



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-
GRANDENSE
CÂMPUS PASSO FUNDO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Base Legal:

- LDB nº 9394/96
- Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura
 - Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia
- Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação Presencial e a Distância
 - Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais
- Resolução CNE/CES nº 11/2002 (DCN dos Cursos de Engenharia)
 - Portaria nº 4059/2004
 - Resolução CONFEA nº 1010/2005
 - Resolução CNE/CES nº 2/2007
 - Resolução CNE/CES nº 3/2007
 - Resolução CONAES nº 1/2010

SUMÁRIO

1. DENOMINAÇÃO	Error! Bookmark not defined.
2. VIGÊNCIA	Error! Bookmark not defined.
3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	Error! Bookmark not defined.
3.1. Apresentação	Error! Bookmark not defined.
3.2. Justificativa	4
3.3. Objetivos	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	12
8.2 Campo de atuação	12
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	13
9.1 Princípios metodológicos	13
9.2.1 Estágio Supervisionado	14
9.3 Atividades Complementares	15
9.4 Trabalho de Conclusão de Curso	16
9.5. Matriz curricular	17
9.6 Matriz de Disciplinas Eletivas	18
9.7 Matriz de Disciplinas Optativas	19
9.8 Matriz de Pré-requisitos	19
9.10 Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografias (em anexo).	21
9.11 Flexibilidade curricular	21
9.12 Política de formação integral do aluno	23
9.13 Políticas de Apoio ao Estudante	24
9.14 Formas de implementação das Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão	25
10. CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	26
11- PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	28
11.1 Avaliação da aprendizagem dos estudantes	28
11.2 Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso	29
12- FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO	26
13 – RECURSOS HUMANOS	31
13.1 Docentes do curso	31
13.2 - Pessoal Técnico-Administrativo	35

13 – INFRAESTRUTURA	39
13.1 - Instalações e Equipamentos Oferecidos aos Professores e Alunos	42
13.2 – Infraestrutura de Acessibilidade	42
13.3 - Instalações de Laboratórios Específicos à Área do Curso	42
ANEXO Error! Bookmark not defined.	
Anexo 1: Regulamento de Estágio Supervisionado.....	49
Anexo 2: Regulamentos das Atividades Complementares	49
Anexo 3: Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.....	49

1. DENOMINAÇÃO

Curso de Graduação em Engenharia Civil.

2. VIGÊNCIA

O curso de Graduação em Engenharia Civil passará a vigor a partir do primeiro semestre letivo do ano de 2014.

Durante a sua vigência, este projeto será avaliado com periodicidade anual pela instância colegiada competente, 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 de sua primeira vigência, o projeto passou por reavaliação, culminando em alterações que passarão a vigor a partir de 2017.

3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1. APRESENTAÇÃO

O Câmpus Passo Fundo, atendendo as necessidades de sua comunidade regional, no que se refere à oferta de qualificação superior, em instituição pública, apresenta o Curso Superior em Engenharia Civil.

O presente curso busca contribuir para com os arranjos produtivos locais, tendo em vista o alto crescimento da área em que o curso se vincula, permitindo que boa parte dos egressos do ensino médio da rede pública da cidade de Passo Fundo e região tenham uma alternativa viável para sua formação em nível superior.

Desta forma, o Curso Superior de Engenharia Civil, tem como objetivo promover a inserção qualificada de homens e mulheres no mundo do trabalho, tendo como referência a formação para a vida e o trabalho como princípio para construir aprendizagens significativas que aliem saber e fazer de forma crítica e contextualizada, estimulando a investigação, a criatividade, a participação e o diálogo, bem como o respeito à pluralidade de visões e a busca de soluções coletivas.

Os conhecimentos a serem desenvolvidos no curso encontram-se fundados nos princípios técnicos, humanísticos e cidadão, possibilitando uma formação crítica e reflexiva, capacitando a desenvolver novas tecnologias através da identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais,

ambientais e culturais, com visão ética e convergente com as demandas da sociedade. E assim, atuar no setor da construção civil, de forma generalista utilizando os conhecimentos construídos, para a resolução de situações do mundo do trabalho, no que se refere ao desenvolvimento de projetos e execução de obras de construção civil conforme normas técnicas de segurança e de acordo com legislação específica; planejamento, execução e elaboração de orçamento de obras; atuação em estudos e no desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área da engenharia civil; orientação, coordenação e execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em obras de engenharia civil, e demais atribuições legais previstas.

A opção de oferta do Curso em regime anual tem como objetivo proporcionar ao aluno um maior período de tempo para ambientar-se às diferentes particularidades das disciplinas previstas para cada etapa do curso, bem como possibilitar a atuação em projetos de ensino, pesquisa e extensão de forma efetiva, ampliando assim as possibilidades de uma formação integral.

A estrutura curricular contempla disciplinas com conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, além do estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso e das atividades complementares.

As metodologias adotadas assumem um caráter interdisciplinar, onde o conhecimento é compreendido como resultado de uma construção do entrelaçamento entre muitos campos do saber. Tal compreensão se materializa através da efetivação do currículo do através de projetos integradores. Desta forma, conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, atendendo à vocação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem a profissão de forma competente no que se refere a formação técnica comprometida com a inclusão social.

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

3.2. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul) tem uma trajetória histórica de quase um século. Foi criado a partir do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (CEFET – RS) nos termos da lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Conta hoje com 14 câmpus: Bagé, Camaquã, Charqueadas, Passo Fundo, Pelotas, Pelotas

Visconde da Graça, Santana do Livramento, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Venâncio Aires e os novos campi de Gravataí, Jaguarão, Lajeado e Novo Hamburgo.

Ensino público, gratuito e de qualidade são marcas do IFSul, uma autarquia federal detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, disciplinar e didático-pedagógica, com a missão de “implementar processos educativos, públicos e gratuitos, de ensino, pesquisa e extensão, que possibilitem a formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico e que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social” (PPI/IFSul, p. 11).

Esse itinerário começou a ser percorrido no início do século XX, por meio de ações da diretoria da Bibliotheca Pública Pelotense, passando desde a fundação da Escola de Artes e Offícios.

Neste contexto, em 2005, a cidade de Passo Fundo - cidade pólo da região norte do estado do Rio Grande do Sul - foi contemplada com uma Unidade de Ensino do CEFET – RS, numa ação do Ministério da Educação no programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, desenvolvido pela SETEC.

Inicialmente, o Câmpus Passo Fundo contava com dois cursos de Ensino Técnico na forma subsequente e um curso superior em tecnologia, posteriormente, no ano de 2010 foi criado o Curso Técnico em Edificações.

Desta forma, na perspectiva de dar materialidade a missão dos institutos federais, busca nos arranjos produtivos locais e regionais caminhos para ampliação das suas ofertas formativas, surgindo então uma nova demanda de curso superior na área da construção civil.

Tal demanda é resultado do fortalecimento desta área na região de Passo Fundo, onde a construção civil está em plena ascensão, com um significativo número de edificações finalizadas ou sendo construídas, além de que nesta região estão localizadas grandes empresas produtoras de estruturas que abastecem o mercado nacional e internacional.

Na perspectiva de contribuir para que tal demanda fosse suprida, o câmpus Passo Fundo iniciou a sua caminhada na formação de trabalhadores para a construção civil por meio de um curso de formação inicial e continuada integrado ao ensino fundamental na modalidade de EJA. Este curso teve início no ano de 2010 e ofertou 120 vagas. Esta modalidade de ensino teve como objetivo desenvolver competências profissionais que permitissem a correta utilização e aplicação das técnicas e funções específicas da construção civil, para a qualificação do processo produtivo, da pessoa

humana e da sociedade. No caso do Câmpus Passo Fundo, o curso teve como foco a formação de pedreiros, carpinteiros, ferreiros armadores e assentadores cerâmicos.

No ano de 2010, também no intuito de contribuir com as demandas por profissionais na área da construção civil, o Campus Passo Fundo propôs um Curso Técnico em Edificações, na forma subsequente ao Ensino Médio. Este curso, com duração de 1.200 horas tem como objetivo a formação de um profissional capaz de atuar na administração e gerenciamento de um canteiro de obra, bem como na fiscalização e execução de construções civis dentro de sua habilitação legal.

O Curso Técnico em Edificações do IFSUL – Câmpus Passo Fundo é o único curso técnico de formação profissional na área da a construção civil oferecido por Instituição Federal de Ensino na região de Passo Fundo, permitindo o acesso das camadas sociais menos favorecidas.

Os cursos até o momento ofertados proporcionaram uma maior integração e visibilidade do Instituto para com a comunidade e desta forma foi possível identificar outras demandas entre as quais se destaca a necessidade de cursos superiores na área da construção civil.

Esta procura é consequência de um mercado que necessita de profissionais com uma formação capaz de habilitá-los para trabalhar com as diferentes tecnologias e inovações relacionadas a este setor.

Segundo reportagem da Revista Época¹, vinculada em setembro de 2011, o déficit de engenheiros no país chegava a 20.000 por ano no período em que os dados foram apresentados. Além disso, a referida reportagem destacava o fato de o Brasil estar em desvantagem com relação a outros países emergentes quando se considera a formação desses profissionais, pois enquanto aqui se forma um engenheiro a cada 50 pessoas que concluem o curso superior, na Coréia do Sul, esse número é de um engenheiro para quatro graduados e no México a relação é de um engenheiro para 20 graduados. Em números absolutos, o Brasil, que forma uma média de 40 mil

¹ Apagão de talentos: a falta de engenheiros” (Revista Época Negócios, setembro de 2011, disponível em: <http://colunas.revistaepocanegocios.globo.com/prazodevalidade/2011/09/09/apagao-de-talentos-afalta-de-engenheiros/>).

profissionais por ano, também perde para outros emergentes como a Índia, com 220 mil e a China com 650 mil engenheiros formados por ano.

O setor da construção civil é um segmento fundamental porque além de alavancar a economia regional nos últimos anos, também é responsável pelo crescimento do aumento do emprego formal no município e região.

Salienta-se que a cidade de Passo Fundo é um importante polo dentro do Estado do Rio Grande do Sul e, juntamente com Santa Maria e Caxias do Sul, foi classificada como capital regional B por um estudo do IBGE realizado em 2007, que identificou as Regiões de Influências das Cidades. Isso significa que Passo Fundo representa uma influência significativa na região onde está localizada, baseada na presença de órgãos do executivo, do judiciário, de grandes empresas e na oferta de ensino superior, serviços de saúde e domínios de internet para toda a região, sendo inferior apenas à influência que capital do Estado, Porto Alegre, exerce na região que está localizada.

Com o crescimento do setor da construção na região de Passo Fundo o interesse pela carreira de engenheiro civil aumentou significativamente, porém não há cursos de engenharia civil ofertados por instituições públicas na região. Esse cenário acaba por diminuir as oportunidades de acesso aos estudos para muitas pessoas que se identificam com a área da construção civil além de agravar a questão da falta de profissionais. Sendo assim, além de colaborar para a qualificação do desenvolvimento da construção civil da região, este novo curso permitirá que os estudantes da cidade de Passo Fundo, bem como das cidades vizinhas, tenham uma alternativa viável e de qualidade para sua formação profissional.

