
- 7.5 Reações de compostos nitrogenados

UNIDADE VIII - Biomoléculas

- 8.1 Carboidratos
- 8.2 Aminoácidos, peptídeos e proteínas
- 8.3 Lipídeos
- 8.4 Heterociclos e ácidos nucleicos

Bibliografia básica

- BRUICE, Paula Yurkanis. **Fundamentos da Química Orgânica com Virtual Lab**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos S.A., 1996. Volumes 1 e 2.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.
- VOGEL, Arthur I. **Química Orgânica**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980.
- VOGEL, Arthur I. **Química Orgânica**. Vol. 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980.

Bibliografia complementar

- BARBOSA, L. C. A. **Uma introdução para ciências agrárias e biológicas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000.
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.
- VOGEL, Arthur. **Química Orgânica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos S.A., 1983. Vol. 2.
- MACMURRY, J. **Química Orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Afiliada, 1996.
- LUNA, A. S. **Química Analítica Ambiental**. Rio de Janeiro: UERJ, 2005.
- MACEDO, J. A. B. **Introdução à Química Ambiental**. Juiz de Fora, MG: Ed. Jorge Macedo, 2002. 487p.
- SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER G. C.; MORRIL, T. C. **Spectrometric Identification of Organic Compounds**. 5. ed. New York: Wiley, 1999.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos Aplicada	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1BM2
Ementa: Estudo dos princípios básicos da Hidrostática e Hidrodinâmica, buscando a compreensão do comportamento dos fluidos em repouso e em movimento. Estudos de conceitos e definições da Termodinâmica e o estabelecimento de relações entre suas leis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Hidrostática

- 1.1 Princípio Fundamental da hidrostática
- 1.2 Princípio de Pascal
- 1.3 Princípio de Arquimedes

UNIDADE II – Hidrodinâmica

- 2.1 Fluidos ideais em movimento
- 2.2 Linhas de corrente e equação da continuidade
- 2.3 A equação de Bernoulli
- 2.4 A aplicação da equação de Bernoulli
- 2.5 Escoamento de fluidos reais
- 2.6 Perda de carga

UNIDADE III - Conceitos e Definições de Termodinâmica

- 3.1 Sistema termodinâmico e volume de controle
- 3.2 Estado e propriedade de uma substância pura
- 3.3 Processos e ciclos
- 3.4 Sistema de unidades
- 3.5 Pressão
- 3.6 Volume específico
- 3.7 Lei Zero da escala termodinâmica
- 3.8 Escalas de temperatura
- 3.9 Equação de estado de uma substância pura

UNIDADE IV - Trabalho e Calor

- 4.1 Definição de trabalho
- 4.2 Trabalho de variação de volume
- 4.3 Outras formas de trabalho
- 4.4 Definição de calor
- 4.5 Comparação entre calor e trabalho
- 4.6 Capacidade térmica
- 4.7 Calor específico

UNIDADE V - Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 A Primeira lei da termodinâmica para um sistema percorrendo um ciclo



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.2 A Primeira lei da termodinâmica para mudança de estado de um sistema
- 5.3 Energia interna
- 5.4 Equação da primeira lei em termos de fluxo
- 5.5 Conservação da massa e o volume de controle
- 5.6 Primeiro princípio para um volume de controle
- 5.7 Entalpia- Uma propriedade termodinâmica
- 5.8 Processos em regime permanente

UNIDADE VI - Segunda Lei da Termodinâmica

- 6.1 Motores térmicos e refrigeradores
- 6.2 Segunda lei da termodinâmica
- 4.3 O processo reversível
- 6.4 Causas que tornam um Processo irreversível
- 6.5 Ciclo de Carnot
- 6.6 Dois teoremas sobre o ciclo de Carnot
- 6.7 Escala termodinâmica de temperaturas

UNIDADE VII - Entropia

- 7.1 Desigualdade de Clausius
- 7.2 Entropia
- 7.3 A entropia de uma substância pura
- 7.4 Variação de entropia em processos reversíveis
- 7.5 Variação de entropia em processos irreversíveis
- 7.6 Princípio do aumento de entropia

Bibliografia básica

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos de Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. Volume 2.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 1.

Bibliografia complementar

STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluidos**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 585p.
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de física: volume 2**. 6. ed. São Paulo, SP: Scipione, 2007. (Coleção Curso de Física).
VENNARD, J. K.; Street, R. L. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Introdução a termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2003;
WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKISHI, Teodore Hisdao. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo Vetorial	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BP2
Ementa: Estudo das funções de várias variáveis, limites e continuidade de funções com várias variáveis. Compreensão acerca da derivada de funções de várias variáveis; Introdução a integral de funções de duas variáveis. Estudo de derivada direcional e campo gradiente, divergente e rotacional de um campo vetorial. Interpretação das integrais curvilíneas. Estudo do teorema de Green e das integrais de superfície. Análise e interpretação do teorema de Stokes e do teorema da divergência.	

Conteúdos

UNIDADE I – Geometria Analítica

- 1.1 Operações com vetores: adição, subtração e multiplicação por um escalar
- 1.2 Produto escalar e produto vetorial
- 1.3 Equações paramétricas da reta
- 1.4 Equação geral do plano

UNIDADE II – Derivadas Parciais

- 2.1 Funções de duas ou mais variáveis
- 2.2 Curvas de nível
- 2.3 Derivadas parciais
- 2.4 Regra da cadeia
- 2.5 Vetor gradiente perpendicular a curva de nível
- 2.6 Divergente, Rotacional e Laplaciano

UNIDADE III – Integral Dupla e Integral de Linha

- 3.1 Integrais Duplas
- 3.2 Funções Vetoriais
- 3.3 Equações Paramétricas de Curvas
- 3.4 Campos Vetoriais
- 3.5 Integral de Linha
- 3.6 Trabalho como Integral de Linha
- 3.7 Independência do Caminho
- 3.8 Campos Vetoriais Conservativos
- 3.9 Cálculo da Função Potencial
- 3.10 Teorema de Green

Bibliografia básica

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 2.
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo C: Funções Vetoriais, Integrais Curvilíneas e Integrais de Superfície**. São Paulo: Editora Makron Books do Brasil, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. Vol.2.

Bibliografia complementar

GOMES, Sergio Concli. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 1. ed. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 1986. 220 p

STEWART, James. **Cálculo** 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Vol. 2.

SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Vol. 2.

SPIEGEL, Murray R. **Análise Vetorial**. São Paulo: Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1972.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. 242 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Higiene e Segurança Ocupacional	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1AB2
Ementa: Exame de questões sobre higiene e toxicologia ocupacional. Levantamento de Acidentes e doenças do trabalho; causa tipos e avaliações. Orientação sobre Programas de prevenção. Estudo e discussão sobre Legislação específica; normas e regulamentos. Condições de higiene, causas dos acidentes nos ambientes de trabalho.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho

- 1.1 Histórico
- 1.2 Aspectos humanos, sociais e econômicos
- 1.3 Fontes de informação e pesquisa

UNIDADE II - Noções de Epidemiologia

- 2.1 Definições
- 2.2 Doenças transmissíveis
- 2.3 Doenças profissionais causadas por agente físico
- 2.4 Doenças profissionais causadas por agente químico
- 2.5 Doenças profissionais causadas por agente biológico

UNIDADE III - Higiene e Segurança no Trabalho

- 3.1 Conceitos
- 3.2 Reconhecimentos, avaliação e controle dos riscos do ambiente
- 3.3 Agentes físicos
- 3.4 Agentes químicos
- 3.5 Agentes biológicos
- 3.6 Equipamentos de proteção
- 3.7 Proteção contra incêndios
 - 3.7.1. Estudo sobre o mecanismo do fogo
 - 3.7.2. Distintos equipamentos para o combate a incêndios
 - 3.7.3. Legislação pertinente
 - 3.7.4. Manuseio seguro do gás de cozinha
- 3.8 Análise de projetos
- 3.9 Higiene e saneamento do meio ambiente
- 3.10 Serviços de higiene e segurança do trabalho na empresa

UNIDADE IV - Legislação da Segurança do Trabalho

- 4.1 Normas regulamentadoras
- 4.2 Normas Técnicas Nacionais e Internacionais

Bibliografia básica

JOHNSTONE, R. T. **Medicina del Trabajo e Higiene Industrial**. Buenos Aires: Editora Nova Buenos Aires, 1955.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BURGESS, W. **A Identificação de possíveis riscos à saúde do Trabalhador**. Belo Horizonte: Ergo Editora Ltda, 1995.
Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Editora Altas, 2001.

Bibliografia complementar

SOARES, P.; JESUS, C. A.; STEFFEN, P. C. **Segurança e Higiene do Trabalho**. Canoas: Editora Ulbra, 1994.
SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTR, 2008. 456p.
BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR-15-Insalubridade**.1994.
COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico guia prático**. São Paulo: Ergo editora, 2007.
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007
GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia** - adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2009
LIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Geotecnia Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1BN3
Ementa: Estudo da origem e formação dos solos; Interpretação de índices físicos; Compreensão acerca dos diferentes tipos de solos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Primeiros Estudos dos Solos

- 1.1 Introdução aos problemas ambientais e o âmbito da Geotecnia.
- 1.2 Inter-relação do homem com o meio ambiente.

UNIDADE II - Origem de Formação do solo

- 2.1 Origem e classificação
- 2.2 Solos Residuais
- 2.3 Solos Sedimentares
- 2.4 Solos de deformação orgânica

UNIDADE III – Partículas do Solo

- 3.1 Classificação
- 3.2 Forma e granulometria
- 3.3 Estrutura dos solos

UNIDADE IV - Índices Físicos dos Solos

- 4.1 Fases dos solos
- 4.2 Teor de umidade natural pela estufa e pelo método Speedy
- 4.3 Peso específico dos grãos do solo
- 4.4 Índice de vazios
- 4.5 Grau de Aeração
- 4.6 Saturação do solo
- 4.7 Análise Granulométrica
- 4.8 Preparação de amostras (ensaios de laboratório)

UNIDADE V - Plasticidade e Consistência dos Solos

- 5.1 Limite de liquidez
- 5.2 Limite de plasticidade
- 5.3 Limite de contração

UNIDADE VI - Compressibilidade dos Solos e Permeabilidade dos Solos

- 6.1 Relação tensão-deformação.
- 6.2 Adensamento.
- 6.3 Compressibilidade de solos permeáveis e não permeáveis.
- 6.4 Controle de compactação.
- 6.5 Lei de Darcy e de Bernoulli
- 6.6 Determinação do coeficiente de condutividade hidráulica
- 6.7 Fatores que interferem na permeabilidade



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VII - Geossintéticos na Geotecnia

- 7.1 Características dos geossintéticos;
- 7.2 Tipos e aplicações;
- 7.3 Instalação e cuidados

Bibliografia básica

- BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248 p
- CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas**. 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2006. 367 p.

Bibliografia complementar

- BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. 9. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2014. 355 p
- CRAIG, Robert F. **Mecânica dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 365 p.
- MASSAD, Faíçal. **Curso básico de geotecnia: obras de terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170 p.
- ORTIGÃO, J. A. Ramalho. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. xii, 378 p.
- VARGAS, Milton. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Administração da Produção	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1GA3
Ementa: Compreensão das ações de planejamento e controle para a adequada administração de empreendimentos públicos e privados, considerando suas relações com a área ambiental. Apresentação dos sistemas de gestão da qualidade e de meio ambiente e as ferramentas de controle de processos administrativos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução a Administração

- 1.1 Conceitos da Administração
- 1.2 Funções da Administração
- 1.3 Níveis da Administração

UNIDADE II – Planejamento Estratégico e Empresarial

- 2.1 Conceitos e Tipos de Planejamento (estratégico, tático e operacional)
- 2.2 Estabelecimento da missão, negócio, princípios e intenção estratégica da empresa.
- 2.3 Diagnóstico de aspectos internos e externos e fatores essenciais do negócio.
- 2.4 Estabelecimento de objetivos, metas e estratégias empresariais.

UNIDADE III – Planejamento, Programação e Controle da Produção

- 3.1 Conceitos de planejamento, programação e controle da produção
- 3.2 Conceitos básicos de estoque
- 3.3 Kanban/ Just-in-time

UNIDADE IV – Produtividade

- 4.1 Conceituação de Produtividade
- 4.2 Estudo de tempos
- 4.3 Arranjo físico – layout

UNIDADE V – Qualidade: Conceitos e Abordagens

- 5.1 Conceitos básicos
- 5.2 Princípios da administração da qualidade
- 5.3 Normas para a qualidade
- 5.4 Evolução histórica da administração da qualidade

UNIDADE VI – Técnicas de Qualidade Aplicadas com Meio Ambiente

- 6.1 Tipos de técnicas
- 6.2 Conceitos e abordagens (aplicação)

UNIDADE VII – Normalização Internacional



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 7.1 Normas série ISSO 9000 (abordagens)
- 7.2 Normas série ISSO 14000 (abordagens)

UNIDADE VIII – Controle Estatístico do Processo

- 8.1 Conceituação e aplicação dos gráficos
- 8.2 Ferramentas para a qualidade
- 8.3 Diagrama de Pareto e Ishikawa
- 8.4 Histograma e cartas de controle

Bibliografia básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Teoria, Processo e Prática**. São Paulo: McGraw, 2006.
SAMPAIO, Cláudio Hoffmann. **Planejamento Estratégico**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2002.
SINCLAYR LUIZ. **Introdução à Administração**. Organização e Técnica Comercial. São Paulo: Saraiva, 1999.