Além da trajetória do Câmpus Passo Fundo em cursos na área da construção civil, já apresentada anteriormente, outro fator se soma à justificativa da viabilidade de um curso superior na área. O Estado do Rio Grande do Sul possui 5 cursos de Engenharia Civil ofertados por Instituições de Ensino Federais, porém nenhuma delas localiza-se na região norte do Estado. Entre as mais próximas da região estão a Universidade Federal de Santa Maria, distante cerca de 272 km, e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul localizada na Cidade de Porto Alegre, distante 292 km de Passo Fundo. Na região, somente instituições privadas ofertam cursos superiores

na área e em uma delas o curso de engenharia civil teve a segunda maior relação candidato/vaga no último processo seletivo.

A comunidade de Passo Fundo também se manifestou pelo interesse na oferta do ensino de graduação em Engenharia Civil, destacando a importância da construção civil no cenário regional e nacional e a necessidade de verticalização de ensino no IFSul – Câmpus Passo Fundo, através da Moção de Apoio Nº02/2011 da Câmara Municipal de Vereadores de Passo Fundo, ressaltando o potencial e a excelência no ensino do IFSul.

Esses dados reforçam a existência da demanda e procura por formação na área e, dessa forma, ratificam a necessidade de ampliar as alternativas de formação, inclusive para o público que busca um curso de engenharia civil, mas que não tem condições financeiras de cursar uma Universidade privada.

Diante do contexto acima descrito o curso assumirá como compromisso a promoção formativa dos indivíduos, de modo que o egresso possa viabilizar caminhos coletivos que revertam os processos de exclusão histórico e socialmente construídos. Desta forma, propiciar a compreensão do papel social que o homem exerce vivendo em sociedade, enquanto sujeito de relações com o mundo e promotor de transformações. Compreende-se, assim que o conhecimento teórico deve ser o articulador de movimentos reflexivos sobre a realidade, possibilitando a construção de significados promotores de práticas inovadoras, na perspectiva de inserção qualificada no mundo do trabalho.

3.3. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Formar engenheiros civis generalistas capacitados para atender às demandas de sua área de atuação, numa visão humanista, crítica e reflexiva, bem como, capazes de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a atuação criativa e inovadora na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, a fim de se inserir de forma competente no mundo do trabalho.

Objetivos Específicos:

- Promover formação básica, profissionalizante e específica para o exercício com competência as habilidades gerais eminentes da área da Engenharia Civil;
- Promover conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais inerentes a Engenharia Civil;
- Propiciar atividades em que o educando possa projetar e construir experimentos e interpretar resultados na área da Engenharia Civil;
- Desenvolver processos eficientes de comunicação oral, escrita e gráfica;
- Compreender e desenvolver princípios que favoreçam o trabalho em equipe, com respeito às diferenças e a dignidade humana;
- Compreender e aplicar os princípios da ética no exercício profissional;
- Reconhecer a importância da avaliação de impactos ambientais e sociais decorrentes do trabalho do Engenheiro Civil;
- Analisar viabilidade econômica e social de projetos de Engenharia Civil;
- Assumir postura de permanente busca de atualização.
- Promover a integração efetiva entre o aluno do IFSul e a sociedade.

4. PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no Curso de Graduação em Engenharia Civil, os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente.

O processo seletivo para ingresso no Curso dar-se-á exclusivamente pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC.

5. REGIME DE MATRÍCULA

Regime do Curso	Anual
Regime de Matrícula	Por disciplina
Turno de Oferta	Diurno
Número de vagas	40 Vagas
Regime de Ingresso	Anual

6. DURAÇÃO

Duração do Curso	5 (cinco) anos
------------------	----------------

Prazo máximo de integralização	10 (dez) anos
Carga horária em disciplinas obrigatórias	3.570 h
Carga horária em disciplinas eletivas	180 h
Estágio Supervisionado	180 h
Atividades Complementares	100 h
Trabalho de Conclusão de Curso	120 h
Carga horária total mínima do Curso (CH disciplinas obrigatórias + CH disciplinas eletivas + atividades complementares + estágio supervisionado + TCC)	4.150 h
Carga horária total do curso	4.150 h

Observação: Será permitido, ao aluno, participar de estágio não obrigatório, conforme previsto no regulamento de estágio do IFSul.

7. TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do curso, incluindo atividades complementares e estágio, o aluno receberá o diploma de Engenheiro Civil.

8. PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

8.1. PERFIL PROFISSIONAL

Pretende-se que o profissional egresso do curso proposto tenha construído um perfil profissional, generalista capaz de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais ao desenvolvimento do setor da construção civil como um todo. No que tange ao desenvolvimento de projetos e serviços de engenharia, pretende-se que o egresso esteja apto a atuar em atividades de planejamento, elaboração, coordenação e supervisão. Além disso, o profissional deve estar preparado para identificar, formular e resolver problemas de engenharia, bem como atuar na área de pesquisas e desenvolvimento de sistemas, produtos e processos. Por fim, o egresso deve conhecer suas responsabilidades sociais e profissionais e a importância da engenharia no contexto social e ambiental e ter capacidade para relacionar-se e comunicar-se de forma eficiente.

8.1.1 Competência Profissional

O curso deverá formar o engenheiro dotado de conhecimentos requeridos para o exercício profissional, com as seguintes competências e habilidades gerais da área da construção civil, conforme RESOLUÇÃO CNE/CES 11/2002:

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

8.2. CAMPO DE ATUAÇÃO

O Engenheiro Civil atua em órgãos públicos e empresas de construção civil nas obras de infraestrutura: de barragens, de transportes e de saneamento; em empresas de construção de obras ambientais e hidráulicas; em empresas e escritórios de edificações residenciais; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

9.1 PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

Em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais para a oferta de Cursos de Engenharia, o processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso de Graduação em Engenharia Civil 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 Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos Cursos de Graduação do IFSul, profundamente comprometidos com a inclusão social, por meio da verticalização do ensino, visando a inserção qualificada dos egressos no mundo do trabalho e ao exercício pleno da cidadania.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem os princípios metodológicos da interdisciplinaridade, que tem como ponto de articulação entre as áreas do conhecimento a relação entre teoria e prática, a análise e problematização de situações contextualizadas que se referenciam ao curso. Tais práticas pedagógicas também assumem abrangência nas atividades complementares de participação em eventos acadêmicos, monitorias, adesão às disciplinas optativas, em atividades de laboratórios que propiciam a conjugação dos saberes teóricos e práticos, princípios destacados no Projeto Pedagógico Institucional e nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, artigo quinto, parágrafo segundo,

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. (BRASIL, 2002. Resolução CNE/CES 11/2002, p. 2).

Na estrutura curricular estão previstas disciplinas Projeto Integrado I e II cujo objetivo é desenvolver projetos que integrem conhecimentos de diferentes áreas e incentivem a participação do aluno em atividade de iniciação científica e pesquisa.

9.2 - PRÁTICA PROFISSIONAL

Com a finalidade de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática nos processos de ensino e de aprendizagem, o Curso privilegia metodologias que possibilitam a análise e resolução de situações problema concretos a partir das teorias trabalhadas em todas as disciplinas e da realização de experimentos nos laboratórios de química e física, bem como nos laboratórios de áreas específicas da construção civil. Tomando assim, como objeto de estudo os fatos e fenômenos do contexto de atuação do engenheiro e traduzindo curricularmente como dimensão metodológica intrínseca ao tratamento de todo e qualquer conteúdo curricular, independente da sua natureza pedagógico ou técnico-científico, desde o início do curso.

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 do Engenheiro Civil.

9.2.1 - Estágio 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 de Graduação em Engenharia Civil contempla o estágio obrigatório supervisionado integrando a 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 concepções demandam o desenvolvimento de:

- o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente acadêmico, inclusive as que se referirem às experiências profissionalizantes julgadas relevantes para a área de formação considerada;

- a flexibilidade e a particularização dos itinerários formativos, contemplando interesses, experiências profissionais, habilidades e competências próprias a cada aluno;
- a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão e em práticas típicas dos cenários de atuação profissional.
- o favorecimento do relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais no contexto regional em que se insere a Instituição;
- a possibilidade de articulação e interação entre os diferentes contextos de atuação numa perspectiva de ampliar a formação de postura profissional interdisciplinar.

O Estágio Supervisionado terá duração mínima de 180 horas, podendo ser realizado a partir do 4^o (quarto) período letivo.

A modalidade operacional do Estágio Supervisionado no Curso de Graduação em Engenharia Civil encontra-se descrita no Regulamento de Estágio do Curso de Graduação em Engenharia Civil², que segue as normativas definidas pelo Regulamento dos Estágios Curriculares Supervisionados para os Cursos do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), conforme Regulamento de Estágio aprovado pelo Conselho Superior³.

9.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O Curso de Graduação em Engenharia Engenharia Civil prevê o aproveitamento de experiências extracurriculares como Atividades Complementares com o objetivo de ampliar o acesso ao conhecimento, bem como contribuir para com a inserção social, cultural e profissional em áreas afins ao curso que estimulem a pesquisa, extensão e inovação.

As Atividades Complementares, como modalidades de enriquecimento da qualificação acadêmica e profissional dos estudantes, objetivam promover a flexibilização curricular, permitindo a articulação entre teoria e prática e estimular a

² Anexo 1

³ Resolução CONSUP/ IFSul 80/2014

educação continuada dos egressos do Curso, conforme estabelecido na organização didática do IFSul.

Cumprindo com a função de enriquecer o processo de ensino-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 presente Projeto Pedagógico de Curso.

A modalidade operacional adotada para a oferta de Atividades Complementares no Curso de Graduação em Engenharia Civil encontra-se descrita no seu Regulamento de Atividades Complementares⁴.

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 uma monografia dentro das áreas de conhecimento de atuação do Engenheiro Civil, de acordo com a opção do aluno, como forma de propiciar aos discentes as condições necessárias para a elaboração de um estudo teórico-prático, dentro das normas técnicas que caracterizam a pesquisa científica. O TCC tem como objetivos:

- propiciar aos estudantes a ocasião de demonstrar o conhecimento adquirido, o aprofundamento temático e o aprimoramento da capacidade de interpretação e de crítica;
- oportunizar ao estudante a possibilidade de vivenciar na prática o contexto do trabalho na área de Engenharia Civil e de adquirir experiência no processo de iniciação científica;
- oportunizar aos estudantes a experiência de desenvolver, apresentar e defender seus projetos sob a égide da lei de inovação de produtos e processos e da defesa da propriedade intelectual.
- aprofundar os conhecimentos em uma ou mais áreas relacionadas ao curso.

⁴ Anexo 2

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 de Curso (Anexo 3).

9.5. MATRIZ CURRICULAR

						MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE		A PARTIR DE: 2017/1		
		Curso de Graduação em Engenharia Civil								
		MATRIZ CURRICULAR Nº								
		CÓDIGO	DISCIPLINAS	N1	N2	N3	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA ANUAL	HORA RELÓGIO	
ANOS	I ANO	PF.EC.001	Desenho Técnico Aplicado à Engenharia Civil	X			5	200	150	
		PF.EC.51	Física I	X			3	120	90	
		PF.EC.52	Calculo diferencial e integral I	X			5	200	150	
		PF.EC.53	Álgebra linear e Geometria analítica	X			2	80	60	
		PF.EC.004	Materiais e Componentes de Construção		X		3	120	90	
		PF.EC.54	Mecânica das Estruturas I	X			3	120	90	
		PF.EC.55	Fundamentos de Química	X			2	80	60	
		PF.EC.56	Fundamentos das Ciências Humanas	X			2	80	60	
			Subtotal					25	1000	750
	II ANO	PF.EC.57	Física II	X			2	80	60	
		PF.EC.049	Programação Aplicada à Engenharia Civil		X		3	120	90	
		PF.EC.050	Informática Básica e CAD	X			2	80	60	
		PF.EC.58	Cálculo diferencial e integral II	X			5	200	150	
		PF.EC.012	Mecânica dos Fluidos para Engenharia Civil		X		2	80	60	
		PF.EC.013	Mecânica dos Solos			X	3	120	90	
		PF.EC.015	Projeto Arquitetônico			X	3	120	90	
		PF.EC.016	Resistência dos Materiais			X	3	120	90	
		PF.EC.024	Português Aplicado	X			2	80	60	
			Subtotal					25	1000	750
	III ANO	PF.EC.59	Cálculo Numérico Aplicado à Engenharia Civil		X		3	120	90	
		PF.EC.60	Engenharia Hidráulica e Hidrologia		X		3	120	90	
		PF.EC.61	Mecânica das Estruturas II			X	5	200	150	
		PF.EC.022	Meio Ambiente	X			2	80	60	
		PF.EC.62	Instalações Prediais Elétricas			X	3	120	90	
PF.EC.63		Probabilidade e estatística	X			2	80	60		
PF.EC.025		Projeto Integrado I			X	2	80	60		
PF.EC.006		Processos Construtivos I			X	2	80	60		
PF.EC.64		Topografia		X		3	120	90		

		Subtotal			25	10000	750
IV ANO		Disciplinas Eletivas		X	6	240	180
	PF.EC.027	Engenharia de Tráfego	X		2	80	60
	PF.EC.028	Estruturas de Concreto Armado		X	5	200	150
	PF.EC.029	Fundações e Escavações		X	2	80	60
	PF.EC.031	Instalações Prediais Hidrossanitárias		X	3	120	90
	PF.EC.65	Práticas Construtivas		X	3	120	90
	PF.EC.66	Segurança do Trabalho	X		2	80	60
	PF.EC.014	Processos Construtivos II		X	2	80	60
		Subtotal			25	1000	750
V ANO	PF.EC.067	Estruturas de Aço e Madeira		X	3	120	90
	PF.EC.035	Infraestrutura de Transportes		X	3	120	90
	PF.EC.036	Obras de Terra e Enrocamento		X	2	80	60
	PF.EC.037	Pavimentação		X	2	80	60
	PF.EC.068	Projeto Integrado II		X	3	120	90
	PF.EC.039	Saneamento Básico e Ambiental		X	5	200	150
	PF.EC.020	Gerenciamento e Orçamento de Obras		X	5	200	150
	PF.EC.069	Patologia e Manutenção Predial		X	2	80	60
		Subtotal			25	1000	750
		CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS			125	5000	3750
		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO				160	120
		ATIVIDADES COMPLEMENTARES				133	100
		ESTÁGIO CURRICULAR			6	240	180
		CARGA HORÁRIA MÍNIMA TOTAL DO CURSO				5533	4150
		CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO				5533	4150

- HORA AULA = 45 MINUTOS.
- DESENVOLVIMENTO DE CADA ANO EM 40 SEMANAS.
- Observação: As cargas horárias de A, B, C, D e E podem ser contabilizadas dentro da carga horária mínima estabelecida pelas DCN.
- Ao lado de cada disciplina deverá ser marcada a prevalência de subordinação aos Núcleos formativos previstos no Art.7 da Res. CNE/CES nº 11/2002, a saber:
 - Núcleo de Conteúdos Básicos-NCB - (N1) – cerca de 30% da CH mínima
 - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) - (N2) – cerca de 15% da CH mínima
 - Núcleo de Conteúdos Específicos (NCE) - (N3)

9.6 MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS

MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS			
Curso de Graduação em Engenharia Civil			Câmpus Passo Fundo
Código	Disciplina	HORA AULA SEMANAL	HORA RELÓGIO ANUAL
PF.EC.70	Conforto ambiental	3	90
PF.EC.71	Obras de contenção	3	90
PF.EC.72	Inglês Básico I	3	90
PF.EC.73	Inglês Básico II	3	90
PF.EC.74	Leitura e Interpretação em Língua Inglesa	3	90
PF.EC.045	Introdução ao método dos elementos finitos	3	90
PF.EC.75	Estruturas de Concreto Protendido	3	90
PF.EC.76	Tópicos Especiais I	3	90
PF.EC.77	Tópicos Especiais II	3	90
PF.EC.78	Urbanismo	3	90
PF.EC.79	Alvenaria Estrutural	3	90

PF.EC.xx	Oficina de leitura e redação científica	1	30
PF.EC.xx	Gestão de Pessoas no Trabalho	3	90

9.7 MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS

MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			
Curso de Graduação em Engenharia Civil			Câmpus Passo Fundo
Código	Disciplina	HORA AULA SEMANAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
LIBRAS.002	LIBRAS	2	60
PF.EC.OXX	Direitos humanos, ética e cidadania	2	60

9.8 MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE		Curso de Graduação em Engenharia Civil		A PARTIR DE 2019/01	
		MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS		Câmpus Passo Fundo	
SEMESTRES / ANO		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	PRIMEIRO ANO				
SEGUNDO ANO	PF.EC.57	Física II	PF.EC.51	Física I	
	PF.EC.050	Informática Básica e CAD	PF.EC.001	Desenho técnico Aplicado à Engenharia Civil	
	PF.EC.58	Cálculo Diferencial e Integral II	PF.EC.52	Cálculo Diferencial e Integral I	
	PF.EC.015	Projeto Arquitetônico	PF.EC.001	Desenho técnico Aplicado à Engenharia Civil	
	PF.EC.016	Resistência dos Materiais	PF.EC.54	Mecânica das Estruturas I	
TERCEIRO ANO	PF.EC.59	Cálculo Numérico Aplicado à Engenharia Civil	PF.EC.049	Programação aplicada à Engenharia Civil	
			PF.EC.053	Álgebra Linear e Geometria Analítica	
			PF.EC.52	Cálculo Diferencial e Integral I	
	PF.EC.60	Engenharia Hidráulica e Hidrologia	PF.EC.012	Mecânica dos Fluidos para Engenharia Civil	
	PF.EC.61	Mecânica das Estruturas II	PF.EC.54	Mecânica das Estruturas I	

		PF.EC.62	Instalações Prediais Elétricas	PF.EC.015	Projeto Arquitetônico
				PF.EC.050	Informática básica e CAD
				PF.EC.57	Física II
		PF.EC.025	Projeto Integrado I	PF.EC.024	Português Aplicado
				PF.EC.004	Materiais e Componentes de Construção
				PF.EC.015	Projeto Arquitetônico
	PF.EC.006	Processos Construtivos I	PF.EC.013	Mecânica dos Solos	
	PF.EC.64	Topografia	PF.EC.004	Materiais e componentes de Construção	
			PF.EC.52	Cálculo Diferencial e Integral I	
			PF.EC.050	Informática Basica e CAD	
	QUARTO ANO		PF.EC.027	Engenharia de tráfego	PF.EC.063
		PF.EC.028	Estruturas de concreto armado	PF.EC.016	Resistência dos Materiais
				PF.EC.061	Mecânica das estruturas II
PF.EC.029		Fundações e escavações	PF.EC.013	Mecânica dos Solos	
			PF.EC.64	Topografia	
			PF.EC.61	Mecânica das Estruturas II	
PF.EC.031		Instalações Prediais Hidrossanitárias	PF.EC.015	Projeto Arquitetônico	
		PF.EC.060	Engenharia Hidráulica e Hidrologia		
	PF.EC.65	Práticas Construtivas	PF.EC.006	Processos Construtivos I	
	PF.EC.014	Processos Construtivos II	PF.EC.006	Processos Construtivos I	
QUINTO ANO		PF.EC.67	Estruturas de Aço e Madeira	PF.EC.016	Resistência dos Materiais
				PF.EC.61	Mecânica das estruturas II
	PF.EC.035	Infraestrutura de Transportes	PF.EC.027	Engenharia de tráfego	
			PF.EC.029	Fundações e escavações	
	PF.EC.036	Obras de terra e enrocamento	PF.EC.013	Mecânica dos Solos	
	PF.EC.037	Pavimentação	PF.EC.029	Fundações e Escavações	
			PF.EC.027	Engenharia de tráfego	
			PF.EC.025	Projeto Integrado I	
	PF.EC.68	Projeto Integrado II	PF.EC.028	Estruturas de concreto armado	
			PF.EC.029	Fundações e Escavações	
			PF.EC.014	Processos Construtivos II	
			PF.EC.062	Instalações Prediais Elétricas	
			PF.EC.031	Instalações prediais Hidrossanitárias	
	PF.EC.039	Saneamento Básico e Ambiental	PF.EC.55	Fundamentos de Química	
			PF.EC.060	Engenharia Hidráulica e Hidrologia	
			PF.EC.022	Meio Ambiente	
		PF.EC.020	Gerenciamento e orçamento de obras	PF.EC.014	Processos Construtivos II
			PF.EC.62	Instalações Prediais Elétricas	
			PF.EC.031	Instalações prediais Hidrossanitárias	
PF.EC.69	Patologia e Manutenção Predial	PF.EC.55	Fundamentos de Química		
		PF.EC.028	Estruturas de concreto armado		
		PF.EC.029	Fundações e Escavações		
		PF.EC.014	Processos Construtivos II		
	TCC	PF.EC.024	Português Aplicado		
		PF.EC.025	Projeto Integrado I		
ELET IVAS	PF.EC.70	Conforto Ambiental	PF.EC.015	Projeto Arquitetônico	
			PF.EC.006	Processos Construtivos I	
	PF.EC.71	Obras de contenção	PF.EC.013	Mecânica dos Solos	