Bibliografia complementar

JUCIUS, Michael; SCHLENDER, Willian. **Elementos de Ação Administrativa**. São Paulo: Atlas, 2001.
DEMING, Edwards W. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990
ARAÚJO, Marco Antônio de. **Administração de produção e operações**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
LAMMING, Richard; BROWN, Steven; JONES, Peter. **Administração de produção e operações**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.
MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage, 2008.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 45h	Código: S1MC3
Ementa: Introdução a química da água do ar e do solo; Estudo da bioquímica das substâncias tóxicas nos organismos e no ambiente; Caracterização das águas naturais e residuais; Descrição e análise de parâmetros de interesse ambiental; Relação entre produção de energia e seus impactos ambientais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Química Ambiental

- 1.1 Meio ambiente
- 1.2 Compartimentos ambientais e a poluição

UNIDADE II – Transporte e Comportamento dos Poluentes no Ambiente

- 2.1 Propriedades físicas e químicas dos poluentes
- 2.2 Lipossolubilidade e hidrossolubilidade
- 2.3 Kow e Koc
- 2.4 Bioconcentração
- 2.5 Biomagnificação

UNIDADE III – Química e Poluição do Ar

- 3.1 Regiões da atmosfera
- 3.2 Unidades de concentração para gases ambientais
- 3.3 A química da camada de ozônio
- 3.4 A química e a poluição do ar troposférico
- 3.5 O *smog* fotoquímico
- 3.6 Chuva ácida
- 3.7 Efeito estufa
- 3.8 Material particulado
- 3.9 Parâmetros para controle da qualidade do ar

UNIDADE IV – Águas Naturais

- 4.1 A química das águas naturais
- 4.2 Águas subterrâneas
- 4.3 A química de oxirredução em águas naturais
- 4.4 Oxigênio dissolvido
- 4.5 Demanda de oxigênio
- 4.6 Decomposição anaeróbica de matéria orgânica
- 4.7 Compostos de enxofre, nitrogênio
- 4.8 Química ácido-base em águas naturais
- 4.9 Sistema CO₂ carbonato
- 4.10 Água do mar
- 4.11 Índices de alcalinidade e dureza
- 4.12 Contaminação das águas subterrâneas

UNIDADE V – Química do Solo



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.1 Formação do solo
- 5.2 Fixação de metais pesados no solo
- 5.3 Remediação de solos e sedimentos contaminados
- 5.4 Biorremediação

UNIDADE VI - Substâncias Tóxicas de Importância Ambiental

- 6.1 Pesticidas
- 6.2 Bifenilas policloradas
- 6.3 Hidrocarbonetos poliaromáticos
- 6.4 Dioxinas e furanos
- 6.5 Estrogênios ambientais

UNIDADE VII – Energia e Meio Ambiente

- 7.1 Produção de energia e suas consequências ambientais
- 7.2 Geração de Energia de forma sustentável

Bibliografia básica

- BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ROCHA, J. C. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia complementar

- BRAGA, B. et al. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Moderna, 2002.
- MACEDO, J.B. **Introdução à química ambiental**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- MANAHAN, S. E. **Environmental chemistry**. 9. ed. Boca Raton: CRC Press, 2010.
- MANAHAN, S. E. **Environmental Chemistry**. 7. ed. Washington, D.C.: Lewis Publishers, 2000.
- VESILIND, P. A. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- LUNA, Aderval S. **Química analítica ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Uerj, 2003. 162 p.
- VAITSMAN, E. P.; VAITSMAN, Delmo S. **Química & meio ambiente: ensino contextualizado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 252 p. (Interdisciplinar; 4). ISBN 8571931410.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Hidráulica	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1SA3
Ementa: Estudo de escoamento forçado, perdas de carga contínua e localizada e seus efeitos em redes de distribuição de água, captação e recalque. Determinação de parâmetros hidráulicos e dimensionamento de sistemas de bombeamento de fluidos e caracterização de escoamento em superfície livre e suas estruturas.	

Conteúdos

UNIDADE I. Hidráulica Geral

- 1.1 Histórico e desenvolvimento da hidráulica
- 1.2 Unidades técnicas
- 1.3 Propriedades dos fluídos
- 1.4 Hidrostática e Manometria
- 1.5 Hidrodinâmica e Equações fundamentais da hidrodinâmica

UNIDADE II. Escoamento Forçado

- 2.1 Classificação dos escoamentos
- 2.2 Perda de Carga contínua
- 2.3 Perda de Carga localizada
- 2.4 Dimensionamento de condutos sob pressão

UNIDADE III. Máquinas Hidráulicas

- 3.1 Princípio de funcionamento das Máquinas hidráulicas
- 3.2 Instalação elevatória típica
- 3.3 Parâmetros hidráulicos e dimensionamento de uma instalação elevatória
- 3.4 Curvas características das bombas centrífugas
- 3.5 Curva do sistema e ponto de operação
- 3.6 Associação de bombas
- 3.7 Cavitação

UNIDADE IV. Escoamento Livre

- 4.1 Caracterização dos Condutos Livres
- 4.2 Geometria de condutos livres
- 4.3 Cálculo da seção de canais e bueiros

Bibliografia básica

- AZEVEDO NETO, J. M. **Manual de hidráulica**. Volumes 1 e 2. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 688p.
- BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2006.
- HUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; OSMAN, A. A. **Engenharia Hidráulica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2012.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

BRUNETTI, F. **Mecânicas dos Fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 435p.

GOMES, H. P. **Sistemas de abastecimento de água**: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias. 2. ed. João Pessoa: UFPB, 2004.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1997. 782 p.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Gerenciamento de Resíduos Sólidos	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1TA3
Ementa: Compreensão sobre as ações e técnicas/tecnologias para um gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Apresentação ao da visão multidisciplinar característica da gestão ambiental de resíduos sólidos e os vários atores envolvidos, considerando a situação nacional, estadual e municipal. Estabelecer relação entre as legislações vigentes aplicadas aos métodos de tratamento de resíduos, reciclagem e recuperação de resíduos sólidos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Classificação e caracterização
- 1.3 Coleta, acondicionamento, transporte, armazenamento.
- 1.4 Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- 1.5 Legislação Aplicada

UNIDADE II - Tratamento de Resíduos Sólidos

- 2.1 Noções de redução na fonte
- 2.2 Compostagem
- 2.3 Reciclagem
- 2.4 Incineração
- 2.5 Encapsulamento
- 2.6 Outras Técnicas de Tratamento de Resíduos

Bibliografia básica

- LIMA, L. M. Q. **Lixo:** Tratamento e Biorremediação. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995.
- VILHENA, A. **Lixo Municipal:** Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995.
- BIDONE, F. R. A. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos.** São Carlos: EESC-USP, 1999.

Bibliografia complementar

- VIEIRA, Clarice Pereira; CASSANA, Francine Ferreira. **Eficiência de segregação dos resíduos sólidos domiciliares proveniente.** Pelotas, RS, 2003. 59 p.
- JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde (Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520433799.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002.

PICHTEL, J. **Waste management practices: municipal, hazardous, and industrial**. Boca Raton: CRC Press, 2005.

POTENZA, J. L. et al. **Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo**. São Paulo: SINDUSCON/SP, 2012.

TCHOBANOGLIOUS, G.; KREITH, F. **Handbook of solid waste management**. Nova York: McGraw-Hill, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004. Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10005. Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 10006. Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 10007. Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

PELOTAS. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**. Município de Pelotas (RS). Agosto, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Controle de Efluentes	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1TB3
Ementa: Fornecer subsídios para compreensão dos princípios de remoção de contaminantes e dos principais equipamentos e sistemas utilizados no tratamento de efluentes. Identificação dos requisitos legais pertinentes e dos principais parâmetros físico, químicos e bacteriológicos de interesse em efluentes.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Caracterização de efluentes
- 1.2 Legislação aplicável para efluentes
- 1.3 Conceitos básicos em esgotamento sanitário
- 1.4 Avaliação de carga poluidora

UNIDADE II – Sistemas de Tratamento de Efluentes

- 2.1 Níveis do tratamento de efluentes: preliminar, primário, secundário e terciário
- 2.2 Classificação dos Processos: Processos Físicos, Processos Químicos, Processos Biológicos
- 2.3 Tratamento Preliminar: Grades, Peneiras, Remoção de Areia, Remoção de Gorduras, Neutralização e Equalização
- 2.4 Tratamento primário: Flotação, Decantação
- 2.5 Tratamento secundário: Lagoas de estabilização, Filtros aeróbios, Lodos Ativados, Fossas sépticas, Filtros Anaeróbios, Reator Anaeróbio de Manta de Lodo

Bibliografia básica

- CHERNICARO, CARLOS. **Reatores anaeróbios-** vol. 5. 2. ed. Belo Horizonte: DESA, 2007.
- METCALF, EDDY. **Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5. ed. Boston: McGraw Hill, 2013.
- SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
- SPERLING, M. V. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias** – Volumes 1 e 2. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2003.
- SPERLING, MARCOS VON. **Lodos ativados.** 4. ed. Belo Horizonte, MG: DESA-UFMG, 2001.

Bibliografia complementar

- BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. **Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos.** São Paulo: Editora Érica, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

IMHOFF, K.; IMHOFF, K. R. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: E. BLUCHER, 1986.

JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 7. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2014.

NUNES, José Alves. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2012.

SPERLING, M. V. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tratamento de Águas	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1TC3
Ementa: A disciplina visa a construção participativa de conhecimentos acerca de recursos hídricos; das impurezas de importância sanitária; do tratamento de água potável: coagulação, mistura rápida, floculação, decantação, filtração, desinfecção, padrões de potabilidade; dos produtos químicos usados no tratamento de água; e estudo de tratabilidade de águas. Ainda, serão trabalhadas as características físico-químicas e microbiológicas da água e das diversas formas de tratamento.	

Conteúdos

UNIDADE I - Recursos Hídricos

- 1.1 Ciclo da água
- 1.2 Política nacional de recursos hídricos
- 1.3 Classificação dos corpos hídricos

UNIDADE II - Qualidade da Água

- 2.1 Características físicas, químicas e biológicas da água
- 2.2 Padrões de potabilidade da água (Portaria 1469 MS)

UNIDADE III - Processo de Tratamento de Água para Consumo Humano

- 3.1 Clarificação das águas
- 3.3 Neutralização das águas
- 3.4 Desinfecção das águas
- 3.5 Fluoretação das águas

UNIDADE IV - Análises e Estudos de Tratabilidade de Água

- 4.1 Simulação do tratamento de águas
- 4.2 Projeção e estimativas de dosagens no tratamento de águas

Bibliografia básica

AZEVEDO NETTO, J. M.; Richter, C. A. **Tratamento de Água** -Tecnologia Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1991.

BRANCO, S. M. et al; Porto, R. L. L. (org). **Hidrologia Ambiental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/ Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1991.

SPERLING, Marcos Von. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias** – Volumes 1 e 2. 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG/DESA, 2003. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.216** - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público, procedimento. Rio de Janeiro, 1992. 18p.

BATALHA, B. L.; PARLATORE, A. C. **Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano: Bases Conceituais e Operacionais**. São Paulo. CETESB, 1977.

DI BERNARDO, L. **Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

MACÊDO, J. A. B. **Águas & Águas**. São Paulo: Varela, 2001.

RICHTER, C. A. **Água, métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo: Blucher, 2009.

RICHTER, C. A. **Tratamento de Lodos de Estações de Tratamento de Água**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 102p.

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETO, J. M. **Tratamento de água**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 332 p.

VIANNA, M. **Hidráulica Aplicada às estações de tratamento de água**. Belo Horizonte: Instituto de Engenharia Aplicada Editora, 1992. 344p.

VIANNA, M. R. **Casa de química para estações de tratamento de água**. Belo Horizonte: IEA Editora, 1994.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Análise de Risco	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1AC4
Ementa: Estudo dos fundamentos de análise de risco, com a aplicação e discussão de ferramentas de gerenciamento de risco, possibilitando a apreciação dos diferenciais entre as técnicas qualitativa e quantitativa de riscos e seus distintos impactos individuais, ambientais, tecnológicos e sociais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Fundamentos de Análise de Risco

- 1.1 Conceito de gerência de risco
- 1.2 Objetivo
- 1.3 Evolução Histórica
- 1.4 Risco
- 1.5 Classificação dos riscos empresariais
- 1.6 Conceitos importantes
- 1.7 Sistemas e subsistemas
- 1.8 Fundamentos estatísticos
- 1.9 Determinação da confiabilidade de um sistema

UNIDADE II – Riscos Individuais e Sociais

- 2.1 Riscos sociais
- 2.2 Riscos individuais

UNIDADE III – Identificação, Análise e Avaliação de Riscos

- 3.1 Identificação de riscos
- 3.2 Análise de riscos
- 3.3 Avaliação de riscos
- 3.4 Outras técnicas utilizadas
- 3.5 Considerações finais sobre identificação, análise e avaliação de riscos de riscos

UNIDADE IV - Tratamento dos Riscos

- 4.1 Redução ou eliminação de riscos
- 4.2 Financiamento de riscos

UNIDADE V - Listas de Verificação

- 5.1 Aplicação e teste

Bibliografia básica

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2008. 254 p.
SOUZA, João José Barrico de; PEREIRA, Joaquim Gomes. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da nova NR-10.** São Paulo: Ltr, 2007. 101 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SOARES, Paulo; JESUS, Carlos A. Boeira de; STEFFEN, Paulo Cezar. **Segurança e higiene do trabalho**. Canoas, RS: Ed. da ULBRA, 1994. 123p.

Bibliografia complementar

ASFAHL, C. Ray. **Gestão de segurança do trabalho e de saúde ocupacional**. São Paulo: Reichmann, 2005.

CIENFUEGOS, Freddy. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2001. 269 p.

GONCALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: Ltr, 2000. 1134p.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: Ltr, 2008. 456p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Metodologia Científica e Tecnológica	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30h	Código: S1AD4
Ementa: Compreensão acerca dos fundamentos e métodos pertinentes ao conhecimento científico. Estudo das diversas fases e das principais técnicas para desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Desenvolvimento de pesquisas de campo aliado a trabalhos científicos de acordo com as orientações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Iniciação ao Trabalho Científico

- 1.1 Conceitos Básicos
 - 1.1.1 Ciência
 - 1.1.2 Método
 - 1.1.3 Metodologia
 - 1.1.4 Conhecimento
- 1.2 Tipos de Conhecimento
 - 1.2.1 Conhecimento do Senso Comum
 - 1.2.2 Conhecimento Científico

UNIDADE II – Leis e Teorias

- 2.1 Natureza
- 2.2 Objetivos
- 2.3 Funções
- 2.4 Vantagens
- 2.5 Caráter Hipotético

UNIDADE III – Técnicas Científicas

- 3.1 Observação
- 3.2 Experimentação
- 3.3 Indução
- 3.4 Dedução
- 3.5 Inferência
- 3.6 Análise e Síntese
- 3.7 Técnicas de coleta de dados
 - 3.7.1 Entrevista
 - 3.7.2 Questionário
 - 3.7.3 Formulário

UNIDADE IV – Tipos de Pesquisa

- 4.1 Bibliográfica
- 4.2 Descritiva
- 4.3 Experimental
- 4.4 Estudos Exploratórios



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Trabalho Científico

- 5.1 Artigo científico
- 5.2 Resumo expandido
- 5.3 Resumo para congresso
- 5.4 Monografia

UNIDADE VI – Normas da ABNT

- 6.1 Utilização das Normas
- 6.2 Padrões para elaboração de monografias

Bibliografia básica

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1988.
- ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação**. São Paulo: Loyola, 1999.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica nos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Makron-Books, 1996.
- ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 15. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.
- ENRICONE, Délcia. **Os desafios da pesquisa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.
- MORIN, E. **O Método 4 - As Ideias**. Porto Alegre: Sulina, 1998.
- _____. **O Método 3 - O Conhecimento do Conhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

Bibliografia complementar

- BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 112 p. ISBN 9788532605863.
- FORSTER, Karine Maciel. **ABCientífico: guia prático**. 1. ed. Pelotas, RS: UFPel, 2008. 101 p. ISBN 9788571924116.
- GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 5. ed. Campinas, SP: Alínea, 2011. 101 p. ISBN 8575165492.
- OLIVEIRA, Jose Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. **Como escrever textos técnicos**. São Paulo, SP: Thomson, 2005. 137 p. ISBN 852210431x.
- PINHEIRO, José Mauricio dos Santos. **Da iniciação científica ao TCC: uma abordagem para os cursos de tecnologia**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010. 161 p. ISBN 8573937906.
- SANTOS, Boaventura. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 3. ed. Porto: Afrontamento, 1993.
- _____. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

_____. **Um discurso sobre as ciências.** 12. ed. Porto:
Afrontamento, 2001.

SEVERINO, Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 21. ed. São Paulo:
Cortez, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Hidrologia Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1BO4
Ementa: Compreensão sobre os aspectos físicos da circulação da água em uma bacia hidrográfica; Introdução aos conceitos da física dos solos, advecção e difusão da massa líquida, escoamento à número de Reynolds baixo; Estudo dos processos físicos do ciclo hidrológico: interceptação, retenção superficial, evaporação, transpiração, deflúvio superficial, escoamento na zona não saturada, escoamento subterrâneo; Análise e interpretação da propagação de ondas dinâmicas e exemplos de aplicação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica

- 1.1 Descrição do ciclo hidrológico
- 1.2 Quantificação geral dos fluxos e reservas de água
- 1.3 Bacia hidrográfica

UNIDADE II - Elementos de Hidrometeorologia

- 2.1 A atmosfera terrestre
- 2.2 Umidade atmosférica
- 2.3 Relação entre vapor de água e temperatura do ar
- 2.4 Índices da umidade do ar
- 2.5 Determinação da pressão de vapor de água

UNIDADE III - Elementos de Estatística e Probabilidade

- 3.1 Tratamento estatístico de variáveis hidrológicas
- 3.2 Representação gráfica
- 3.3 Representação numérica
- 3.4 Modelos probabilísticos em hidrologia
- 3.5 Conceitos básicos de probabilidades
- 3.6 Funções densidade e cumulativa de probabilidade
- 3.7 Estimativa de parâmetros das distribuições teóricas
- 3.8 Distribuição contínua

UNIDADE IV - Precipitação

- 4.1 Mecanismos de formação de precipitações
- 4.2 Classificação das precipitações
- 4.3 Pluviometria
- 4.4 Análise dos dados de precipitação

UNIDADE V - Interceptação

- 5.1 Interceptação vegetal
- 5.2 Armazenamento nas depressões



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI - Evaporação e Evapotranspiração

- 6.1 Evaporação
- 6.2 Métodos de transferência de massa
- 6.3 Balanço de energia
- 6.4 Evaporímetros
- 6.5 Balanço hídrico
- 6.6 Evapotranspiração

UNIDADE VII - Água Subterrânea

- 7.1 Conceitos básicos de hidrogeologia
- 7.2 Lei empírica de Darcy
- 7.3 Drenagem de águas subterrâneas

UNIDADE VIII - Infiltração

- 8.1 Capacidade de infiltração e taxa de infiltração
- 8.2 Equacionamento geral da infiltração

UNIDADE IX - escoamento Superficial

- 9.1 Componentes do hidrograma
- 9.2 Separação do escoamento superficial
- 9.3 Determinação da precipitação efetiva
- 9.4 Modelos de escoamento superficial

UNIDADE X - Escoamento de Rios e Canais

- 10.1 Curva de remanso
- 10.2 Escoamento não-permanente: contribuição lateral
- 10.3 Escoamento não-permanente em reservatórios
- 10.4 Escoamento em rios

UNIDADE XI - Aquisição de Dados Hidrológicos

- 11.1 Os parâmetros da hidrologia
- 11.2 As dimensões temporal e espacial
- 11.3 Representação espacial: informação geográfica
- 11.4 Aquisição de dados de precipitação
- 11.5 Generalidades
- 11.6 Instalação de aparelho
- 11.7 Pluviômetro
- 11.8 Pluviógrafo
- 11.9 Aquisição de dados de escoamento
- 11.10 Medição de cotas
- 11.11 Medição de vazão
- 11.12 Curva-chave
- 11.13 Traçado da curva-chave

UNIDADE XII - Vazão Máxima

- 12.1 Vazões máximas com base na série histórica
- 12.2 Vazão máxima com base na precipitação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

FOX, Robert W. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TUCCI, Carlos (organizador). **Hidrologia ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1997.

TOMAZ, Plinio. **Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais**. São Paulo: Navegar, 2002. 475 p.

Bibliografia complementar

TUCCI, Carlos E. M. **Modelos hidrológicos**. Porto Alegre: UFRGS ABRH. 1998. 669 p.

VIESSMAN, W. Y G. L. LEWIS. **Introduction to Hydrology**. 5. ed. New York: Pearson Education, 2003. 612 p.

RAGHUNATH, H. M. **Hydrology**. New Delhi: New Age International, 2006. 477p.

SHAW, E. M.; BEVEN, K. J.; CAPPELL, N. A.; LAMB, R. **Hydrology in Practice**. London: Chapman and Hall, 2011. 543 p.

CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. **Hidrología Aplicada**. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1993. 580 p.

SINGH, V. P. **Elementary Hydrology**. New Jersey: Prentice Hall, 1992. 973 p.

APARICIO, F. J. **Fundamentos de Hidrologia de Superfície**. México City: LIMUSA, 1997. 303 p.



DISCIPLINA: Sistema de Gestão Ambiental e Ecodesign	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1GC4
Ementa: Compreensão acerca dos procedimentos e normas para a implementação de sistemas de gestão ambiental, certificação ambiental, tipos de auditoria ambiental e os processos de rotulagem ambiental. Busca a apresentação dos processos para a implementação do conceito de ecodesign em processo e produtos através da metodologia LiDS Wheel.	

Conteúdos

UNIDADE I – Ecodesign

- 1.1 Estímulos externos ao Ecodesign
- 1.2 Estímulos internos ao Ecodesign
- 1.3 O que se pode obter com o Ecodesign?
- 1.4 Estratégias do design do ciclo de vida do produto
- 1.5 LIDS WHEEL
 - 1.5.1 Quais os objetivos do uso da LIDS WHEEL?
 - 1.5.2 LiDS 0 – Desenvolvimento de Novo Conceito
 - 1.5.3 LiDS 1 – Seleção de Materiais de Baixo Impacto
 - 1.5.4 LiDS 2 – Redução de materiais
 - 1.5.5 LiDS 3 – Seleção de técnicas de produção otimizadas
 - 1.5.6 LiDS 4 – Seleção de um sistema de distribuição eficiente
 - 1.5.7 LiDS 5 – Redução do impacto no uso (nível do usuário)
 - 1.5.8 LiDS 6 – Otimização do tempo de vida inicial
 - 1.5.9 LiDS 7 – Otimização do sistema de fim de vida

UNIDADE II - SGA

- 2.1 Razões para Implantar um Sistema de Gerenciamento Ambiental
- 2.2 Vantagens do SGA
- 2.3 Fatores que impulsionam a certificação das Empresas

UNIDADE III – Passos para Implantação de um SGA de Acordo com a ISO 14001

- 3.1 Requisitos Legais
- 3.2 Política Ambiental
- 3.3 Planejamento
 - 3.3.1 Aspectos ambientais
 - 3.3.2 Metodologia
 - 3.3.3 Requisitos legais e outros requisitos
 - 3.3.4 Objetivos e metas
 - 3.3.5 Programa(s) de gestão ambiental
- 3.4 Implementação e Operação
 - 3.4.1 Estrutura e responsabilidade
 - 3.4.2 Treinamento, conscientização e competência
 - 3.4.3 Comunicação
 - 3.4.4 Documentação do sistema de gestão ambiental



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.4.5 Controle de documentos
- 3.4.6 Controle operacional
- 3.4.7 Preparação e atendimento a emergências
- 3.5 Verificação e Ação Corretiva
 - 3.5.1 Monitoramento e medição
 - 3.5.2 Não conformidade e ações corretivas e preventivas
 - 3.5.3 Registros
 - 3.5.4 Auditoria do sistema de gestão ambiental
- 3.6 Análise Crítica pela Administração

Bibliografia básica

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; Carvalho, A. B. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Makron Books, 2000.
CHEHEBE, J. R. B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos**. Rio de Janeiro: Qualtynmark, 1998.
PHILIPPI JUNIOR, A.; BRUNA, G. C. (Edit). **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2014. 1045 p. (Coleção Ambiental; 10). ISBN 9788520433416.

Bibliografia complementar

ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson education, 2003. 232 p.
JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde (Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520433799.
BURSZTYN, M. A. A. **Gestão ambiental: instrumentos e práticas**. Brasília: IBAMA, 1994.
CHEHEBE, J. R. B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos**. Rio de Janeiro: ABES, 1998.
ALMEIDA, J. R. **Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2008.
MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 1995.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Topografia	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1SB4
Ementa: Apresentação dos conceitos fundamentais de topografia. Estudo do posicionamento, cálculo de áreas e perímetros de elementos ou objetos sobre a superfície terrestre através de levantamentos diretos. Aplicação dos métodos de levantamento e tratamento de dados planimétricos e altimétricos. Descrição dos principais equipamentos e instrumentais utilizados na topografia. Introdução aos fundamentos do desenho topográfico e produção de mapas, cartas e plantas. Análise e interpretação dos serviços de campo.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução a Topografia

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Conceitos matemáticos

UNIDADE II - Planimetria

- 2.1 Métodos de Medidas: distância e ângulos
- 2.2 Medidas de ângulos numa poligonação
 - 2.2.1 Azimutes e Rumos
 - 2.2.2 Ângulos Internos, externos e Deflexões
- 2.3 Cálculo de Áreas
 - 2.3.1 Processo Gráfico
 - 2.3.2 Processo Analítico
 - 2.3.3 Processo Mecânico
- 2.4 Métodos de Levantamento Planimétrico
 - 2.4.1 Coordenadas
 - 2.4.2 Irradiação
 - 2.4.3 Intersecção
 - 2.4.4 Rodeio
- 2.5 Instrumental
- 2.6 Serviço de Campo
 - 2.6.1 Levantamentos

UNIDADE III - Altimetria

- 3.1 Métodos de Medidas:
 - 3.1.1 Cotas
 - 3.1.2 Ângulos Verticais
- 3.2 Cálculo de Altura
- 3.3 Métodos de Levantamento Altimétrico
 - 3.3.1 A Partir de Um Ponto Médio
 - 3.3.2 De Um Extremo
 - 3.3.3 Por Irradiação
 - 3.3.4 Por Rodeio
 - 3.3.5 Em Paralelo
- 3.4 Cálculo de Caderneta de Campo



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.5 Cálculo de Curva de Nível
- 3.6 Instrumental
- 3.7 Serviço de Campo

Bibliografia básica

- BORGES, Alberto Campos. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. Vol. 1. São Paulo: Edgar Blucher, 2012.
- _____. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. Vol. 2. São Paulo: Edgar Blucher, 2012.
- COMASTRI, José Aníbal; Tuler, José Cláudio. **Topografia- Altimetria**. 2. ed. Viçosa: Imprensa Universitária/ UFV, 1987.
- TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. xv, 308 p.

Bibliografia complementar

- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **Execução de levantamento topográfico NBR 13133**. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1994.
- COMASTRI, José Aníbal. **Topografia- Planimetria**. 2.ed. Viçosa: Imprensa Universitária/ UFV, 1986.
- ESPARTEL, Lelis. **Curso de topografia**. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1975. 655 p.
- ERBA, D. A.; THUM, A. B.; SILVA, C. A. U.; SOUZA, G. C.; VERONEZ, M. R.; LEANDRO, R. F.; MAIA, T. C. B. **Topografia para estudantes de arquitetura, engenharia e geologia**. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2005. 1v.
- YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 14. ed. São Paulo, SP: Pini, 2014. 848 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia das Construções	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1SC4
Ementa: Introdução ao planejamento e ordenamento do território. Investigação do solo através de estudos sobre sondagem do solo e terraplanagem. Estudo da organização de um canteiro de obras, locação de uma obra, tipos de fundações, alvenarias e compreensão das técnicas de revestimentos e impermeabilização. Análise dos procedimentos construtivos abordados em obras de saneamento básico.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Construção Civil

- 1.1 Introdução à construção civil aplicada ao Saneamento Ambiental

UNIDADE II - Planejamento e Ordenamento Urbano

- 2.1 Introdução ao planejamento urbano
- 2.2 Normas e critérios para o planejamento urbano
- 2.3 Plano Diretor de Pelotas
- 2.4 Código de Obras de Pelotas

UNIDADE III – Sondagem e Terraplanagem

- 3.1 Critérios para escolha do local da obra
- 3.2 Legislação aplicada à instalação da obra
- 3.3 Técnicas de sondagem e terraplanagem

UNIDADE IV - Canteiro de Obras

- 4.1 Organização do canteiro de obras
- 4.2 Fases de implantação

UNIDADE V - Locação da Obra

- 5.1 Regras para marcação da obra
- 5.2 Tipos de marcações
- 5.3 Sequência de locação da obra

UNIDADE VI – Fundações

- 6.1 Princípio das fundações
- 6.2 Tipos de fundações

UNIDADE VII – Alvenarias

- 7.1 Tipos de alvenarias
- 7.2 Assentamento de alvenarias
- 7.3 Alvenaria estrutural
- 7.4 Patologias das alvenarias

UNIDADE VIII – Técnicas de Impermeabilização/ Revestimentos

- 8.1 Membranas e Mantas



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 8.2 Argamassas
- 8.3 Novas Tecnologias

UNIDADE IX - Obras Aplicadas ao Saneamento Ambiental

- 9.1 Tanques de Decantação
- 9.2 Bacias de Retenção
- 9.3 Reservatórios
- 9.4 Outras

Bibliografia básica

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. São Paulo: Editora Pini, 1995.

MASCARÓ, J. L. **Loteamentos Urbanos**. Porto Alegre: Editora Masquatro, 2005.