		PF.EC.73	Inglês Básico II	PF.EC.72	Inglês Básico I
		PF.EC.74	Leitura e Interpretação de Língua Inglesa	PF.EC.73	Inglês básico II
		PF.EC.045	Introdução aos métodos dos elementos finitos	PF.EC.61	Mecânica das estruturas II
		PF.EC.75	Estruturas de concreto protendido	PF.EC.61	Mecânica das estruturas II
				PF.EC.016	Resistência dos Materiais
		PF.EC.78	Urbanismo	PF.EC.015	Projeto Arquitetônico
				PF.EC.050	Informática Básica e CAD
		PF.EC.79	Alvenaria Estrutural	PF.EC.61	Mecânica das estruturas II
				PF.EC.016	Resistência dos Materiais

9.9 MATRIZ DE DISCIPLINAS EQUIVALENTES (QUANDO FOR O CASO)

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA / SUBSTITUIÇÃO									
CAMPUS Passo Fundo									
NOME DO CURSO					NOME DO CURSO				
MATRIZ	Nº/VIGÊNCIA			SENTIDO DA SUBSTITUIÇÃO	MATRIZ				Nº/VIGÊNCIA
NOME DO COMPONENTE	CÓDIGO	PERÍODO LETIVO	CH		CH	PERÍODO LETIVO	CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE	
Física I	PF.EC.51	1	3		2	1	PF.EC.002	Física Aplicada à Engenharia Civil I	
Calculo diferencial e integral I	PF.EC.52	1	5						
Álgebra linear e Geometria analítica	PF.EC.53	1	2		7	1	PF.EC.003	Matemática I	
Fundamentos de Química	PF.EC.55	1	2		1	1	PF.EC.007	Fundamentos de Química Aplicados à Engenharia Civil	
Mecânica das Estruturas I	PF.EC.54	1	3		3	1	PF.EC.005	Mecânica vetorial Aplicada à Engenharia Civil	
Topografia	PF.EC.64	3	3		2	1	PF.EC.008	Topografia	
Física II	PF.EC.57	2	2		2	1	PF.EC.009	Física Aplicada À Engenharia Civil II	
Programação Aplicada à Engenharia Civil	PF.EC.049	2	3		5	1	PF.EC.010	Informática e Programação Aplicada à Engenharia Civil	
Informática Básica e CAD	PF.EC.050	2	2						
Cálculo diferencial e integral II	PF.EC.58	2	5				PF.EC.011	Matemática II	
Probabilidade e estatística	PF.EC.63	3	2		5	2			
Cálculo numérico Aplicado à engenharia civil	PF.EC.59	3	3		2	3	PF.EC.017	Cálculo numérico Aplicado à engenharia civil	
Fundamentos das Ciências humanas					2	3	PF.EC.018	Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia Civil	
	PF.EC.56	1	3		1	3	PF.EC.026	Relações Humanas	
Mecânica das Estruturas II	PF.EC.61	3	5		5	3	PF.EC.021	Mecânica das Estruturas	
		5	5		5				
	PF.EC.020					3	PF.EC.020	Gerenciamento e Orçamento de obras	

Gerenciamento e Orçamento de obras					3	PF.EC.018	Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia Civil
------------------------------------	--	--	--	--	---	-----------	---

9.10 DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIAS. (EM ANEXO)

9.11 FLEXIBILIDADE CURRICULAR

O Curso de Graduação em Engenharia Civil respeita o princípio da flexibilização preconizado na legislação educacional, 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 em atividades complementares, disciplinas eletivas e/ou optativas, programas de pesquisa e de extensão, atividades de iniciação à pesquisa, estágios não obrigatórios, tutorias acadêmicas, oferta de componentes curriculares na modalidade EaD. Dentre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais e culturais que poderão ser construídas ao longo do curso, com relevância formativa, como: participação em eventos técnicos científicos (seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza); monitorias em disciplinas de curso; aproveitamento em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos; participação em cursos de curta duração; trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos.

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.

Tem como embasamento legal a legislação educacional vigente e a Organização Didática do IFSul.

9.12 POLÍTICA DE FORMAÇÃO INTEGRAL DO ALUNO

O curso tem como intenção formar sujeitos capazes de exercerem com competência sua condição de cidadão construtor de saberes significativos para si e para a sociedade. Nesse sentido, se faz necessário uma compreensão de que o conhecimento não se dá de forma fragmentada e sim no entrelaçamento entre as diferentes ciências. Diante dessa compreensão, a organização curricular do curso assumirá uma postura interdisciplinar, possibilitando assim, que os elementos constitutivos da formação integral do aluno sejam partes integrantes do currículo de todas as disciplinas.

A postura interdisciplinar referida se materializa através de ações que favorecem a formação integral do aluno, como: Desenvolvimento de Projetos Interdisciplinares através da metodologia de aprendizagem centrada no aluno, que favorece a sua formação integral no que se refere a atividades relacionadas aos aspectos intelectual, reflexão crítica, aulas democráticas e que motivam o diálogo, pesquisas, leitura, análise, interpretação, trabalhos de equipe, projetos, seminários orientados a partir de questões do cotidiano, visitas às empresas, Ongs. Essas ações buscam também trabalhar valores morais e as relações sociais, criatividade, flexibilidade, respeito, confiança, amizade, responsabilidade, dedicação, conscientização, liderança e clareza de ideias.

Também são realizadas ações relacionadas ao aspecto afetivo-emocional, como: orientações permanentes sobre direitos e deveres do aluno como cidadão; aconselhamento em sala de aula.

O curso também conta com ações semestrais dos núcleos de apoio do Câmpus: NUGAI, NAPNE e NEABI, que atuam como articuladores de questões sobre sustentabilidade ambiental, inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência e questões inclusivas que tratam das questões étnico-raciais e indígenas. Dessa formam o currículo do curso encontra-se entrelaçado constitutivamente com os seguintes princípios balizadores da formação integral do aluno:

- ética;
- raciocínio lógico;

- redação de documentos técnicos;
- atenção a normas técnicas e de segurança;
- capacidade de trabalhar em equipes, com iniciativa, criatividade e sociabilidade;
- estímulo à capacidade de trabalho de forma autônoma e empreendedora;
- integração com o mundo de trabalho.

9.13 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);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Monitoria;
- Projetos de apoio à participação em eventos;

No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:

- Aulas de reforço;
- Monitorias;
- Grupos de estudo;
- Atendimento biopsicossocial e pedagógico;
- Oficinas especiais para complementação de estudos;

9.14 FORMAS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A partir das referências estabelecidas no PPI do IFSul, o Curso de Engenharia Civil propõe-se a desenvolver suas atividades, sob a perspectiva da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação de um cidadão, imbuído de valores éticos, que, com sua competência técnica, atue positivamente no contexto

social. Efetivamente, na consecução de seu currículo, teoria e prática são dimensões indissociáveis para a educação integral, pois o princípio educativo subjacente Ensino, quanto à Pesquisa e a Extensão não admitem a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais, para construir, por sua vez, base sólida para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos.

Portanto, nessa perspectiva, o curso desenvolverá:

- a pesquisa como prática pedagógica integrada à extensão, atendendo às novas demandas da sociedade contemporânea, que exigem uma formação articulada com a máxima organicidade, competência científica e técnica, inserção política e postura ética.
- priorizar um modelo que integre diversas áreas do conhecimento e diversos níveis de ensino do curso;
- fortalecer a produção e socialização do conhecimento científico, tecnológico e da responsabilidade ambiental, contribuindo para o desenvolvimento local e regional, ao vincular as soluções para problemas reais com o conhecimento acadêmico.
- possibilitar o desenvolvimento do espírito crítico e a criatividade, estimular a curiosidade investigativa, incentivar a participação em eventos que permitam maior troca de informações entre aluno, professor e sociedade.
- realizar projetos de pesquisa e extensão que permitam a preservação ambiental e o desenvolvimento social como imprescindíveis à consolidação de novas tecnologias, priorizando uma abordagem transdisciplinar dos temas propostos.
- desenvolver pesquisa que promova a introdução de novidades tecnológicas ou aperfeiçoamento do ambiente produtivo, social e educacional, que resulte em novos produtos, processos ou serviços, comprometidos com o arranjo produtivo, social e cultural local.
- propor trabalhos de conclusão de curso que possibilitem o estudo científico e a pesquisa.
- incentivo ao trabalho científico por meio de discussões de temas pertinente a proposta do curso, visando à relevância científica, social.
- identificação de projetos de pesquisa que despertem o interesse do aluno em participar em grupos de estudos, visando ao desenvolvimento do pensamento científico.

- articulação de temas com possibilidades de atuação profissional do aluno.

10 CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em consonância com as finalidades e princípios da Educação Superior expressos na LDB nº 9394/96, poderão ser aproveitados os 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 ou tecnológico ou, ainda, regularmente concluídos em outros Cursos de Educação Superior;
- 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 regrado 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 Campus.

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 aluno.

No processo deverá 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 sistematização do processo avaliativo consta na Organização Didática do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional que concebe “a avaliação como mais um elemento do processo de ensino aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las. Ela deve ser contínua, formativa e personalizada, contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos estudantes, e estimulá-los a continuar a aprender” (PPI/IFSul, pag.16).

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 identificar 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, como previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia.

No âmbito do Curso de Graduação em Engenharia Civil, O acompanhamento do desenvolvimento das aprendizagens do educando será feita por meio do uso de diversos instrumentos avaliativos, privilegiando atividades como trabalhos, desenvolvimento de projetos, seminários, participação nos fóruns de discussão, provas e por outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina.

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 Núcleo Docente Estruturante, em articulação com o Colegiado de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática autoavaliativa, o Curso de Graduação em Engenharia Civil levanta dados sobre a realidade curricular por meio de:

- Reuniões periódicas com representantes de turma;
- Assembleias semestrais do curso, coordenadas pelo coordenador do curso;
- Acompanhamento sistemático da equipe biopsicossocial e pedagógica de ações pedagógicas através de relatos dos docentes em reuniões pedagógicas;

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 e opcional para os demais, responsável pela concepção, condução da elaboração, implementação e consolidação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso;
- Colegiado 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.

A descrição dos procedimentos de escolha, atribuições e forma de atuação da Coordenação de Curso, do Colegiado de Curso e NDE, encontram-se registradas na Organização Didática do IFSul.

As reuniões ordinárias do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso são programadas e realizadas a cada semestre letivo. As reuniões extraordinárias são convocadas pelo Coordenador do Curso quando necessárias ou requeridas por 2/3 (dois terços) dos membros do Colegiado, quando reunião do colegiado e o mesmo percentual quando reunião do NDE. Nas reuniões de cada instância (NDE ou Colegiado) são escritas as atas que, após serem devidamente datadas e socializadas

são arquivadas na Coordenação do Curso. Após a realização das reuniões, com a discussão e aprovação dos pontos de pauta, os encaminhamentos são feitos pelos respectivos responsáveis e/ou designados em cada reunião.

O coordenador do curso participa de reuniões quinzenais com a gestão pedagógica do Câmpus que visa articular e construir ações demandadas do Curso.

As reuniões pedagógicas do Curso são realizadas semanalmente, coordenadas pelo coordenador do Curso. Nas reuniões são escritas as atas que, após serem devidamente datadas e socializadas são arquivadas na Coordenação do Curso e as deliberações são encaminhadas as instancias responsáveis.

13 RECURSOS HUMANOS

13.1 Pessoal docente e supervisão pedagógica

Nome	Disciplinas que leciona	Titulação/Universidade	Regime de trabalho
Profº Alessandro Fernandes Della Vecchia	Mecânica dos Solos; Infraestrutura de Transportes; Engenharia de Tráfego; Pavimentação; Obras de terra e Enrocamento.	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental – Área de Concentração: Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Alexsander Furtado Carneiro	Programação Aplicada à Engenharia Civil; Instalações prediais elétricas. Física I; Física II.	Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de Passo Fundo (UPF) Pós-Graduação: Especialização em EaD : Gestão e Tutoria - UNIASSELVI	40 horas com Dedicção Exclusiva
Prof. Bianca Deon Rossato	Protuguês aplicado;	Graduação em Letras – Licenciatura Plena pela Universidade de Passo Fundo (UPF) Pós-Graduação Mestrado em Letras – Área de Estudos Literários pela	40 horas com Dedicção Exclusiva

		Universidade de Passo Fundo (UPF).	
Profº Denilson José Seidel	Cálculo numérico Aplicado à Engenharia Civil;	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA (Canoas/RS).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profº Gustavo da Costa Borowski	Topografia; Resistência dos Materiais;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Construção Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Prof. Jacinta Lourdes Weber Bourscheid	Meio Ambiente; Saneamento básico e Ambiental;	Graduação: Ciências pela FIDENE-UNIJUI e Pedagogia pela UNGRAN; Pós-Graduação: Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil.	40 horas com Dedicção Exclusiva
Prof. Jair Frederico Santoro	Projeto Arquitetônico; Práticas Construtivas; Processos Construtivos I; Processos Construtivos II;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF) Pós-Graduação Mestrado em Engenharia – Infraestrutura e meio Ambiente	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profº José Henrique Bassani	Segurança do Trabalho; Obras de contenção; TCC;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental – Área de Concentração:	40 horas com Dedicção Exclusiva

		Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	
Profº Lucas Vanini	Tópicos Especiais I; Tópicos Especiais II; Probabilidade e estatística;	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Pós-Graduação: Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela ULBRA – Canoas/RS.	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profª Maria Carolina Fortes	Fundamentos das Ciências Humanas; Libras;	Graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Doutorado em Educação – Área de Concentração: Formação de Professores pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Marilia Boessio Tex de Vasconcellos	Algebra linear e Geometria Analítica;	Graduação em Matemática (Licenciatura Plena) pela Universidade Federal de Santa Maria Pós-Graduação: Mestrado Área de concentração: Modelagem Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profº Ricardo Luis Deboni	Gerenciamento e orçamento de obras; Urbanismo; Conforto Ambiental;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: MBA em Controladoria, Auditoria e Perícia 4ª Edição pela Faculdade Meridional (IMED).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profª Roberta Macedo Ciocari	Português Básico I; Português Básico II; Leitura em Língua Inglesa;	Graduação em Letras – Licenciatura Plena em Português e Inglês pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	40 horas com Dedicção Exclusiva

		Pós-Graduação: Mestrado em Letras – Área de Concentração: Linguística pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	
Prof. Robson Brum Guerra	Fundamentos de química;	Graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Pós-Graduação Doutorado em Química Orgânica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	40 horas com Dedicção Exclusiva
Prof. Rodrigo Bordignon	Estruturas de concreto Armado; Estruturas de aço e madeira; Introdução aos métodos dos elementos finitos; Estruturas de concreto protendido; Alvenaria Estrutural.	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação Mestrado em Engenharia, Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profª Sabrina Elicker Hagemann	Materiais e componentes de construção civil;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	40 horas com Dedicção Exclusiva
Profª Samanta Santos da Vara Vanini	Cálculo Diferencial e Integral I; Cálculo Diferencial e Integral II.	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Oceânica - Área de Concentração: Simulação Numérica pela Fundação	40 horas com Dedicção Exclusiva

		Universidade Federal do Rio Grande (FURG).	
Prof. Tamara Francisca Baggio	Mecânica dos Fluidos para Engenharia Civil; Engenharia Hidráulica e Hidrologia; Instalações prediais Hidrossanitárias; Fundações e Escavações; Projeto Integrado I; Projeto Integrado II;	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Luterana do Brasil Pós-Graduação Mestrado em Engenharia – concentração em Ciência e Tecnologia dos Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.	40 horas com Dedicção Exclusiva
Prof. Maria Carolina Fortes	Supervisora Pedagógica responsável pelo acompanhamento dos processos educativos desenvolvidos no Curso.	Graduação: Pedagogia – UPF/RS Pós-Graduação: Doutorado em Educação – Área de Concentração: Formação de Professores – PUC/RS	40 horas com Dedicção Exclusiva

13.2 Pessoal técnico-administrativo

Adriana Schleder

Graduação: Pedagogia – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização em Educação Especial: - Área de concentração: Práticas Inclusivas na Escola – EDUCON/RS.
Orientação Educacional – Universidade de Passo Fundo (UPF).

Alana Arena Schneider

Técnico: Técnico em Edificações – IFSul/RS

Alex Seben da Cunha

Técnico: Técnico em Informática para Internet – IFSul/RS
Tecnólogo em Sistemas para Internet – IFSul/RS

Almir Menegaz

Graduação: Direito – UPF/RS

Anália Grzybovski Melo

Graduação: Administração – PUC/RS

Andréia Kunz Morello

Graduação: Licenciatura em História – UPF/RS

Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação – UPF/RS

Ângela Xavier

Graduação: Enfermagem – ULBRA/RS

Pós-graduação: Especialização em Enfermagem do Trabalho – UPF/RS
Mestrado em Educação – UPF/RS

Angelo Marcos de Freitas Diogo

Graduação: Administração – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização MBA em Gestão Empresarial – FGV/RS

Ciana Minuzzi Gaika Biulchi

Graduação: Enfermagem – URI

Pós-Graduação: Especialização em Saúde Coletiva – UPF/RS
Mestrado em Envelhecimento Humano – UPF/RS

Cibele Barea

Graduação: Pedagogia – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização em Gestão Escolar - Universidade Castelo Branco/RJ
Mestrado em História – UPF (em andamento)

Cleiton Xavier dos Santos

Graduação: Ciências Contábeis - UPF

Pós-graduação: Especialização MBA em Economia e Gestão Empresarial – UPF/RS

Daniel Gasparotto dos Santos

Graduação: Direito - Anhanguera Educacional/RS

Pós-Graduação: Especialização em Direito Público - Damásio Educacional S/A

Diogo Nelson Rovadosky

Graduação: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização em Gerenciamento de Projetos – SENAC/RS
Mestrado em Computação Aplicada /UPF (em andamento)

Fernanda Milani

Graduação: Ciência da Computação – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização em Administração em Banco de Dados – SENAC/RS
Mestrado em Computação Aplicada /UPF (em andamento)

Hailton Rodrigues D'Avila

Ensino Médio – Escola Estadual de Ensino Médio Protásio Alves

Gislaine Caimi Guedes

Graduação: Educação Física UPF/RS

Giuliana Gonçalves do Carmo de Oliveira

Graduação (em andamento): Licenciatura em Letras: Português-Inglês e Respectivas Literaturas – UPF/RS

Gustavo Cardoso Born

Graduação: Engenharia Civil – Universidade Católica de Pelotas

Ionara Soveral Scalabrin

Graduação: Pedagogia – UPF/RS

Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação – UPF/RS

Doutorado em Educação (em andamento) – UPF/RS

Jaqueline dos Santos

Graduação: Administração – UPF/RS

Pós-graduação: Especialização MBA em Gestão de Pessoas - Anhanguera Educacional/RS

Mestrado em Administração – IMED

Juliana Favretto

Graduação: Ciência da Computação – UPF/RS

Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação – UPF/RS

Letícia Ceconello

Graduação: Engenharia Ambiental – UPF/RS

Luciano Rodrigo Ferretto

Graduação: Sistemas de Informação – ULBRA/RS

Pós-graduação: Especialização em Metodologia do Ensino na Educação Superior – FACINTER/RS

Mestrado em Computação Aplicada (em andamento)

Maqueli Elizabete Piva

Graduação: Psicologia – UPF/RS

Pós-graduação: Mestrado em Educação Agrícola - Área de concentração: Educação Agrícola – UFRRJ/RJ

Maria Cristina de Siqueira Santos

Graduação: Biblioteconomia – UFRGS/RS

Pós-graduação: Especialização em Gestão de Unidades de Informação – UFSC/SC

Mariele Luzza

Graduação: Biblioteconomia – UFRGS/RS

Marina Rosa Cé Luft

Graduação: Direito - UPF/RS

Micheli Noetzold

Graduação: Educação Física – UPF/RS

Natália Dias

Graduação: Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais – UPF/RS
Pós-Graduação: Direito Previdenciário – Anhanguera – Uniderp

Pablo Caigaro Navarro

Graduação: Tecnólogo em Fabricação Mecânica – UPF/RS

Paula Mrus Maria

Graduação: Serviço Social – UPF/RS

Paulo Wladimir da Luz Leite

Graduação: Licenciatura em Educação Física - UPF/RS

Renata Viebrantz Morello

Graduação: Letras – UPF/RS
Pós-Graduação: Língua Portuguesa – Novos Horizontes de Estudo e Ensino – UPF/RS

Rodrigo Otávio de Oliveira

Técnico: Curso Técnico em Mecânica – IFsul/RS

Roseli de Fátima Santos da Silva

Graduação: Administração – UPF/RS
Pós-Graduação: MBA em Gestão Pública – Anhanguera UNIDERP

Roseli Moterle

Graduação: Administração – UPF/RS

Roseli Nunes Rico Gonçalves

Graduação: Tecnologia em Gestão Pública – IFSC/SC

Rossano Diogo Ribeiro

Graduação: Ciência da Computação – UPF/RS

Silvana Lurdes Maschio

Graduação: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – IFSul/RS

Tatiane de Mello Teixeira

Graduação: Ciências Contábeis – UPF/RS
Pós-graduação: Especialização em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal – UNINTER/RS

William Ferreira Añaña

Ensino médio – Escola Técnica Professora Sylvia Mello

14 INFRAESTRUTURA

14.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS A PROFESSORES E ALUNOS

Identificação da área (Prédio 1 - Administrativo)	Área - m ²
Hall de entrada	23.97m ²
Sala da Portaria	21.13m ²
Sala da Telefonista	6.20m ²
Sala da Coordenadoria de Registros Acadêmicos	45.28m ²
Sala do Apoio Pedagógico	19.95m ²
Sala da Chefia do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão	20.21m ²
Copa	4.72m ²
Banheiro Feminino para servidores	3.18m ²
Banheiro Masculino para servidores	3.18m ²
Sala de Reuniões	23.79m ²
Sala do Gabinete do Diretor	25.62m ²
Sala da Coordenação de Tecnologia da Informação	31.17m ²
Sala da Coordenadoria de Pesquisa e Extensão	30.81m ²
Ambulatório (com sala de espera)	26.49m ²
Biblioteca	185.19m ²
Jardim	92.88m ²
Banheiro feminino para alunos	8.84m ²
Banheiro masculino para alunos	8.84m ²
Almoxarifado	35.40m ²
Vestiário feminino para terceirizados	11.38m ²
Sanitário feminino para terceirizados	3.00m ²
Vestiário masculino para terceirizados	9.98m ²
Sanitário masculino para terceirizados	3.42m ²
Lavanderia	4.81m ²
Refeitório	15.27m ²

Departamento de Administração e Planejamento	69.96m ²
Área de circulação interna (corredores)	154.73m ²
TOTAL	920.00m ²

Biblioteca

- Equipamentos:

Ar condicionado tipo <i>Split</i>	06 un.
Mesas individuais de estudo	9 un.
Mesas de estudo em grupo	6 un.
Salas de estudo em grupo	6 un.
Acervo bibliográfico	3.212 un.
Computadores disponíveis aos alunos	10 un.