Bibliografia complementar

PELOTAS (Município). **Lei nº 5528, de 30 de dezembro de 2008**. Institui o Código de Obras para Edificações do Município de Pelotas, e dá outras providências. Pelotas, RS, Disponível em: <http://www.pelotas.com.br/politica_urbana_ambiental/planejamento_urbano/III_plano_diretor/codigo_de_obras/lei_5528.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

PELOTAS (Município). **Lei Nº 5.502, de 11 de Setembro de 2008**. Institui o Plano Diretor Municipal e estabelece as diretrizes e proposições de ordenamento e desenvolvimento territorial no Município de Pelotas, e dá outras providências. Pelotas, RS, Disponível em: <http://www.pelotas.com.br/politica_urbana_ambiental/planejamento_urbano/III_plano_diretor/lei_iii_plano_diretor/arquivos/lei_5502.pdf>. Acesso em: 15 maio 2017.

PIANCA, J. Batista. **Manual do Construtor**. 11. ed. Porto Alegre: Ed. Globo, 1977. 5 volumes

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 14. ed. São Paulo, SP: Pini, 2014. 848 p.

BORGES, A. C. **Prática das Pequenas Construções**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

DUART et al. **Materiais de construção**. Curitiba: Livro Técnico, 2016.

DUART et al. **Sistemas construtivos**. Curitiba: Livro Técnico, 2013.

RICARDO, H. S.; CATALANI, G. **Manual Prático de Escavação: Terraplanagem e Escavação de Rocha**. São Paulo: Pini; 2007.

SOUZA, A. L. R. **Preparação da execução de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SOUZA, U. L. **Projeto e implantação do canteiro**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Materiais de Construção Básicos	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1SD4
Ementa: Introdução ao estudo dos materiais básicos utilizados na construção civil: pedras, agregados, materiais cerâmicos e aglomerantes. Execução e interpretação de ensaios práticos de materiais de construção básicos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao Estudo dos Materiais

- 1.1 Evolução Histórica dos Materiais
- 1.2 Aspectos Técnicos, Econômicos e Estéticos
- 1.3 Classificação dos Materiais de Construção
- 1.4 Propriedades dos Corpos Sólidos
- 1.5 Massa Específica, Peso Específico, Densidade
- 1.6 Esforços Mecânicos

UNIDADE II - Agregados

- 2.1 Introdução
- 2.2 Classificação
- 2.3 Propriedades e Ensaio

UNIDADE III- Aglomerantes

- 3.1 Introdução: definição, emprego
- 3.2 Cal: Definição, classificação, utilização
- 3.3 Gesso: definição, classificação, utilização
- 3.4 Cimento
 - 3.4.1 Introdução
 - 3.4.2 Processo de Fabricação
 - 3.4.3 Tipos
 - 3.4.4 Componentes, Propriedades

UNIDADE IV- Pedras Artificiais

- 4.1 Introdução
- 4.2 Produtos de cimento: classificações, propriedades e empregos.
- 4.3 Produtos cerâmicos: classificações, propriedades e empregos.
- 4.4 Ensaio em laboratório

UNIDADE V- Argamassa

- 5.1 Introdução
- 5.2 Classificações, propriedades e empregos.
- 5.3 Argamassas com utilização de resíduos
- 5.4 Confecção de corpos de argamassa
- 5.5 Dosagem
- 5.6 Ensaio

Bibliografia básica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
PETRUCCI, Eládio G. R. **Materiais de Construção**. Porto Alegre: Globo, 1973.
RIPPER, Ernesto. **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: PINI, 1995

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9935**: Agregados – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
_____. **NBR 6460** – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria – Verificação da resistência à compressão. Rio de Janeiro: ABNT, 1983.
_____. **NBR 9935** - Agregados – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
_____. **NBR 13816** - Placas cerâmicas para Revestimento – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
_____. **NBR 13817**- Placas cerâmicas para revestimento – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
_____. **NBR NM 248** - Agregados - Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
_____. **NBR NM 45** - Agregados – Determinação da massa unitária e do volume de vazios. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de materiais**: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
ISAIA, G. C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais** – Vol .1 e 2. São Paulo: Ipsis Gráfica e Editora, 2007.
PIANCA, J. Batista. **Manual do Construtor**. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1974. 5 volumes.
SILVA, Moema Ribas. **Materiais de Construção**. São Paulo: PINI, 1991.
TAMAKI, Marcos Roberto; SOUZA, Roberto. **Gestão de materiais de construção**. São Paulo: O nome da rosa, 2004. 135 p.
YAZIGI, Walid. **A técnica de Edificar**. São Paulo: Editora Pini, 2004.
DUART et al. **Materiais de construção**. Curitiba: Livro Técnico, 2016.
DUART et al. **Sistemas construtivos**. Curitiba: Livro Técnico, 2013.



DISCIPLINA: Tratamento Avançado de Efluentes	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1TD4
Ementa: Fornecer subsídios para a compreensão dos princípios de operação e do dimensionamento dos principais sistemas de tratamento terciário de efluentes, dos sistemas de adensamento e de desaguamento de lodo gerado em estações de tratamento de efluentes.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução

- 1.1 Revisão sobre tratamento de efluentes
- 1.2 Requisitos legais aplicados

UNIDADE II - Tratamento Terciário

- 2.1 Objetivos do tratamento terciário
- 2.2 Remoção de fósforo
- 2.3 Remoção de nitrogênio
- 2.4 Remoção de sólidos suspensos e dissolvidos remanescentes
- 2.5 Desinfecção de efluentes
- 2.6 Processos oxidativos avançados
- 2.7 Aplicação ao solo de efluente tratado

UNIDADE III - Gerenciamento de Lodo de ETE

- 3.1 Objetivos do gerenciamento de lodo
- 3.2 Geração de lodo em estações de tratamento de efluentes
- 3.3 Adensamento de lodo: tipos de adensadores e dimensionamento básico
- 3.4 Desaguamento de lodo: Leitões de secagem, Centrifugação, Filtro Prensa, Prensa desaguadora
- 3.5 Tratamento e Destinação final de lodo de ETE: uso agrícola, aplicação ao solo, compostagem, produção de agregados para construção civil.

Bibliografia básica

- BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. **Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos**. São Paulo: Editora Érica, 2014.
- NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
- SPERLING, M. Von. **Lodos ativados**. 4. ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2001.

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CLASS, I. **Lodos Ativados:** Princípios Teóricos Fundamentais, Operação e Controle. Porto Alegre: Evangraf, 2007.

MOTA, F. S.; SEPRLING, M. Von. **Nutrientes de esgoto sanitário:** Utilização e remoção. Rio de Janeiro: ABES, 2009. Projeto PROSAB.

METCALF, Eddy. **Wastewater Engineering Treatment and Reuse.** 5. ed. Boston: McGraw Hill, 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente - Conselho Estadual do Meio Ambiente – **Resolução CONSEMA nº 128/ 2006.** Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Publicada no Diário Oficial do Estado em 7 de dezembro de 2006.

SANT'ANNA JUNIOR, G. L. **Tratamento biológico de efluentes:** fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia de Materiais de Construção	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1SH5
Ementa: Conhecimento das características dos diferentes materiais a serem utilizados em obras de saneamento básico: polímeros, tubulação, geotêxteis e geossintéticos, impermeabilizantes e concreto. Estudo das construções sustentáveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Polímeros

- 1.1 Definição e Classificação
- 1.2 Utilização
- 1.3 Reciclagem
- 1.4 Biopolímeros
- 1.5 Polímeros verdes

UNIDADE II – Tubos e Acessórios de Diferentes Materiais e Usos em Obras de Saneamento Básico

- 2.1 Definição
- 2.2 Classificação
- 2.3 Tipos de tubos utilizados em obras de saneamento básico

UNIDADE III – Geotêxteis e Geossintéticos

- 3.1 Definição
- 3.2 Classificação
- 3.3 Tipos de geotêxteis e geossintéticos aplicados em obras de saneamento básico
- 3.4 Formas de utilização

UNIDADE IV - Impermeabilizantes

- 4.1 Definição e Classificação
- 4.2 Tipos de impermeabilizantes
- 4.3 Patologias das obras hidráulicas

UNIDADE V – Concreto

- 5.1 Definição
- 5.2 Classificação
- 5.3 Tipos de concreto
- 5.4 Concretagem: planejamento e traços.

UNIDADE VI – Construções Sustentáveis

- 6.1 Bambu
- 6.2 Superadobe e hiperadobe
- 6.3 COB
- 6.4 Solocimento e ferrocimento
- 6.5 Concreto reciclado



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

6.6 Materiais reciclados (garrafas pet, vidro, pneus, etc.)

Bibliografia básica

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. 5. ed. São Paulo: Pini, 2000.
VERCOSA, E. J. **Impermeabilização na Construção**. Porto Alegre: Sagra, 1985.
PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de cimento portland**. 6. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 307 p.

Bibliografia complementar

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2008. 556 p.
ASKELAND, Donald R. **Ciência e Engenharia dos materiais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008.
PHULÉ, P. P; SOARES, G. D. A; BASTOS, I. N; SACCO, W. **Ciência dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
VIDOR, E. **Materiais de Construção**. São Paulo: Menasce Comunicações, 1992.
CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
DUART et al. **Materiais de construção**. Curitiba: Livro Técnico, 2016.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Instalações Elétricas	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1SI5
Ementa: Busca a interpretação e quantificação das grandezas elétricas de circuitos de corrente alternada, monofásicos e polifásicos, aplicadas ao funcionamento de máquinas e circuitos elétricos visando a eficiência e a solução de problemas em sistemas de energia.	

Conteúdos

UNIDADE I - Panorama Energético Nacional

- 1.1 Composição da matriz energética
- 1.2 O sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
- 1.3 O sistema nacional de energia elétrica interligado
- 1.4 Detalhamento do sistema de energia elétrica no Rio Grande do Sul
 - 1.4.1 Características das principais empresas de energia elétrica atuantes no Rio Grande do Sul
 - 1.4.2 Matriz energética do Rio Grande do Sul

UNIDADE II - Eletrodinâmica

- 2.1 Grandezas elétricas básicas
 - 2.1.1 Carga elétrica
 - 2.1.2 Corrente elétrica
 - 2.1.3 Tensão elétrica
 - 2.1.4 Resistência elétrica
 - 2.1.5 Energia e Potência elétrica
- 2.2 Análise de circuitos elétricos em corrente contínua
 - 2.2.1 Elementos de circuitos elétricos
 - 2.2.2 Lei de Ohm
 - 2.2.3 Leis de Kirchhoff
 - 2.2.3.1 Primeira Lei de Kirchhoff
 - 2.2.3.2 Segunda Lei de Kirchhoff
 - 2.2.4 Análise de circuitos com uma única malha – circuito série
 - 2.2.5 Análise de circuitos com um único par de nós – circuito paralelo
 - 2.2.6 Análise de circuitos série-paralelo

UNIDADE III - Noções Básicas de Corrente Alternada

- 3.1 Capacitores e indutores
- 3.2 Geração de tensão alternada
- 3.3 Equações características da tensão e corrente elétrica alternada
- 3.4 Definição das principais grandezas elétricas em circuitos de tensão alternada
 - 3.4.1 Ciclo
 - 3.4.2 Período



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.4.3 Frequência
- 3.4.4 Defasagem
- 3.4.5 Impedância
- 3.4.6 Potência elétrica
- 3.4.7 Fator de potência
- 3.5 Sistema trifásico
 - 3.5.1 Geração de tensão alternada trifásica
 - 3.5.2 Equações da tensão e corrente elétrica alternada trifásicas
 - 3.5.3 Carga elétrica equilibrada
 - 3.5.4 Ligação estrela
 - 3.5.4.1 Relação de tensão, corrente e potência em ligações estrela
 - 3.5.5 Ligação triângulo
 - 3.5.5.1 Relação de tensão, corrente e potência em ligações triângulo

UNIDADE IV - Máquinas Elétricas

- 4.1 Motores elétricos
 - 4.1.1 Generalidades sobre motores elétricos
 - 4.1.2 Tipos de motores elétricos e suas aplicações
 - 4.1.3 Princípio de funcionamento dos motores elétricos
 - 4.1.4 Características elétricas dos motores elétricos e suas curvas de funcionamento
 - 4.1.5 Acionamento de motores elétricos
 - 4.1.5.1 Chave partida direta
 - 4.1.5.2 Chave estrela-triângulo
 - 4.1.5.3 Chave compensadora
 - 4.1.5.4 Inversores
 - 4.1.6 Proteção de motores elétricos
- 4.2 Transformadores elétricos
 - 4.2.1 Princípio de funcionamento
 - 4.2.2 Componentes
 - 4.2.3 Relação de tensão, corrente e potência elétrica em um transformador
 - 4.2.4 Tipos de transformadores

UNIDADE V - Dimensionamento de Condutores Elétricos

- 5.1 Tipos de condutores elétricos
- 5.2 Tipos de instalações de condutores elétricos
- 5.3 Critérios de dimensionamento de condutores elétricos
 - 5.3.1 Critério da máxima corrente
 - 5.3.2 Critério da máxima queda de tensão
 - 5.3.3 Critério de curto-circuito
 - 5.3.4 Critério da economicidade
 - 5.3.5 Proteção de condutores elétricos
- 5.4 Uso de programas computacionais para dimensionamento de condutores elétricos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI - Tarifação de Energia Elétrica

- 6.1 Condições de fornecimento de energia elétrica para consumidores em Alta Tensão
- 6.2 Tipos de sistemas de tarifação de energia elétrica em Alta Tensão
 - 6.2.1 Sistema convencional
 - 6.2.2 Sistema Horosazonal azul
 - 6.2.3 Sistema Horosazonal verde
- 6.3 Composição da tarifa de energia elétrica nos diferentes sistemas de tarifação
 - 6.3.1 Tarifação de consumo
 - 6.3.2 Tarifação de demanda
 - 6.3.3 Tarifação por baixo fator de potência
 - 6.3.4 Impostos

UNIDADE VII - Eficiência Energética

- 7.1 Conceitos de uso racional de energia
- 7.2 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de iluminação
- 7.3 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas motrizes
- 7.4 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de bombeamento de fluídos
- 7.5 Uso eficiente de energia elétrica em sistemas de condicionamento de ambientes
- 7.6 Fundamentos da análise econômica para ações de eficiência energética

Bibliografia básica

- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. xiii. 959 p. ISBN 9788564574205.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 496 p. ISBN 9788576052081.
- BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. 571 p. ISBN 9788535277135.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada: Teoria e Exercícios**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. 288 p. ISBN 9788571947689.