- Destaque:

Programa informatizado de consulta e gerenciamento do acervo

Identificação da área (Prédio 3 – Salas de Aula I)	Área - m²
Laboratório de Eletricidade (Capacidade 25 alunos)	43.64m ²
Laboratório de Informática 1 (Capacidade 24 alunos)	40.56m ²
Laboratório de Informática 2 (Capacidade 24 alunos)	40.56m ²
Sala de Aula (Capacidade 30 alunos)	40.56m ²
Laboratório de Informática 3 (Capacidade 24 alunos)	40.56m ²
Sala de Desenho (Capacidade 20 alunos)	40.52m ²
Sala de Aula (Capacidade 30 alunos)	43.64m ²
Sala de Aula (Capacidade 30 alunos)	43.72m ²
Depósito	7.80m ²
Sanitário masculino para alunos e servidores	23.08m ²
Sanitário feminino para alunos e servidores	23.08m ²
Área de circulação interna (corredores)	91.94m ²
TOTAL	801.52 m ²

Identificação da área (Prédio 4 – Convivência)	Área - m²
Hall e áreas de circulação	171.38 m ²

Sala de coordenações	46.71 m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores (pavimento superior)	16.18 m ²
Banheiro (cantina)	6.40 m ²
Depósitos (pavimento superior)	62.07 m ²
Cozinha	22.68 m ²
Atendimento	45.38 m ²
Cantina	66.85 m ²
Sala dos professores	93.42 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores (pavimento superior)	16.18 m ²
Miniauditório com capacidade para 82 pessoas	95.23 m ²
Depósito (pavimento inferior)	327.25 m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores (pavimento inferior)	7.06 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores (pavimento inferior)	7.06 m ²
TOTAL	986.54 m ²

Miniauditório

• Equipamentos:	
Ar condicionado tipo <i>Split</i>	un. 02
Armário de madeira	un. 01
Cadeira fixa estofada	un. 01
Cadeira giratória	un. 05
Mesa para impressora	un. 01
Mesa sem gaveteiro	un. 02
Projektor multimídia	un. 01
Tela retrátil	un. 01
Cadeira estofada	un. 82
Identificação da área (Prédio 6 – Auditório)	Área - m²

Mezanino	69.56 m ²
Auditório	325.75m ²
Palco	70.27 m ²
Circulação	24.04 m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores	19.41 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores	12.23 m ²
TOTAL	568.49 m²

Auditório

• Equipamentos:

Ar condicionado tipo <i>Split</i>	un.	05
Cadeira giratória	un.	01
Mesa de impressora	un.	01
Projektor multimídia	un.	01
Cadeira estofada	un.	360
Cadeira giratória alta	un.	15
Caixa de som	un.	02
Equalizador de som	un.	01
Mesa de cerimônias	un.	03
Microfone sem fio	un.	02
Púlpito	un.	01
Suporte para microfone	un.	02

Identificação da área (Prédio 7 - Edificações)	Área - m ²
Sala de Aula 1 (Capacidade 46 alunos)	77.42m ²
Sala de Aula 2 (Capacidade 35 alunos)	47.32m ²
Sala de Aula 3 (Capacidade 35 alunos)	46.28m ²
Sala de Aula 4 (Capacidade 46 alunos)	72.16m ²

Sala de Aula 5 (Capacidade 30 alunos)	40.17m ²
Sala de Desenho 2 (Capacidade 42 alunos)	72.16m ²
Laboratório de Informática (Capacidade 44 alunos)	81.05m ²
Sala de Professores	29.31m ²
Banheiro masculino para servidores	2.55m ²
Banheiro feminino para servidores	2.55m ²
Copa	2.65m ²
Banheiro masculino para servidores e alunos	20.00m ²
Banheiro feminino para servidores e alunos	20.78m ²
Vestiário masculino	9.45m ²
Vestiário feminino	10.40m ²
Depósito	9.36m ²
Ferramentaria	40.56m ²
Laboratório de Práticas Construtivas, Solos e Materiais de Construção.	287.87m ²
Subsolo – Canteiro de Obras	278.45m ²
Área de circulação interna do pavimento superior (corredores)	58.73m ²
Área de circulação interna do pavimento térreo (corredores)	61.58m ²
TOTAL	1404,45m ²

14.2 Infraestrutura de acessibilidade

Todas as edificações possuem acessibilidade e sanitários adaptados para portadores de necessidades específicas. O Campus ainda conta com os seguintes equipamentos: telefone público adaptado, impressora braile, teclado adaptado para baixa visão e dois regletes.

14.3 Infraestrutura de laboratórios específicos à área do curso

Salas de Aula

- Equipamentos:

Cadeiras universitárias ou conjuntos FDE

Quadro negro ou branco

Ventilador de teto

Projektor multimídia

Tela retrátil

Sala de Desenho – Prédio 3

- Equipamentos:

Mesa de desenho com regulagem de altura.	un.	20
Banco em madeira.	un.	20
Armário de madeira com duas portas.	un.	1
Réguas T	un	20

Sala de Desenho – Prédio 7

- Equipamentos:

Mesa de desenho com régua paralela e porta-objeto.	un.	42
Cadeira estofada com rodas e regulagem de altura.	un.	42
Armário de madeira com duas portas.	un.	1
Conjunto de esquadros 45° e 60°	un.	30
Escalímetro	un.	30

Laboratórios de Informática – Prédio 3

- Equipamentos:

Microcomputador.	un.	12
Estabilizador.	un.	12
Mesa para microcomputador.	un.	13
Cadeira estofada com rodas e regulagem de altura.	un.	25
• Destaque:		
Programa de AutoCAD Educacional 2013	un.	12

Laboratórios de Informática – Prédio 7

• Equipamentos:

Microcomputador.	22
	un.
Estabilizador.	22
	un.
Mesa para microcomputador.	23
	un.
Cadeira estofada com rodas e regulagem de altura.	45
	un.
• Destaque:	
Programa de AutoCAD Educacional 2013	22
	un.

Laboratório de Eletricidade

• Equipamentos:

Ar condicionado tipo <i>Split</i>	01
	un.
Armário de metal	01
	un.
Cadeira fixa	01
	un.
Cadeira giratória	01
	un.
Cadeira universitária estofada	23
	un.
Mesa sem gaveteiro	01
	un.
Projektor multimídia	01
	un.
Tela retrátil	01
	un.
Controlador lógico programável	02
	un.
Jogo de ferramentas para o laboratório	01
	un.
Multiteste digital - 3 ½ dígitos	04
	un.
Alicates amperímetro digital	05
	un.

• Destaques:

Laboratórios de Práticas Construtivas, Solos e Materiais de Construção.

• Equipamentos:

Alicate amperímetro.	1 un.
Alicate de bico.	11 un.
Alicate de poda.	1 un.
Alicate de pressão.	3 un.
Alicate universal.	15 un.
Almofariz completo.	3 un.
Aparelho (Aderímetro) para arrancamento e medição da aderência em Argamassas.	1 un.
Aparelho Blaine Completo.	1 un.
Aparelho de speedy test para umidade em solos.	1 un.
Aparelho tipo Vicat.	1 un.
Argamassadeira eletromecânica.	1 un.
Armário de aço duas portas.	9 un.
Armário de aço tipo vestiário.	1 un.
Armário duas portas em madeira.	5 un.
Armário metálico em chapa de aço natural 24 duas portas de abrir.	1 un.
Arquivo para pasta suspensa em chapa de aço 24 com 4 gavetas.	2 un.
Balança digital tipo plataforma com capacidade mínima de carga de 150 Kg.	1 un.
Balança digital, capacidade 15kg, sensibilidade 0,1g.	1 un.
Balança eletrônica digital com capacidade mínima de 500 g. Sensibilidade menor que 0,001 g.	1 un.
Balão volumétrico classe A.	9 un.
Balizas para topografia.	10 un.
Bancada de marceneiro	10 un.
Bandeja de pintura.	30 un.
Banho Maria para amostras Marshall.	1 un.
Bico de bunsen.	2 un.
Bigorna para calibração do esclerômetro.	1 un.
Bolsa para ferramentas.	19 un.
Bomba centrífuga de água.	2 un.
Broca de madeira.	89 un.
Brocas de concreto.	10 un.
Cápsula de evaporação.	22 un.
Carrinho de manobra manual e movimentação de material.	1 un.
Carrinho de mão.	8 un.
Carro plataforma para 600 Kg.	2 un.
Casa Grande manual, c/ cinzéis curvo e chato, completo.	2 un.
Cavadeira grande.	5 un.
Cavadeira pequena.	4 un.
Centrifugador manual, Rotarex.	1 un.
Chave allen.	2 un.
Chave de dobrar ferro.	14 un.
Cilindro (CBR) com base e colar.	24 un.