Bibliografia complementar

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. 2008. ISBN 978-85-87491-10-7.
- ELETROBRÁS. **Conservação de Energia – Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações**. 3. ed. Itajubá: Procel Educação, 2006.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional 2016 – Ano base 2015: Relatório Síntese**. Rio de Janeiro: EPE, 2015.
- CAPELETTO, Gilberto José; MOURA, Gustavo Humberto Zanchi De. **Balanco Energético do Rio Grande do Sul 2015: ano base 2014**. Porto Alegre: Grupo CEEE/ Secretaria de Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul, 2014.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15. ed. São Paulo:
Editora Globo, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Disposição Final de Resíduos	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1TF5
Ementa: Conhecimento das características dos resíduos sólidos e as interações nos métodos de disposição. Estudo dos Métodos de disposição de resíduos no Brasil, legislações e Normas para elaboração de projetos de aterros de resíduos sólidos urbanos e industriais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Resíduos Sólidos

- 1.1 Definição
- 1.2 Classificação dos resíduos sólidos
- 1.3 Características dos resíduos sólidos

UNIDADE II – Métodos de Disposição Final de Resíduos

- 2.1 Definição
- 2.2 Aterros de resíduos não perigosos
- 2.3 Aterros de resíduos perigosos
- 2.4. Aterros simplificados

UNIDADE III – Projeto de Aterros Sanitários

- 3.1 Legislação e Normas
- 3.2 Escolha da área
- 3.3 Estruturas necessárias
- 3.4 Dimensionamento do sistema de drenagem e captação do biogás
- 3.5 Cálculo da área do aterro

UNIDADE IV – Operação e Manutenção de Aterros Sanitários

- 4.1 Rotina de recebimento de resíduos
- 4.2 Métodos de operação
- 4.3 Equipamentos e funcionários
- 4.4 Custos de disposição de resíduos

Bibliografia básica

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS - ABNT. **Aterros de resíduos não perigosos:** critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1997.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos: EESC/USP, 1999.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, VALVERDE, José (Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520433799 (broch.).

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO;
COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Lixo Municipal:**
Manual de Gerenciamento. São Paulo: CEMPRE, 1995

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, VALVERDE, José
(Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.**
Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520433799
(broch.).

LIMA, L. M. Q. **LIXO:** tratamento e biorremediação. 3. ed. São Paulo: HEMUS,
1995.

MIRANDA, L. L. **O que é lixo.** São Paulo: Brasiliense, 1995

OCCA, A. C. C et al. **Resíduos Sólidos Industriais.** São Paulo: CETESB, 1993.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1AE5
Ementa: Compreensão e elaboração de projeto de investigação científica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Trabalhos Acadêmicos

- 1.1 Trabalho de Conclusão de Curso
- 1.2 Monografia: estrutura
- 1.3. Elaboração de Artigos Científicos (Normas da ABNT)

UNIDADE II - Projeto de Pesquisa

- 2.1 Partes Constituintes (Capa/folha de rosto, Introdução, hipótese, Justificativa/ problema de pesquisa, referencial teórico, metodologia, cronograma, orçamento, resultados/ discussões, conclusões e referências bibliográficas)
- 2.2 Formatação geral do projeto (paginação, espaçamento, sumário, encadernação e uso geral das Normas da ABNT)

UNIDADE III - Elaboração Supervisionada de Projeto de Pesquisa

- 3.1 Elaboração do Projeto de Pesquisa (orientação do professor da disciplina e orientador para desenvolvimento e correção do projeto de pesquisa)

UNIDADE IV - Normas da ABNT

- 4.1 Utilização das normas

Bibliografia básica

- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para o trabalho científico, que todo mundo pode saber, inclusive você**: explicação das normas da ABNT. Porto Alegre: Dactiluplus, 2002
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

- CASTRO, C. M. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- Didio, Lucie. **Como produzir monografia, dissertação, teses, livros e outros**. São Paulo: Atlas, 2014.
- DIDIO, Lucie. **Como produzir monografias, dissertações, teses livros e outros trabalhos**. São Paulo: Atlas, 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- KERSCHER, M. A.; KESCHER, S. A. **Monografia: como fazer**. Rio de Janeiro: Thex, 1999.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses e dissertações**. São Paulo: Futura, 2000.
- NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **Elaboração de Projetos de Pesquisa: Monografia, dissertação, teses e estudo de caso, com base em metodologia científica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Técnicas de Comunicação	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1AF5
Ementa: Estudo teórico-prático do processo de comunicação em suas diferentes dimensões, componentes, instrumentos e recursos, no contexto social, educativo e empresarial, apresentação oral de trabalho científico e/ou outros, com auxílio de recursos audiovisuais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Seminário de Estudos

- 1.1 Conceito
- 1.2 Finalidade
- 1.3 Dinâmica de execução

UNIDADE II - Expressão Oral

- 2.1 Linguagem verbal na comunicação
- 2.2 Comunicação não-verbal
- 2.3 Elementos paralinguísticos
 - 2.3.1 A postura
 - 2.3.2 A voz
 - 2.3.3 A dicção
 - 2.3.4 A respiração
 - 2.3.5 O olhar
 - 2.3.6 A emoção
 - 2.3.7 O medo de falar em público

UNIDADE III - Planejamento da Comunicação Oral

- 3.1 Interlocução
- 3.2 Níveis de linguagem
- 3.3 Vícios e erros mais comuns
- 3.4 Roteiro de apresentação

UNIDADE IV - Técnicas de Apresentação Oral

- 4.1 Argumentação
- 4.2 Persuasão
- 4.3 Antecipação de perguntas difíceis

UNIDADE V - Recursos de Apresentação

- 5.1 Recursos de Pesquisa
- 5.2 Recursos audiovisuais

UNIDADE VI - Trabalho Oral

- 5.3 Apresentação Oral de Trabalho Científico

Bibliografia básica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BERLO, D. K. **O processo de comunicação**: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FROLDI, A. S.; O'NEAL, H. F. **Comunicação verbal**: um guia prático para você falar em público. São Paulo: Pioneira, 1998.

KUSSHNER, M. **Como falar em público**: para DUMMIES. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Bibliografia complementar

MOREIRA, W. **Aprendendo a falar em público**: técnicas de montagem e apresentação de palestras. Londrina: UEL, 2000.

POLITO, P. **Vença o medo de falar em público**. São Paulo: Saraiva, 1997.

MACHADO, A. M. de B. **Você tem medo de falar em público?** São Paulo: Makron Books, 2001.

_____. **A influência da emoção do orador no processo de conquista dos ouvintes**. São Paulo: Saraiva, 2001.

_____. **Um jeito bom de falar bem**: como vencer na comunicação. São Paulo: Saraiva, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Avaliação de Impacto Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1GE5
Ementa: Apresentação dos conceitos básicos, princípios, objetivos, histórico e necessidade da avaliação de impacto ambiental (AIA). Estudo sobre o quadro legal e institucional brasileiro na AIA, assim como os diversos tipos de estudos ambientais pertinentes ao processo de AIA. Identificação e análise dos principais componentes e etapas básicas para elaboração de um estudo de impacto ambiental. Elaboração dos termos de referência e o processo de participação pública na AIA. Análise das diferentes técnicas de previsão de impactos, dos métodos e procedimento para avaliar a importância dos impactos e discussão sobre os planos de gestão e sua relação com os estudos ambientais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Conceitos e Definições Importantes em Avaliação de Impactos Ambientais

- 1.1 Ambiente
- 1.2 Poluição e contaminação
- 1.3 Degradação ambiental
- 1.4 Aspectos e impactos ambientais
- 1.5 Avaliação de impacto ambiental
- 1.6 Recuperação ambiental

UNIDADE II – Origem e Difusão da AIA

- 2.1 Origem e evolução da Avaliação de Impacto Ambiental
- 2.2 Quadro legal e institucional da AIA no Brasil
- 2.3 Licenciamento ambiental

UNIDADE III – Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e seus Objetivos

- 3.1 Os objetivos da AIA
- 3.2 Ordenamento do processo da AIA
- 3.3 Etapas iniciais da AIA
- 3.4 Participação Pública no processo de AIA

UNIDADE IV – Etapas do Planejamento e da Elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental

- 4.1 Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
- 4.2 Identificação de impactos ambientais;
- 4.3 Estudos de base
- 4.4 Previsão dos impactos
- 4.5 Avaliação da importância dos impactos

UNIDADE V - Plano de Gestão Ambiental (PGA)

- 5.1 Componentes de um plano de gestão ambiental
- 5.2 Medidas mitigadoras



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

5.3 Medidas compensatórias

5.4 Plano de monitoramento

UNIDADE VI – Comunicação dos Resultados

6.1 O interesse dos leitores

6.2 Objetivos, conteúdo e veículos de comunicação

6.3 Deficiências comuns nos relatórios técnicos

6.4 Elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

6.5 Comunicação com o público

Bibliografia básica

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

PLANTENBERG, C. M.; SABER, A. **Previsão de impactos.** São Paulo: EDUSP, 1998.

IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas.** Brasília: IBAMA, 1995.

Bibliografia complementar

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental - Princípios e práticas.** 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** 2. ed. São Paulo: Annablume/ Fapesp, 2001.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, VALVERDE, José (Ed). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri, SP: Manole, 2012. 732 p. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520433799.

BITAR, O. (ORG). **O Meio Físico em Estudos de Impacto Ambiental.** 25 p. 1990. IPT, Boletim 56.

BRANCO, S. M. **Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente.** São Paulo: Editora Blucher, 1989.

JULIEN, B. et al. **An Environmental Impact Identification System.** Journal de Environmental Management, v.36, p.167-184. 1992.

MAGLIO, I. C. **Questões Verificadas na Aplicação do EIA/RIMA: A experiência da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo.** In: TAUKE, Sâmia (Org.). **Análise ambiental - Uma visão multidisciplinar.** São Paulo: UNESP, 1991. p. 64-70.

TOMMASI, L. C. **Avaliação de Impacto Ambiental.** São Paulo: CETESB, 1994.



DISCIPLINA: Obras e Redes de Saneamento	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1SF5
Ementa: Compreensão sobre o abastecimento de água e sua relação com a sociedade e o meio ambiente. Reflexão sobre o atual panorama do abastecimento de água e a busca da universalização do saneamento básico. Caracterização do consumo de água e estimativa dos métodos de projeção populacional, além da identificação dos diferentes tipos de captação de água para abastecimento na zona urbana e rural. Estudo do dimensionamento das diversas etapas do sistema de abastecimento público de água: adução, condutos equivalentes, reservatórios e redes públicas de distribuição de água.	

Conteúdos

UNIDADE I - Abastecimento de Água, Sociedade e Ambiente

- 1.1 Política Nacional do Meio Ambiente e o Plano Nacional de Saneamento Básico
- 1.2 Panorama do abastecimento de água no Brasil
- 1.3 Histórico do abastecimento de água em Pelotas/RS
- 1.4 Necessidade da água
- 1.5 Abastecimento de água e saúde

UNIDADE II – Projeção Populacional

- 2.1 Método Aritmético
- 2.2 Método Geométrico
- 2.3 Método da Curva Logística

UNIDADE III - Consumo de Água

- 3.1 Métodos de projeção populacional
- 3.2 Consumo per capita e perdas no abastecimento
- 3.3 Coeficientes e fatores de correção de vazão
 - 3.3.1 Consumo no sistema
 - 3.3.2 Coeficiente do dia de maior consumo (k1)
 - 3.3.3 Coeficiente da hora de maior consumo (k2)

UNIDADE IV – Captação de Água

- 4.1 Captação superficial
 - 4.1.1 Escolha dos mananciais
 - 4.1.2 Tipos de captação superficial
 - 4.1.3 Dispositivos constituintes das captações de água superficial
- 4.2 Captação subterrânea
 - 4.2.1 Escolha dos mananciais subterrâneos
 - 4.2.2 Tipos de captação de água subterrânea
 - 4.2.3 Dispositivos constituintes para captação de água subterrânea



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Adução de Água

- 5.1 Traçado das adutoras de água
- 5.2 Tipos de adutores de água
- 5.3 Dimensionamento das adutoras de água
 - 5.3.1 Adutoras por gravidade
 - 5.3.2 Adutoras por recalque

UNIDADE VI – Conduitos Equivalentes

- 6.1 Conduitos equivalentes em série
- 6.2 Conduitos equivalentes em paralelo

UNIDADE VII – Reservação de Água

- 7.1 Tipos de reservatórios
- 7.2 Volumes de reservação
- 7.3 Tubulações e acessórios

UNIDADE VIII – Redes de Distribuição de Água

- 8.1 Definição e importância
- 8.2 Elementos necessários para elaboração do projeto
- 8.3 Vazão de distribuição
- 8.4 Dimensionamento dos conduitos
 - 8.4.1 Método de dimensionamento rede ramificada
 - 8.4.2 Método de dimensionamento rede malhada

Bibliografia básica

HELLER, L. et al. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Vol. 1 e 2.
JÚNIOR PHILIPPI, A. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.
NETO, J. M. A. et al. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12211/92** - Estudos de concepções de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12217/94** – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12218/94** - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12215/2017** – Projeto de adutora de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 2017.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; NETTO, Jose M. de Azevedo. **Manual de saneamento de cidades e edificações**. São Paulo, SP: Pini, 1991. 229 p.
BAPTISTA, Márcio; LARA, Márcia. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: EESC-USP, 2006.
SHAMMAS, N. K.; WANG, L. K. **Abastecimento de água e remoção de resíduos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Mecânica dos Solos Aplicada	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1SG5
Ementa: Estudo das características específicas dos solos; Compreensão acerca da resistência dos solos e recalques de solo; Execução de ensaios laboratoriais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Compactação dos Solos

- 1.1 Curvas de compactação
- 1.2 Ensaios

UNIDADE II - Tensões, Deformações e Elasticidade

- 2.1 Tensões devido ao peso próprio
- 2.2 Pressão neutra e conceito de tensões efetivas
- 2.3 Capilaridade

UNIDADE III - Distribuição de Tensões

- 3.1 Empuxo ativo
- 3.2 Empuxo passivo

UNIDADE IV - Cisalhamento

- 4.1 Atrito interno e coesão
- 4.2 Ensaio de cisalhamento

UNIDADE V - Barragens e Linhas de Fluxo

- 5.1 Dimensionamento de barragens
- 5.2 Linhas de fluxo em barragens de terra

Bibliografia básica

CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos**: em 16 aulas. 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2006. 367 p.

MASSAD, Faïçal. **Curso básico de geotecnia**: obras de terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 170 p.

Bibliografia complementar

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. 9. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2014. 355 p.

CRAIG, Robert F. **Mecânica dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 365 p.

ORTIGÃO, J. A. Ramalho. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 378 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

VARGAS, Milton. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Projeto de Graduação	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30h	Código: S1AH6
Ementa: Elaboração e apresentação de projeto que vise à melhoria de processos empregados pelas empresas ou o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos ou processos relacionados à prevenção da degradação do meio ambiente ou a recuperação de áreas degradadas ocasionadas por processos industriais ou pela ação do homem.	

Conteúdos

UNIDADE I – Apresentação da Disciplina

- 1.1 Regulamento do Projeto de Graduação
- 1.2 Planejamento do Tempo: Cronograma e prazos

UNIDADE II – Projeto de Graduação

- 2.1 A execução do Projeto: normas e sistema de acompanhamento
- 2.2 Documentos utilizados
- 2.3 Normas das apresentações escrita e oral
- 2.4 Sistema de avaliação

Bibliografia básica

- MARTINS, C. Q.; SANTOS, G. A.; AZAMBUJA, R. M.; VELEDA, S. R. L. RITTA, V. I. M. (Org.). **Guia de Normalização**. Pelotas: Biblioteca Campus Pelotas. IFSul, 2012.
- FURASTÉ, P. A. **Técnicas para o trabalho científico**: explicitação das normas da ABNT. Porta Alegre: s.n., 2003
- PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. ver. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- DIDIO, L. **Como produzir monografia, dissertação, teses, livros e outros**. São Paulo: Atlas, 2014.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: vozes, 2015.

Bibliografia complementar

- CASTRO, C. M. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- KERSCHER, M. A.; KESCHER, S. A. **Monografia**: como fazer. Rio de Janeiro: Thex, 1999.
- NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **Elaboração de Projetos de Pesquisa**: Monografia, dissertação, teses e estudo de caso, com base em metodologia científica. São Paulo: Cengage Learning, 2012.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Seminário	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1AG6
Ementa: Estudo de temas que representem aprofundamento de assuntos abordados durante o curso e outros que mantenham interface com a questão ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I – Os conteúdos dos seminários serão sugeridos e selecionados no início de cada semestre em consonância com as necessidades da turma.

Bibliografia básica

BERLO, D. K. **O processo de comunicação:** introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins fontes, 1999.

FROLDI, A. S.; O'NEAL, H. F. **Comunicação verbal:** um guia prático para você falar em público. São Paulo: Pioneira, 1998.

KUSSHNER, M. **Como falar em público:** para DUMMIES. Rio de Janeiro: Campos, 2000.

Bibliografia complementar

MOREIRA, W. **Aprendendo a falar em público:** técnicas de montagem e apresentação de palestras. Londrina: UEL, 2000.

POLITO, P. **Vença o medo de falar em público.** São Paulo: Saraiva, 1997.

MACHADO, A. M. de B. **Você tem medo de falar em público?** São Paulo: Makron Books Ltda, 2001.

_____. **A influência da emoção do orador no processo de conquista dos ouvintes.** São Paulo: Saraiva, 2001.

_____. **Um jeito bom de falar bem:** como vencer na comunicação. São Paulo: Saraiva, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Análise de Investimentos	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1GI6
Ementa: Estudo dos fundamentos e pressupostos da engenharia econômica na análise de investimentos tendo como base elementos de matemática financeira. Comparação e decisões entre alternativas de investimentos por meio de métodos propostos pela engenharia econômica. Estudos sobre depreciação, imposto de renda e substituição de equipamentos nas alternativas de investimentos e seus impactos na tomada de decisões econômicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Análise de Investimentos

- 1.1 O que é Análise de Investimentos
- 1.2 Princípios da Análise de Investimentos

UNIDADE II – Tópicos de Matemática Financeira

- 2.1 Regime de Capitalização Simples
- 2.2 Regime de Capitalização Composta
- 2.3 Fluxo de Caixa
- 2.4 Anuidades
- 2.5 Taxas de Juros

UNIDADE III – Modelos de Decisão Econômica

- 3.1 Receitas, Custos e Lucros
- 3.2 Formulação de alternativas e Taxa Mínima de Atratividade
- 3.3 Critérios Econômicos de Decisão
 - 3.3.1 Critério do Valor Presente Líquido
 - 3.3.2 Critério da Taxa Interna de Retorno
 - 3.3.3 Critério da Série Uniforme Equivalente
 - 3.3.4 Critério do Payback
 - 3.3.5 Decisões sobre substituição e retenção de equipamentos
- 3.4 Estudo de Casos

UNIDADE IV – Depreciação e Imposto de Renda na Análise de Investimentos

- 4.1 O Ativo Imobilizado
- 4.2 Métodos de Depreciação
- 4.3 Imposto de Renda e rentabilidade dos investimentos
- 4.4 Estudo de Casos

Bibliografia básica

DALZOT, Wili Dal. **Matemática financeira** - fundamentos e aplicações. Porto Alegre Bookman 2015.
FERREIRA, R. G. **Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

NASCIMENTO, Sebastião Vieira Do. **Engenharia Econômica** - Técnica de Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos. 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2010.

Bibliografia complementar

BLANK, Leland T; TARQUIN, Anthony J. **Engenharia Econômica**. 6. ed. Porto Alegre: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2008. 780p.

EHRlich, Pierre Jacques. **Engenharia Econômica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 519 p.

HUMMEL, P. R. V.; PILÃO, N. E. **Matemática Financeira e Engenharia Econômica**. São Paulo: Thomson, 2003.

SAMANEZ, C. P. **Matemática Financeira: aplicações à análise de investimentos**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Saúde Ambiental	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: S1SJ6
Ementa: Compressão acerca dos conceitos fundamentais em saúde pública; Análise e interpretação dos coeficientes e índices importantes para a saúde pública; Estudo sobre as doenças de veiculação hídrica; Discussão sobre o controle de artrópodes e de roedores e sua importância em saúde pública.	

Conteúdos

UNIDADE I - Conceitos Básicos

- 1.1 Causas de infecções
- 1.2 Problemas ambientais x saúde pública

UNIDADE II - Indicadores de Saúde

- 2.1 Conceitos e aplicações
- 2.2 Tipos de Indicadores
- 2.3 Fontes de Informação

UNIDADE III- Saneamento Ambiental

- 3.1 Água
 - 3.1.1 Doenças relacionadas com a água
 - 3.1.1.1 Cólera
 - 3.1.1.2 Salmonelose
 - 3.1.1.3 Shigelose
 - 3.1.1.4 Leptospirose
 - 3.1.1.5 Hepatite
 - 3.1.1.6 Poliomielite
 - 3.1.1.7 Dengue
 - 3.1.1.8 Amebíase
 - 3.1.1.9 Malária
 - 3.1.1.10 Ascaridíase
 - 3.1.1.11 Esquistossomose
- 3.2 Doenças Notificáveis
- 3.3 Esgoto
 - 3.3.1 - Dejetos Humanos na transmissão de doenças
- 3.4 Lixo
- 3.5 Roedores
 - 3.5.1 - Como evitar e combater
- 3.6 Insetos
- 3.7 Morcegos
- 3.8 Pombos
- 3.9 O exemplo de Pelotas

Bibliografia básica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CARVALHO, Anésio Rodrigues de; OLIVEIRA, Maria Vendramini Castrignano de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 6. ed. São Paulo: Senac, 2005. 211 p.

PENNA, G. O. et al. **Doenças infecciosas e parasitas nos aspectos clínicos de vigilância epidemiológica e de controle**. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde, 1998.

PHILIPPI JR, A. (Ed.). **Saneamento, Saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005. 842 p. (Coleção ambiental; 2).

SOERENSEN, Bruno; MARULLI, BADANI, Kathia Brienza. **Manual de saúde pública**. Marília, SP: arte & ciência, 1999.

Bibliografia complementar

FELLENBERG, Gunter. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: Epu, 1980. 196 p.

FANTIN, Maria Eneida; OLIVEIRA, Edinalva. **Educação ambiental, saúde e qualidade de vida**. Curitiba: Intersaberes. 108p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

SOARES, J. L. **Programas de Saúde**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

VESILIND, P. Aarne. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 438 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Projeto de Tratamento de Esgotos	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S1SK6
Ementa: Reflexão sobre o atual panorama do esgotamento sanitário no Brasil e sua relação com a sua origem e destino. Identificação das diferentes unidades que integram o sistema público de esgotos e análise das características físicas dos esgotos e suas contribuições. Estudo do dimensionamento das redes coletoras e das diversas opções para o tratamento do esgoto doméstico na zona rural e para o tratamento do esgoto sanitário na zona urbana.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Esgoto Sanitário

- 1.1 Panorama do Esgotamento Sanitário no Brasil
- 1.2 Origem e destino
- 1.2 Características físicas do esgoto
- 1.3 Contribuições indevidas para rede de esgotos.
- 1.4 Sistema unitário e separador absoluto
- 1.5 As unidades do sistema

UNIDADE II – O Sistema de Esgoto Sanitário

- 2.1 Hidráulica das redes coletoras

UNIDADE III – Dimensionamento das Diversas Opções para o Tratamento do Esgoto Doméstico – Esgoto Rural

- 3.1 Fossa Séptica
- 3.2 Filtros anaeróbicos
- 3.3 Sumidouros
- 3.4 Valas de infiltração e de filtração

UNIDADE IV – Dimensionamento das Diversas Opções para o Tratamento do Esgoto Sanitário

- 4.1 Medidores de vazão (calha Parshall, ultrassônicos, eletromagnéticos)
- 4.2 Grades
- 4.3 Desarenadores
- 4.4 Decantadores Primários
- 4.5 Reatores Anaeróbios
- 4.6 Leitões de secagem de lodo

Bibliografia básica

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário**: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Blucher, 2011.
CRESPO, Patrício Gallegos. **Sistema de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 1997.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

NETTO, J. M. A., et al. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 9648/86** – Estudo de concepção de sistema de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 9649/86** - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12207/86** - Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT 12208/92** - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

BOTELHO, M. H. C.; NETTO, J. M. A. **Manual de Saneamento de Cidades e Edificações**. São Paulo: PINI, 1991.

SPERLING, Marcos Von. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 1996.

SPERLING, Marcos Von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 1996.

SPERLING, Marcos Von. **Lodo de Esgotos: Tratamento e disposição final**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 2001.

DALMÉE, G. J. **Manual de Medição de Vazão**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2003.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Irrigação e Drenagem	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1SL6
Ementa: Conhecimento de métodos de irrigação, suas características e critérios para seleção dos sistemas de irrigação e a estimativa de demanda de água das culturas via irrigação. Análise da Legislação dos Recursos Hídricos no Brasil e conhecimento do sistema de drenagem pluvial urbano e agrícola e suas interações com o meio.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução

- 1.1 Importância e definição da irrigação
- 1.2 Relação entre a irrigação e a drenagem
- 1.3 A irrigação no mundo
- 1.4 A irrigação no Brasil
- 1.5 Impactos da irrigação

UNIDADE II - Legislação dos Recursos Hídricos no Brasil

- 2.1 Política Nacional dos Recursos hídricos
- 2.2 Outorga
- 2.3 Comitês de Bacia hidrográfica

UNIDADE III - Critérios para a Seleção de Sistemas de Irrigação

- 3.1 Infiltração da água no solo; Capacidade de armazenagem da água no solo
- 3.2 Recursos hídricos
- 3.3 Eficiência do uso da água
- 3.4 Clima e Evapotranspiração

UNIDADE IV - Consumo de Água

- 4.1 Consumo de água na irrigação da cultura do arroz

UNIDADE VI – Drenagem Agrícola

- 5.1 Efeitos do excesso de água sobre as plantas
- 5.2 Tipos de drenos superficiais
- 5.3 Espaçamento de drenos
- 5.4 Tipos de tubos usados na drenagem

UNIDADE VI - Drenagem Urbana

- 6.1 Obras de Drenagem
- 6.2 Macro drenagem
- 6.3 Micro drenagem

Bibliografia básica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 625p.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva**: engenharia das águas pluviais nas cidades. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

Bibliografia complementar

GOMES, E. P. **Engenharia de irrigação**. 2. ed. João Pessoa: UFPB, 1997.

MANCUSO, P. C. S. (Ed.); SANTOS, H. F. (Ed.). **Reuso de água**. Barueri: Manole, 2003. 581p.

REICHARDT, Klaus. **Solo, planta e atmosfera**: conceitos, processos e aplicações. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 500 p.

SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**; 8. ed. Viçosa: UFV, 2006. 626 p.

TELLES, Dirceu D'Alkmin (Org.); GÓIS, Josué Souza de (Colab.). **Ciclo ambiental da água: da chuva à gestão**. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 501 p.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	
Vigência: a partir de 2019/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: S1ZZ6
Ementa: Introdução a conceitos de cartografia, sensoriamento remoto, sistemas de informação geográfica e levantamentos GNSS. Utilização de técnicas cartográficas aplicadas ao mapeamento dos elementos do meio ambiente. Estudo das diferentes técnicas de classificação de imagens de satélites. Aplicações de geotecnologias nas diferentes esferas do planejamento municipal (planejamento ambiental e territorial, planos de saneamento).	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto

- 1.1 Conceitos e definições
- 1.2 Imagens de satélite
- 1.3 Tecnologias relacionadas

UNIDADE II - Sensoriamento Remoto

- 2.1 Espectro eletromagnético
- 2.2 Combinação de bandas

UNIDADE III - Cartografia para Geoprocessamento

- 3.1 Sistemas de referência e de coordenadas
- 3.2 Projeções cartográficas

UNIDADE IV - Correções Geométricas e Radiométricas

- 4.1 Mapeamento direto
- 4.2 Mapeamento inverso
- 4.3 Reamostragem

UNIDADE V - Classificações Automáticas

- 5.1 Classificação supervisionada
- 5.2 Classificação não supervisionada

UNIDADE VI - Modelagem Numérica do Terreno

- 6.1 Definição de MNT
- 6.2 Interpolação espacial
- 6.3 Geração de grades

UNIDADE VII - Sistema de Informação Geográfico

- 7.1 Banco de dados
- 7.2 Elaboração de banco de dados
- 7.3 Utilização do banco de dados



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VIII - Elaboração de Mapas Digitais

- 8.1 Mapas temáticos
- 8.2 Mapas de classes
- 8.3 Mapa de redes
- 8.4 Mapas numéricos

UNIDADE IX - Análise Espacial

- 9.1 Álgebra de mapas
- 9.2 Interpretação de resultados
- 9.3 Estatísticas

UNIDADE X - Filtragens Espaciais

- 10.1 Eliminação de ruídos
- 10.2 Modelagem matemática

Bibliografia básica

NOVO, E. M. L. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 308 p.