Cilindro de comparação (gabarito) Ø 3x100mm.	2 un.
Cisalhamento Eletrônico Servo Controlado.	1 un.
Coletor de pó para madeira.	2 un.
Colher de pedreiro.	43 un.
Compressor alternativo.	1 un.
Conjunto completo de teodolito.	1 un.
Conjunto de chave hexagonal.	2 un.
Conjunto de limite de contração (LC) com placa de 3 pinos, cápsula inox Ø 4x1cm e cuba de vidro Ø 5 x 2,5cm.	2 un.
Conjunto para densidade "In Situ" pelo método frasco de areia.	2 un.
Conjunto Slumptest .	3 un.
Consistômetro de VEBE, para determinação rápida da consistência de concreto, composto de mesa vibratória, cone de Slump, recipiente para o cone, disco de acrílico, haste de compactação, relógio marcador de tempo automático.	1 un.
Copo tipo béquer graduado, em vidro	19 un.
Cortador de piso.	3 un.
Desempeno com espuma.	20 un.
Desempeno de aço denteado.	11 un.
Desempeno liso de madeira.	44 un.
Dessecador de vidro com luva 300 mm.	1 un.
Destilador de asfalto diluído.	1 un.
Disco para dessecador com diâmetro de 230 mm.	1 un.
Dispensador de amostras elétrico.	1 un.
Dispositivo para ensaio de compressão diametral em corpos de prova de concreto, em aço zincado.	1 un.
Dispositivo para ensaio de tração de flexão em corpos de prova prismático em concreto.	1 un.
Dispositivo para tração indireta (Pórtico de Lotman).	1 un.
Enxada.	6 un.
Equipamento triaxial dinâmico com carga repetida, servo controlado.	1 un.
Escada de madeira de abrir, altura útil aberta 1,60m, 5 degraus.	5 un.
Escada metálica, tipo extensível, alcance de 6 metros, em alumínio.	3 un.
Esclerometro mod. N para concreto, de impacto.	1 un.
Escova de aço.	12 un.
Escova para lavagem de vidrarias	15 un.
Esmerilhadeira angular elétrica 7" tipo industrial.	1 un.
Espátula de aço com cabo em madeira.	31 un.
Esquadro de alumínio.	17 un.
Estante de aço reforçada.	4 un.
Estilete.	6 un.
Estufa para secagem e esterilização, termostato hidráulico.	1 un.
Extensômetro.	10 un.
Extrator de betumes tipo Soxhlet, 1000ml, c/ suportes, garras tela amianto.	1 un.
Extrator de Corpo de Prova hidráulico CBR/Proctor/Marshall.	1 un.
Faceador de corpos de prova.	8 un.
Fogareiro.	1 un.
Forma para moldagem de corpos de prova.	54 un.
Forma prismática, em aço pintado.	6 un.

Frasco para Chapman.	5 un.
Funil analítico liso, haste curta 100 mm.	6 un.
Furadeira/parafusadeira a bateria sem impacto, carregador monofásico.	5 un.
Furadeira industrial.	2 un.
Grampo tipo sargento.	4 un.
Grosa meia cana.	10 un.
Jogo de chave de boca - 26 chaves.	2 un.
Jogo de chave de fenda.	1 un.
Jogo de chave de philips.	1 un.
Jogo de formão para madeira.	1 un.
Lixadeira orbital elétrica, com coletor de pó, monofásica.	1 un.
Lixeira externa, tipo container, capacidade 1000 litros.	1 un.
Los Angeles, máquina para ensaio por abrasão de agregados com jogo de 12 esferas, motor trifásico de 2HP, 220/380V 50/60Hz, com contador e programador de giros, automático conf. ABNT NBR 6465.	1 un.
Machadinha.	4 un.
Mangote para vibrador de imersão para concreto 36mm.	2 un.
Máquina fotográfica digital 7.0 MP.	2 un.
Marreta 1 Kg.	9 un.
Marshall, Anel de compressão Marshall.	2 un.
Marshall, Cilindro Marshall.	18 un.
Marshall, Extrator de amostra, mecânico, Marshall.	1 un.
Marshall, fixador para molde.	1 un.
Marshall, Medidor de fluência Marshall 1/32".	1 un.
Marshall, Prensa manual para ensaio de estabilidade Marshall, com anel dinamométrico aferido.	1 un.
Marshall, soquete 4.540Kg, manual.	2 un.
Marshall, soquete motorizado para compactação Marshall, 110 ou 220V. Com pré-determinador de golpes, deslizamento automático com queda livre e contador de golpes. Marca Pavitest.	1 un.
Martelete.	18 un.
Martelo de borracha.	18 un.
Martelo de pedreiro .	30 un.
Martelo perfurador rompedor.	2 un.
Martelo.	8 un.
Medidor de ar incorporado do concreto.	1 un.
Mesa - Estação de trabalho em formato L com 3 gavetas, suporte de teclado retrátil e suporte para CPU.	1 un.
Mesa de escritório com gaveta	1 un.
Mesa de escritório sem gaveta	1 un.
Mesa de fluidez para cimento.	1 un.
Mesa e balança para pesagem hidrostática.	1 un.
Mesa para impressora	5 un.
Metro de madeira.	34 un.
Micro computador completo de mesa.	1 un.
Molde cilíndrico Ø 4", capacidade 1 lt. para Proctor normal.	4 un.
Molde cilíndrico para Corpos de Prova em Argamassa Ø 5x10cm.	24 un.
Motoesmeril de bancada.	1 un.
Motor para vibrador de imersão para concreto.	2 un.
Multímetro digital.	1 un.

Pá de concha reta.	12 un.
Pá de concha.	12 un.
Pá de corte.	12 un.
Paquímetro digital em aço.	1 un.
Paquímetro universal.	5 un.
Pé de cabra.	10 un.
Penetrômetro Universal (Completo).	1 un.
Picão.	9 un.
Pinça para cadinho tipo tenaz .	5 un.
Pinça para frascos e balões 22 cm.	2 un.
Pipeta sorológica graduada de vidro. Capacidade 25 ml.	6 un.
Plaina desempenadeira.	1 un.
Plaina elétrica industrial portátil completa.	1 un.
Plaina manual.	1 un.
Ponteira de aço.	24 un.
Ponto de amolecimento (anel e bola).	1 un.
Prensa CBR, manual, com conjunto dinamométrico, capacidade 5000Kgf, completo, aferida.	1 un.
Prisma.	2 un.
Proveta em polipropileno graduada.	8 un.
Prumo de centro em aço.	4 un.
Régua de alumínio. Comprimento 2 metros.	40 un.
Régua T, fabricada em madeira com 50 cm.	30 un.
Repartidor de amostras abert. 1/2", completo.	1 un.
Série de peneiras 8x2" abert. 2.1/2", 2", 1.1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4", n°s 4, 8, 10, 16, 30, 40, 50, 80, 100 e 200, fundo e tampa.	1 un.
Série de peneiras quadradas 50x50x10cm abert. 3", 2.1/2", 2", 1.1/2", 1.1/4", 1", 3/4", 3/8", 1/2", 1/4".	1 un.
Serra circular com eixo sobe e desce e mesa estrutura metálica.	1 un.
Serra circular esquadrejadeira.	1 un.
Serra circular para madeira.	1 un.
Serra circular para mármore e granito, completa.	4 un.
Serra fita vertical para madeira.	1 un.
Serra industrial para meia esquadria.	1 un.
Serra manual para cortar ferro.	12 un.
Serra rápida circular para ferrosos.	1 un.
Serrote profissional para madeira.	7 un.
Serrotinho para madeira.	13 un.
Soquete com 4,536 Kg. de peso para CBR.	4 un.
Soquete Proctor normal de 2,5kg.	2 un.
Suporte para dobrar ferro.	12 un.
Tacho capacidade 10L, em alumínio fundido, com alças.	1 un.
Talhadeira de aço.	17 un.
Tarracha para cano de pvc de 1/2".	2 un.
Tesoura para corte de vergalhão.	3 un.
Torno de bancada tipo morsa.	2 un.
Torno de encanador.	3 un.
Torno manual para marcenarias.	2 un.
Torquês.	21 un.
Trena de aço de 5 m.	10 un.

Trena de fibra de vidro de 30 m.	43 un.
Trincha.	11 un.
Tripé de alumínio.	1 un.
Tupia convencional.	1 un.
Tupia elétrica portátil	1 un.
Viscosímetro Saybolt Furol 2 provas.	1 un.
• Equipamentos:	
Agitador de peneiras 50 x 50 x 10 cm, capacidade para 6 peneiras;	1 un.
Betoneira de 120L.	2 un.
Betoneira de 400L.	1 un.
Estação total.	1 un.
Peneirador eletromagnético de bancada.	1 un.
Prensa hidráulica elétrica.	1 un.
Série de peneiras 8x2" abert. 2.1/2", 2", 1.1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4", n°s 4, 8, 10, 16, 30, 40, 50, 80, 100 e 200, fundo e tampa.	1 un.
Série de peneiras quadradas 50x50x10cm abert. 3", 2.1/2", 2", 1.1/2", 1.1/4", 1", 3/4", 3/8", 1/2", 1/4".	1 un.

ANEXOS

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 13:55:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264356

Código de Autenticação: b60ea2d27a





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

CURSO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Início: 2014/1

Sumário

1 – DENOMINAÇÃO	4
2 – VIGÊNCIA	4
3 – JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	4
3.1 - Apresentação	4
3.2 - Justificativa	8
3.3 - Objetivos	10
4 – PÚBLICO-ALVO E REQUISITOS DE ACESSO	11
5 – REGIME DE MATRÍCULA	11
6 – DURAÇÃO	11
7 – TÍTULO	12
8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO	12
8.1 - Perfil profissional	13
8.1.1 - Competências profissionais	13
8.2 - Campo de atuação	14
9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	15
9.1 - Princípios metodológicos	15
9.2 - Prática profissional	16
9.2.1 - Estágio profissional supervisionado	17
9.2.2 - Estágio não obrigatório	18
9.3 - Atividades Complementares	18
9.4 - Projeto Final de Curso	19
9.5 - Matriz curricular	20
9.6 - Matriz de disciplinas eletivas	22
9.7 - Matriz de disciplinas optativas	23
9.8 - Matriz de pré-requisitos	23
9.9 - Matriz de disciplinas equivalentes	27
9.10 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia (em anexo)	31
9.11 - Flexibilidade curricular	31
9.12 - Política de formação integral do estudante	32
9.13 - Políticas de apoio ao estudante	33
9.14 – Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão	34
9.15 – Política de Inclusão e Acessibilidade do Estudante	35
10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES	37
11 – PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	38

11.1 - Avaliação da aprendizagem dos estudantes	38
11.2 - Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso	39
12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO	40
13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	41
13.1 - Pessoal docente e supervisão pedagógica	41
13.2 - Pessoal técnico-administrativo	46
14 – INFRAESTRUTURA	49
14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes	49
14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade	51
14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à Área do Curso	52

1 – DENOMINAÇÃO

Curso Superior de Engenharia Civil.

2 – VIGÊNCIA

O Curso Superior de Engenharia Civil passou a vigor a partir de 2014/01. Durante a sua vigência, este projeto será avaliado com periodicidade anual pela instância colegiada, sob a mediação do Coordenador de Curso, com vistas ao acompanhamento, ratificação e/ou à remodelação deste.

Tendo em vista as demandas de aperfeiçoamento identificadas pela referida instância ao longo de sua primeira vigência, o projeto passou por reavaliação, culminando em alterações que passarão a vigor a partir de 2021/01.