MENESES, P. R.; MADEIRA NETTO, J. S. **Sensoriamento Remoto: Reflectância dos Alvos Naturais**. Brasília: Editora da UnB, 2001. 262p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: Editora da UFV, 2011.

Bibliografia complementar

SILVA, J. X. da. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: D5 Produção Gráfica, 2001. 227 p.

ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. 232 p.

ABLER, Ronald; ADAMS, John S.; GOULD, Peter. **Spatial organization – The geographer's view of the world**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1971. 587 p.

ARONOFF, S. **Geographical information system: a management perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989. 295 p.

BONHAM-CARTER, Graeme F. **Geographic Information Systems for Geoscientists: modelling with GIS**. Ottawa: Pergamon, 1998. 398 p. CMG (vol.13).

BORGES, J. A. dos S. **Fundamentos de computação gráfica**. Rio de Janeiro: Curso de Especialização em Geoprocessamento - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999. (Meio digital).

BURROUGH, P. A.; McDONNELL, R. A. **Principles of Geographical Information Systems**. New York: Oxford University Press, 1998. 333 p.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
Câmpus Pelotas**

Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Dispõe sobre o regramento operacional das atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal Sul-riograndense do Câmpus

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar a inserção e validação das atividades complementares como componentes curriculares integrantes do itinerário formativo dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, em conformidade com o disposto na Organização Didática do IFSul.

Art. 2º As atividades curriculares são componentes curriculares obrigatórios para obtenção da certificação final e emissão de diploma, conforme previsão do Projeto Pedagógico de Curso.

**CAPÍTULO II
DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS**

Art. 3º As atividades complementares constituem-se componentes curriculares destinados a estimular práticas de estudo independente e a vivência de experiências formativas particularizadas, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno.

Art. 4º As atividades complementares compreendem o conjunto opcional de atividades didático-pedagógicas previstas no Projeto Pedagógico de Curso, cuja natureza vincula-se ao perfil de egresso do Curso.

§ 1º A integralização da carga horária destinada às atividades complementares é resultante do desenvolvimento de variadas atividades selecionadas e desenvolvidas pelo aluno ao longo de todo seu percurso formativo, em conformidade com a tipologia e os respectivos cálculos de cargas horárias parciais previstos neste Regulamento.

§ 2º As Atividades Complementares podem ser desenvolvidas no próprio Instituto Federal Sul-rio-grandense, em outras Instituições de Ensino, ou em programações oficiais promovidas por outras entidades, desde que reconhecidas pelo colegiado/coordenação de curso e dispostas neste Regulamento.

Art. 5º As atividades complementares têm como finalidades:

- I - Possibilitar o aperfeiçoamento humano e profissional, favorecendo a construção de conhecimentos, competências e habilidades que capacitem os estudantes a agirem com lucidez e autonomia, a conjugarem ciência, ética, sociabilidade e alteridade ao longo de sua escolaridade e no exercício da cidadania e da vida profissional;
- II - Favorecer a vivência dos princípios formativos basilares do IF Sul, possibilitando a articulação entre o Projeto Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso;
- III - Oportunizar experiências alternativas de aprendizagem, capacitando os egressos possam vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de construção do conhecimento.
- IV - Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão;
- V - Estimular a prática de estudos transversais independentes;
- VI - Desenvolver habilidades e competências específicas inerentes à prática profissional;
- VII - Permitir ao aluno direcionar seus estudos conforme a sua vocação;
- VIII - Promover a flexibilidade curricular em geral;
- IX - Sedimentar valores previstos no perfil dos egressos.

CAPÍTULO III

DA NATUREZA E CÔMPUTO

Art. 6º. São consideradas atividades complementares para fins de consolidação do itinerário formativo do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental:

- I - Projetos e programas de pesquisa;
- II - Atividades em programas e projetos de extensão;
- III - Participação em eventos técnicos científicos (seminários, semanas acadêmicas, simpósios, conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza);
- IV - Atividades de monitorias em disciplinas de curso;
- V - Aproveitamento de estudos em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos;
- VI - Participação em cursos de curta duração;
- VII - Trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos;
- VIII - Atividades de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês ou comissões de trabalhos e em entidades estudantis como membro de diretoria;
- IX - Intercâmbio acadêmico e visitas técnicas orientadas.

Art. 7º A integralização da carga horária total de atividades complementares no Curso de Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental referencia-se nos seguintes cômputos parciais:

I - LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO DE HORAS POR ATIVIDADE COMPLEMENTAR

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	Carga horária por atividade /	Limite Máximo no Curso	Documento Comprobatório
Participação em projetos e programas de pesquisa	15 horas para cada semestre certificado	30 horas	Atestado de participação emitido pela Instituição e/ou professor coordenador projeto

Atividades em programas e projetos de ensino e ou de extensão	15 horas para cada semestre certificado	30 horas	Atestado de participação emitido pela Instituição e/ou professor coordenador projeto
Participação em eventos técnicos científicos (semanas acadêmicas, seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas e outros da mesma natureza)	Limitado a 10 horas por evento	40 horas	Certificado de participação
Atividades de monitorias em disciplinas de curso	20 horas para cada semestre certificado	40 horas	Atestado emitido pela coordenação do curso
Aproveitamento de estudos em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos	Carga horária total da disciplina	40 horas	Atestado de conclusão da disciplina acompanhado da nota e programa – emitido pela Instituição ofertante
Participação em cursos de curta duração de entidade	05 horas por curso	30 horas	Certificação do Curso e/ou atestado da instituição
Trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos	10 horas por evento	40 horas	Certificado de apresentação de trabalho ou comprovante de publicação/aceite de artigo
Atividades de gestão, tais como participação em órgãos colegiados, em comitês, organização de eventos e ou comissões de trabalhos científicos em entidades estudantis como membro de diretoria;	10 horas por semestre de mandato cumprido	40 horas	Documento emitido pela instituição que comprove a participação
Intercâmbio Acadêmico	Limitado a 30 horas	30 horas	Certificado de Intercâmbio

Visitas Técnicas Orientadas	05 horas por visita	30 horas	Lista de presença do professor responsável pela visita
Estágios curriculares não obrigatórios (extracurriculares)	20 h	50 h	Atestado emitido pelo local do estágio com assinatura do Supervisor Técnico ou cópia do contrato de estágio
Outras atividades não elencadas, mas sujeitas a avaliação pelo Colegiado do Curso.	A definir		

CAPÍTULO IV

DO DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO

Art. 8º As atividades complementares deverão ser cumpridas pelo estudante desde seu ingresso no curso, perfazendo um total de 110 horas, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 9º A integralização das atividades complementares é condição necessária para a colação de grau e deverá ocorrer durante o período em que o estudante estiver regularmente matriculado, excetuando-se eventuais períodos de trancamento.

Art. 10. Cabe ao estudante apresentar, junto à coordenação do curso/área, para fins de avaliação e validação, a comprovação de todas as atividades complementares realizadas mediante a entrega da documentação exigida para cada caso.

Parágrafo único - O estudante deve encaminhar à secretaria do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental a documentação comprobatória, até 30 dias antes do final de cada período letivo cursado, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

Art. 11. A coordenadoria de curso tem a responsabilidade de validar as atividades curriculares comprovadas pelo aluno, em conformidade com os

critérios e cômputos previstos neste Regulamento, ouvido o colegiado/coordenadoria de curso.

§ 1º A análise da documentação comprobatória de atividades complementares desenvolvidas pelo estudante é realizada ao término de cada período letivo, em reunião do colegiado/coordenadoria do curso, culminando em ata contendo a listagem de atividades e cômputos de cargas horárias cumpridas por cada estudante.

§ 2º Após a análise, a documentação comprobatória bem como a planilha de atividades e cargas horárias validadas para cada estudante são encaminhadas pelo coordenador de curso ao setor de Registros Acadêmicos do Câmpus para lançamento e arquivamento.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 12. As atividades complementares cursadas anteriormente ao ingresso no curso são avaliadas, para efeito de aproveitamento, pelo coordenador do curso.

Art.13. Os casos omissos neste regulamento serão deliberados pelo colegiado/coordenadoria do curso.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
Câmpus Pelotas

Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental

REGULAMENTO GERAL DE ESTÁGIO

Fixa normas para as Atividades de Estágio Obrigatório no Curso de **Tecnologia em Saneamento Ambiental** do Câmpus, regido pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pela Resolução nº80/2014 do Conselho Superior do IFSul.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O estágio é ato educativo que integra a proposta do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com o Regulamento de Estágio do IFSul.

Art. 2º O Estágio Obrigatório é considerado exigência do currículo do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental e deve ser cumprido, no período letivo previsto na Matriz Curricular e em conformidade com o previsto no PPC.

Art. 3º O Estágio Obrigatório pode ser desenvolvido em empresas privadas, públicas e organizações não governamentais, denominadas Instituição Concedente.

Art. 4º Para realização do Estágio, o aluno deverá estar regularmente matriculado, frequentando o semestre onde há previsão de sua efetivação e ter o acompanhamento de um orientador e supervisor de estágio.

CAPÍTULO II

DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 5º O Estágio Obrigatório deverá integrar as dimensões teórico-práticas do currículo e articular de forma interdisciplinar os conteúdos das diferentes disciplinas, por meio de procedimentos de observação, diagnóstico,

planejamento de estratégias de intervenção, elaboração de planos e projetos, execução de atividades operacionais, entre outras.

Art. 6º O Estágio Obrigatório tem por objetivos oportunizar ao futuro profissional:

- I - promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- II - proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação;
- III - complementar a formação profissional;
- IV - desencadear ideias e atividades alternativas;
- V - atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- V - desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores, bem como possibilitar ao estudante perceber-se sujeito nas relações sociais e no mundo do trabalho.

CAPÍTULO III

DA ESTRUTURA, DURAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

Art. 7º O Estágio obrigatório poderá ser realizado pelo discente quando este obtiver aprovação em disciplinas cuja carga horária somada seja superior a 1.100 horas. Conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, o estágio deve ter duração mínima de 220 horas, com carga horária semanal de acordo com o regulamento de estágio do IFSul.

Art. 8º Para a organização prévia das atividades de estágio são previstas as seguintes providências:

I – Compete ao aluno:

- Retirar, junto a Coordenação de Serviço de Integração Escola-Empresa (COSIE-E) a Carta de Apresentação à Instituição Concedente, bem como a listagem de documentos a serem fornecidos à instituição acadêmica para a formalização do estágio.
- Apresentar-se à Instituição Concedente pretendida, solicitando autorização

para realizar o estágio;

- Em caso de aceite, recolher os dados da Concedente para elaboração do Termo de Compromisso: Razão Social, Unidade Organizacional, CNPJ, Endereço, Bairro, Cidade, Estado, CEP, Nome do Supervisor de Estágio, Cargo, Telefone e e-mail.

II – Compete ao professor orientador de estágio:

- apresentar o presente Regulamento ao estagiário sob sua orientação;
- verificar a documentação organizada pelo estudante para a formalização do estágio, assinando os documentos necessários;
- elaborar e pactuar com o aluno o Plano de Atividades a ser desenvolvido no estágio, incluindo a especificação da modalidade de avaliação, com a expressão dos respectivos critérios.

Art. 9º São consideradas atividades de estágio, as exercidas nas empresas concedentes que atuam na área de saneamento ambiental, desde que atendidas as competências profissionais previstas no PPC; as atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica desenvolvidas pelo estudante durante o período de curso, poderão ser validadas como estágio obrigatório, desde que estejam inseridos na área ambiental.

Parágrafo único. Cabe ao coordenador do Curso, quando da análise do Plano de Atividades do estágio, avaliar a compatibilidade entre as atividades previstas no Plano e as Competências profissionais previstas no PPC.

CAPÍTULO IV

DA ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 10. A orientação do Estágio é de responsabilidade do(s) professor(es) regentes do estágio, designado pelo Colegiado/Coordenadoria de curso.

Parágrafo Único: O professor responsável pelo Estágio denominar-se-á Professor Orientador.

Art. 11. São atribuições do Professor Orientador:

- I - Organizar junto com o aluno o Plano de Atividades de Estágio e submetê-lo para aprovação da Coordenadoria de Curso;
- II - Assessorar o estagiário na identificação e seleção da bibliografia necessária

ao desenvolvimento da atividade de Estágio;

II - Acompanhar e avaliar o estagiário em todas as etapas de desenvolvimento do seu trabalho, através de encontros periódicos e visitas ao local de Estágio (mínimo uma reunião e ou visita).

IV - Oferecer os subsídios metodológicos e orientar a produção do relatório de estágio.

Art. 12. São atribuições do Supervisor da Instituição/Campo de Estágio:

I - Receber e acompanhar o comparecimento do estagiário nos dias e horários previstos na Instituição/Campo de Estágio;

II - Informar o Professor Orientador acerca do desempenho do estagiário em suas atividades na Instituição/Campo de Estágio;

III – Participar da avaliação das atividades de estágio dos alunos sob sua supervisão.

IV – Elaborar avaliação parcial e final do desempenho do Estagiário.

CAPÍTULO V

DAS RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO

Art. 13. São responsabilidades e atribuições do Estagiário:

I - Desenvolver atividades de estágio de acordo com o Plano de Atividades elaborado e pactuado com o Professor Orientador e aprovado pelo Colegiado / Coordenadoria de Curso;

II - Observar horários e regras estabelecidas, tanto em relação à Instituição Concedente, quanto ao estabelecido no Termo de Compromisso e Regulamento do Estágio Obrigatório;

III - Comprometer-se com a comunidade na qual se insere e com o próprio desenvolvimento pessoal e profissional;

IV - Respeitar, em todos os sentidos, o ambiente de estágio, as pessoas e as responsabilidades assumidas nesse contexto;

V - Manter discrição e postura ética em relação às informações e às ações referentes à participação em atividades da Instituição Concedente;

VI - Registrar sistematicamente as atividades desenvolvidas no campo de estágio, conforme as orientações constantes neste Regulamento;

- VII - Participar das atividades semanais de orientação e aprofundamento técnico e metodológico;
- VIII - Comparecer no local de estágio nos dias e horários previstos, cumprindo rigorosamente o Plano de Atividades;
- IX - Apresentar periodicamente os registros ao Professor Orientador, mantendo-o informado do andamento das atividades;
- X - Zelar pela ética profissional, pelo patrimônio e pelo atendimento à filosofia e objetivos da Instituição Concedente;
- XI - Elaborar os relatórios previstos e cumprir na íntegra o Regulamento Geral de Estágio.

CAPÍTULO VI

DA ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Art. 14. O Relatório de Estágio consiste na síntese descritiva e analítico-reflexiva das experiências desenvolvidas e das aprendizagens consolidadas ao longo das atividades realizadas no Campo de Estágio;

Art. 15. O Relatório de Estágio caracteriza-se como uma produção individual a ser elaborada em conformidade com a estrutura e critérios estabelecidos neste Regulamento.

Art. 16. Constituem itens para a estruturação formal do Relatório de Estágio Obrigatório:

I - Caracterização da Instituição Concedente;

II – Assinatura do supervisor de estágio;

III - Carga horária do estágio;

IV – Descrição das atividades desenvolvidas;

VI – Descrição das dificuldades encontradas, quanto ao relacionamento, conhecimento ou outras que surgirem. Informar caso não houver nenhuma dificuldade;

VII - Conclusões quanto ao aproveitamento do estágio, validade ou não das disciplinas recebidas, interesse da empresa quanto ao trabalho desenvolvido.

Art. 17. O Relatório de Estágio é avaliado segundo os seguintes critérios:

- I – Preenchimento dos itens para a estruturação formal do Relatório de Estágio Obrigatório;
- II – Adequação da linguagem verbal do relato das atividades conforme orientações da Coordenação de Serviço de Integração Escola-Empresa (COSIE-E);
- III – Escrita do Relatório de Estágio Obrigatório de forma clara e coesa;
- IV – Apresentação do formulário devidamente digitados (fonte tamanho 12 em Times New Roman ou Arial, com o texto justificado) ou datilografados.

CAPÍTULO VII

DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 18. A avaliação do Estágio é de responsabilidade do Supervisor de Estágio e de banca examinadora composta por servidor do COSIE-E e pelo Coordenador do Curso.

Art. 19. Na avaliação realizada pelo supervisor de estágio deverá ser atribuído o conceito Ótimo, Muito Bom, Bom, Regular ou Insuficiente para cada um dos seguintes quesitos:

- I - Aprendizado dentro do estágio;
- II - Disciplina;
- III - Segurança na execução do trabalho;
- IV - Relacionamento social;
- V - Interesse pelo trabalho;
- VI - Cooperação;
- VII - Iniciativa própria;
- VIII - Esforço para superar falhas;
- IX - Conhecimentos técnicos;
- X - Pontualidade;
- XI - Produtividade;
- XII - Assiduidade;
- XIII - Qualidade do trabalho;
- XIV - Capacidade de direção e coordenação.

Art. 20. Compete à banca examinadora:

I - Avaliar os relatórios, dando parecer sobre sua aceitabilidade e orientando o estudante quanto às correções a serem feitas;

II - Devolver ao COSIE-E os relatórios avaliados e os que precisarem ser refeitos.

Parágrafo único - A banca examinadora terá, a contar da data da solicitação feita pelo setor responsável por estágios, o prazo de 15 dias úteis para a análise das questões a ela apresentadas e a emissão de parecer conclusivo.

Art. 21. O aluno é considerado aprovado no Estágio se:

I - Não obtiver nenhum conceito Insuficiente na avaliação realizada pelo Supervisor de estágio e

II - Obter aprovação do Relatório de Estágio pela banca examinadora.

Parágrafo único. O estagiário que, na avaliação, obter conceito insuficiente na avaliação de seu supervisor, deverá repetir o Estágio, não cabendo avaliação complementar ou segunda chamada.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 22. Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pela Coordenação do Curso.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS
Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dispõe sobre o regramento operacional do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal Sul-rio-grandense do Câmpus Pelotas.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O presente regulamento normatiza as atividades e os procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental (CSTSA), no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul do Câmpus Pelotas.

Art. 2º O TCC é considerado requisito para a obtenção de certificação final e emissão de diploma.

CAPÍTULO II

DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 3º O trabalho de conclusão de curso (TCC) do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental constitui-se numa atividade curricular vinculada à área de conhecimento e ao perfil de egresso do curso, onde o acadêmico propõe e desenvolve um projeto de pesquisa, visando à aplicação dos conhecimentos teórico-práticos relativos a uma determinada área de atuação.

Art. 4º O TCC consiste na elaboração, pelo acadêmico concluinte, de um trabalho que demonstre sua capacidade para formular, fundamentar e desenvolver um projeto de pesquisa de cunho científico, conforme previsto no

PPC do Curso de modo claro, objetivo, analítico e conclusivo. As atividades propostas na forma de um projeto deverão revelar características de autoria e apresentar um caráter teórico-prático, podendo privilegiar qualquer tipo de processo de investigação científica ou, ainda, constituir-se em parte de um projeto mais amplo.

§ 1º O TCC deverá ser desenvolvido segundo as normas que regem o trabalho e a pesquisa científica, as determinações deste Regulamento e outras regras complementares que venham a ser estabelecidas pelo Colegiado/Coordenação de Curso.

§ 2º O TCC visa a aplicação dos conhecimentos construídos e das experiências adquiridas durante o curso.

§ 3º O TCC consiste numa atividade individual do acadêmico, realizada sob a orientação e avaliação docente.

Art. 5º O TCC tem como objetivos gerais:

I - Estimular a pesquisa, a produção científica e o desenvolvimento pedagógico sobre um determinado tema relacionado a área do curso;

II – Possibilitar a sistematização, aplicação e consolidação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;

III - Permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-científico e pedagógico do acadêmico;

IV - Proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação científica;

V - Aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

CAPÍTULO III

DA MODALIDADE E PROCEDIMENTOS

Art. 6º No Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental, o TCC é desenvolvido na modalidade de Monografia ou Artigo Científico, em conformidade com regras básicas de escrita acadêmico-científica da ABNT, bem como com o Projeto Pedagógico de Curso.

Art. 7º O discente terá 45 horas para realização do TCC, além de 75 horas de acompanhamento através de duas disciplinas (Projeto de Pesquisa e Projeto de

Graduação) do 5º e 6º semestres, totalizando 120 horas de duração.

Seção I

Elaboração do Projeto de Pesquisa

Art. 8º A elaboração do projeto será realizada na disciplina de Projeto de Pesquisa (45h), na qual são apresentadas as diretrizes e normativas contidas neste regulamento.

Parágrafo único – O acadêmico só poderá matricular-se na disciplina de Projeto de Pesquisa se obtiver aprovação em disciplinas cuja carga horária somada seja superior a 1.100h, incluída a disciplina de Metodologia Científica e Tecnológica.

Art. 9º A escolha do tema do projeto e do orientador pelo acadêmico se dará com o auxílio do professor responsável pela disciplina.

Seção II

Da execução do projeto

Art. 10º Estão destinadas 45h para a execução do projeto, além do acompanhamento previsto na disciplina de Projeto de Graduação (30h).

§ 1º O professor responsável pela disciplina de Projeto de Graduação estabelecerá um calendário de reuniões com os acadêmicos a fim de verificar o andamento das atividades.

§ 2º Na hipótese de desistência do orientador em desenvolver o projeto, a justificativa deverá ser entregue, por escrito, ao professor responsável pela disciplina. Caberá ao acadêmico indicar, por escrito, o novo orientador escolhido ao professor responsável pela disciplina.

§ 3º Caso seja o acadêmico o desistente do projeto, este deverá comunicar por escrito o motivo da desistência ao professor responsável pela disciplina, que imediatamente deverá comunicar o professor orientador.

CAPÍTULO IV

DA APRESENTAÇÃO ESCRITA, DA DEFESA E AVALIAÇÃO

Seção I

Da apresentação escrita

Art. 11º A monografia (ou artigo) deverá ser redigida segundo o Guia de Normalização elaborado pela Biblioteca do Câmpus Pelotas – IFSul.

Art. 12º Caso o acadêmico e o orientador optem pela entrega do TCC na forma de artigo, deverá ser entregue, juntamente com o trabalho, as normas da revista pretendida.

Seção II

Da apresentação oral

Art. 13º A data da apresentação oral deverá ser agendada com pelo menos dez (10) dias de antecedência com o professor responsável pela disciplina.

Art. 14º A monografia/artigo deverá ser entregue aos membros da banca examinadora com um mínimo de cinco (5) dias de antecedência da apresentação oral.

Art. 15º Caso julgue(m) conveniente, o(s) componente(s) da banca pode(m) recomendar ao acadêmico que refaça a monografia/artigo antes de submeter-se a apresentação oral. Neste caso, o orientador deverá ser comunicado e será necessário novo agendamento.

Art. 16º A apresentação oral do TCC, de caráter público, é presidida pelo orientador ou co-orientador, sendo composta de três momentos:

I - Apresentação oral do TCC pelo acadêmico;

II - Fechamento do processo de avaliação, com participação exclusiva dos componentes da banca examinadora;

III - Escrita da Ata, preenchimento e assinatura de todos os documentos pertinentes.

§ 1º O tempo de apresentação do TCC pelo acadêmico é de trinta (30) minutos, com tolerância máxima de cinco (5) minutos adicionais.

§ 2º Após a apresentação, cada componente da banca examinadora terá um período máximo de vinte (20) minutos para arguição.

§ 3º Aos acadêmicos com necessidades especiais facultar-se-ão adequações e/ou adaptações na apresentação oral do TCC.

Seção III

Da avaliação

Art. 17º Os critérios de avaliação envolvem:

I - No trabalho escrito – (a) Estruturação do material descritivo; (b) Apresentação gráfica; (c) Conteúdo; (d) Coerência entre objetivos e conclusões; (e) Concisão

e coerência do texto; (f) Pertinência da discussão dos resultados (g) Coerência entre o corpo do trabalho e as conclusões.

II - Na apresentação oral– (h) Segurança quanto ao tema e clareza na exposição do conteúdo; (i) Pertinência das respostas e adequação vocabular; (j) Postura corporal e utilização do tempo.

Art. 18º A nota de cada examinador será obtida pela soma das notas de zero a dez (0 a 10) atribuídas a cada um dos critérios de avaliação. A nota final será a média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores.

Art. 19º Ao final da avaliação, a banca examinadora poderá chegar as seguintes definições:

I – Aprovado, se a nota referente ao trabalho escrito for igual a sete (7);

II – Aprovado vinculado às reformulações, se a nota final for entre seis (6) e nove vírgula nove (9,9).

III – Reprovado, se a nota final for inferior a seis (6).

Art. 20º No caso da situação “aprovado vinculado às reformulações”, o acadêmico deverá entregar a versão final do trabalho, com as recomendações sugeridas pela banca, após o aceite do orientador até a data estipulada ao final da defesa.

Art. 21º A versão final do TCC deverá ser entregue apenas em formato eletrônico (PDF) ao professor responsável pela disciplina que enviará o arquivo à Biblioteca do Câmpus Pelotas.

§ 1º A data de entrega da versão final não poderá ser após o término do período letivo.

§ 2º O TCC somente será considerado concluído e a nota final registrada apenas quando o acadêmico realizar a entrega da versão final na data estipulada.

Art. 22º Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial, o TCC será considerado nulo, tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

CAPÍTULO V

DA COMPOSIÇÃO E ATUAÇÃO DA BANCA

Art. 23º A banca examinadora será constituída por dois componentes, devendo ser profissionais que atuem na área na qual o projeto foi realizado e possuírem no mínimo formação de nível superior.

§ 1º O professor orientador será membro obrigatório da banca examinadora e seu presidente, porém não participa do processo de avaliação.

§ 2º Os componentes da banca examinadora serão escolhidos em comum acordo pelo acadêmico e por seu orientador.

Art. 24º Ao presidente da banca compete lavrar a Ata.

Art. 25º Os membros da banca farão jus a um atestado de participação.

Art. 26º Todos os membros da banca deverão assinar a Ata, observando que todas as ocorrências julgadas pertinentes pela banca estejam devidamente registradas, tais como, atrasos, alteração dos tempos, prazos para a apresentação das correções e das alterações sugeridas, dentre outros.

CAPÍTULO VI

DA ORIENTAÇÃO

Art. 27º São requisitos mínimos para exercer a função de orientador do TCC:

I - Conhecimento no tema em foco;

II - Experiência em pesquisa;

III - Formação em nível de pós-graduação, segundo o art. 66 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20/12/96).

Art. 28º Compete ao professor orientador:

I - Orientar o(s) acadêmico(s) na elaboração do TCC em todas as suas fases, do projeto de pesquisa até a defesa e entrega da versão final da monografia/artigo.

II - Realizar reuniões periódicas de orientação com os acadêmicos e emitir relatório de acompanhamento e avaliações.

III - Participar da banca examinadora na condição de presidente da banca.

IV - Orientar o acadêmico na aplicação de conteúdos e normas técnicas para a elaboração do TCC, conforme as regras deste regulamento, em consonância com a metodologia de pesquisa acadêmico/científica.

V - Efetuar a revisão da monografia/artigo e autorizar a apresentação oral, quando julgar o trabalho habilitado para tal.

VI - Acompanhar as atividades de TCC desenvolvidas em ambientes externos, quando a natureza do estudo assim requisitar.

Art. 29º Compete ao acadêmico:

I – Observar e cumprir a rigor as regras definidas neste regulamento.

II – Atentar aos princípios éticos na condução do projeto de pesquisa, fazendo

uso adequado das fontes de estudo e preservando os contextos e as relações envolvidas no processo investigativo.

Art. 30º O acadêmico poderá contar com um co-orientador, dependendo de suas necessidades e da abrangência do tema escolhido.

§ 1º No caso do orientador escolhido não ser servidor do Câmpus Pelotas, é necessária a indicação de um co-orientador interno.

§ 2º A indicação de coorientação por parte do acadêmico deverá ser avaliada pelo orientador.

Art. 31º É de responsabilidade do orientador verificar, adequar e sustentar as condições necessárias ao desenvolvimento do trabalho, incluindo itens como: local de desenvolvimento do TCC, material permanente e de consumo, deslocamentos, recursos financeiros, etc.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 32º Cabe ao responsável pela disciplina de Projeto de Graduação a elaboração dos documentos relativos a apresentação oral (ficha de avaliação, atestado, ata, entre outros) e o estabelecimento de normas e procedimentos complementares a este regulamento, desde que aprovados em reunião do Colegiado/Coordenação do Curso.

Art.33º O acadêmico que não cumprir os prazos estipulados neste regulamento deverá enviar justificativa por escrito ao colegiado do curso que julgará o mérito da questão.

Art. 34º Os casos não previstos neste regulamento serão resolvidos pelo Colegiado / Coordenadoria de Curso e pelo professor orientador.

Art. 35º Compete a Coordenadoria de Curso definir estratégias de divulgação interna e externa dos projetos desenvolvidos no Curso.