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. Promovem a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e à 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. A sua oferta formativa é orientada 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 os Câmpus Avançados de Jaguarão e Novo Hamburgo. A reitoria está localizada na cidade de Pelotas/RS.

O Câmpus Passo Fundo faz parte da fase II da Expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Atualmente, conta com três cursos de ensino técnico na modalidade subsequente (Informática, Edificações e Mecânica), dois cursos na modalidade integrado (Informática e Mecânica) e quatro cursos de nível superior (Tecnólogo em Sistemas para Internet, Ciência da Computação, Engenharia Civil e Engenharia Mecânica), e um Curso de Pós-graduação Lato Sensu assumindo como responsabilidade a formação de profissionais capacitados, na perspectiva de atender as demandas do mundo do trabalho, mas também formar para o exercício da cidadania.

Em 2014, atendendo as necessidades de sua comunidade regional quanto à oferta de qualificação superior em instituição pública, o Campus Passo Fundo apresentou o Curso Superior de Engenharia Civil.

Passados seis anos, já com duas turmas formadas, e diante de novas perspectivas para os cursos de engenharia no Brasil, com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia¹ em 2019 e Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira² em 2018, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia Civil do Campus Passo Fundo está sendo aperfeiçoado e atualizado, considerando também a permanência e êxito dos estudantes.

Este curso sempre buscou contribuir com os arranjos produtivos locais, tendo em vista o alto crescimento da área em que o curso se vincula, permitindo que boa parte dos egressos do ensino médio da rede pública da cidade de Passo Fundo e região tenham uma alternativa viável para sua formação em nível superior.

O Curso Superior de Engenharia Civil tem como objetivo promover a inserção qualificada de homens e mulheres no mundo do trabalho, tendo como referência a formação para a vida e o trabalho como princípio para construir aprendizagens significativas que aliem saber e fazer de forma crítica e contextualizada, estimulando a investigação, a criatividade, a participação e o diálogo, bem como o respeito à pluralidade de visões e a busca de soluções coletivas.

Os conhecimentos a serem desenvolvidos no curso encontram-se fundados nos princípios técnicos, humanísticos e cidadãos, possibilitando uma formação crítica e reflexiva, capacitando a desenvolver novas tecnologias através da identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais,

¹ Conselho Nacional de Educação. CNE. Câmara de Educação Superior. Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

² Conselho Nacional de Educação. CNE. Câmara de Educação Superior. Resolução Nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências.

ambientais e culturais, com visão ética e convergente com as demandas da sociedade. E, assim, atuar nos setores de construção civil e de infraestrutura, de forma generalista utilizando os conhecimentos construídos, para a resolução de situações do mundo do trabalho, no que se refere ao desenvolvimento de projetos e execução de obras de Engenharia Civil conforme normas técnicas de segurança e de acordo com legislação específica; planejamento, execução e elaboração de orçamento de obras; atuação em estudos e no desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas na área da Engenharia Civil; orientação, coordenação e execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em obras de Engenharia Civil, e demais atribuições legais previstas.

A opção de oferta do curso será com uma entrada ao ano no primeiro semestre letivo e passará a ser em regime semestral, permitindo uma melhor distribuição de conteúdos e disciplinas. A oferta das disciplinas será apenas uma vez ao ano e para evitar a retenção serão adotadas estratégias pedagógicas de acolhimento e nivelamento e de manutenção do mínimo necessário de pré-requisitos, para que o estudante possa construir seu percurso formativo de forma mais dinâmica.

A estrutura curricular do curso e as práticas pedagógicas irão prever sistemas de acolhimento e nivelamento, além da redução no número de componentes curriculares no semestre inicial do curso, visando a diminuição da retenção e da evasão. Com relação ao nivelamento, nas disciplinas iniciais da área da matemática serão retomados conhecimentos básicos, fundamentais para as demais disciplinas inerentes. Além disso, a criação da disciplina de Introdução à Engenharia Civil, no primeiro semestre, proporcionará ao ingressante uma visão da profissão e do curso, necessária para a sua ambientação na instituição. Ainda, o atendimento pedagógico e psicopedagógico será ofertado e desenvolvido pela coordenação do curso e equipe de apoio estudantil do Câmpus.

Os componentes curriculares serão concentrados ao longo de apenas um turno, visando fomentar a atuação dos acadêmicos em projetos de ensino, pesquisa e extensão de forma efetiva, ampliando assim as possibilidades de uma formação integral. Além de permitir a realização de estágios ao longo de todo o período do curso.

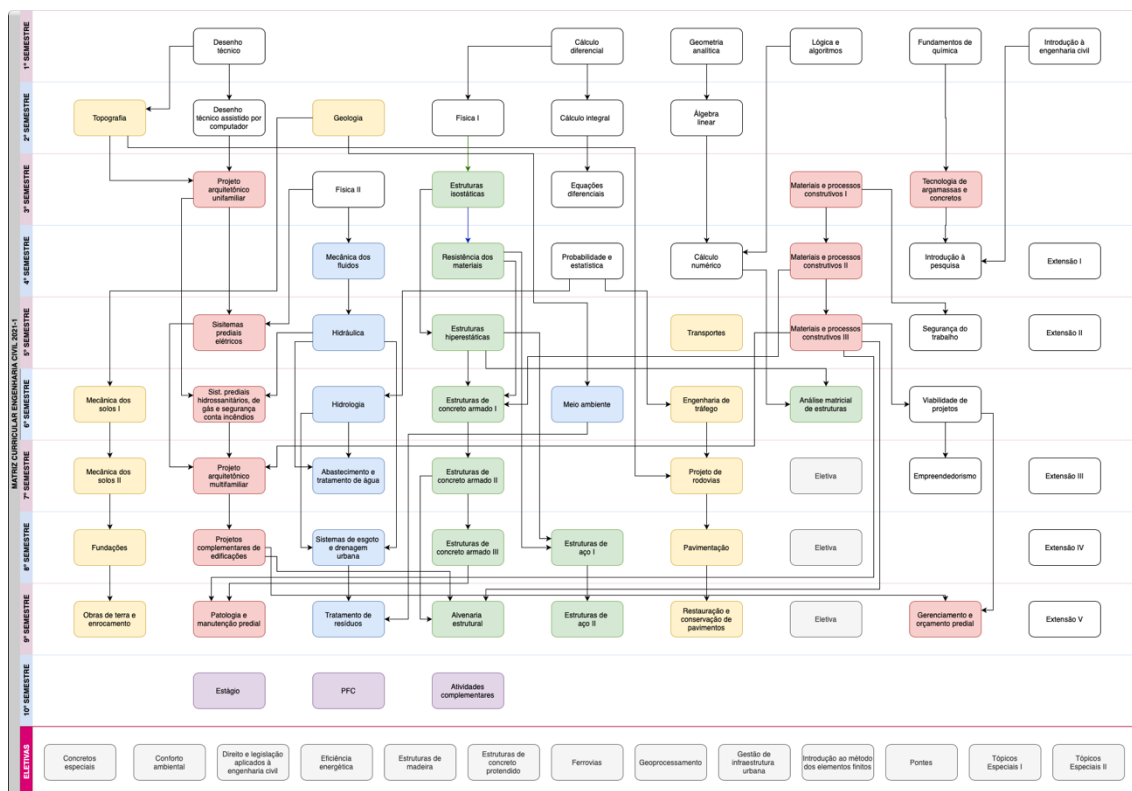
A estrutura curricular está baseada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e contempla componentes curriculares com conteúdos básicos, profissionais e específicos e de pesquisa e extensão, além do estágio obrigatório, Projeto Final de Curso e de atividades complementares alinhadas ao perfil do egresso.

Os conteúdos básicos obrigatórios relacionados a Administração e Economia, Algoritmos e Programação, Ciência dos Materiais, Ciências do Ambiente, Eletricidade, Estatística, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Física, Informática,

Matemática, Mecânica dos Sólidos, Metodologia Científica e Tecnológica e Química são abordados de forma individualizada ou como conteúdo complementar através dos componentes curriculares e também de forma interdisciplinar.

Os conteúdos profissionalizantes e específicos serão desenvolvidos através de quatro eixos principais: Estruturas (verde); Edificações (rosa); Saneamento Básico e Ambiental (azul); e Transporte, Estradas e Infraestrutura (amarelo) (Figura 1). Estes eixos foram estruturados com base nos pré-requisitos necessários e alicerçados com as disciplinas básicas e profissionalizantes necessárias a cada componente curricular. Esta estruturação também visa aproximar as atividades a serem desenvolvidas pelo estudante da organização lógica e sequencial do ambiente profissional.

Figura 1 – Eixos com os respectivos conteúdos profissionalizantes e específicos.



A curricularização da extensão prevista na Resolução Nº 7/2018³ do Conselho Nacional de Educação está baseada na indissociabilidade entre a pesquisa e a extensão e será realizada através de componentes curriculares distribuídos ao longo do curso, visando abranger a possibilidade da atuação em diversas áreas e conteúdos, onde serão planejadas, elaboradas e implementadas ações extensionistas nas modalidades

³ CNE, 2018.

de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços. Esta abordagem curricular permitirá ao estudante ter um turno semanal reservado as atividades de extensão, que auxiliará nas etapas de pesquisa e planejamento e que poderá ser flexibilizado ao longo da implementação das atividades extensionistas. As atividades de extensão terão um caráter interdisciplinar e deverão obrigatoriamente incluir as dimensões econômicas, sociais e éticas.

As metodologias adotadas assumem um caráter interdisciplinar e transdisciplinar, onde o conhecimento é compreendido como resultado de uma construção do entrelaçamento entre muitos campos do saber. Tal compreensão se materializa através da efetivação de uma matriz curricular voltada a síntese de conteúdos significativos, da integração dos conhecimentos e construída a partir da articulação das competências necessárias ao egresso, integrando as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas.

Será estimulado o emprego de metodologias para aprendizagem ativa, associadas a atividades acadêmicas complementares como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.

Desta forma, o curso conjuga à formação de habilidades e competências e confirma à vocação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem a profissão de forma competente no que se refere a formação técnica comprometida com a inclusão social.

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

3.2 - Justificativa

O ensino público, gratuito e de qualidade são marcas do IFSul, uma autarquia federal detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, disciplinar e didático-pedagógica, com a missão de “implementar processos educativos, públicos e gratuitos, de ensino, pesquisa e extensão, que possibilitem a formação integral mediante o conhecimento humanístico, científico e tecnológico e que ampliem as possibilidades de inclusão e desenvolvimento social” (PPI/IFSul, p. 11).

Neste contexto, em 2005, a cidade de Passo Fundo - cidade polo da região norte do estado do Rio Grande do Sul - foi contemplada com uma Unidade de Ensino

do CEFET – RS, numa ação do Ministério da Educação no programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, desenvolvido pela SETEC.

Inicialmente, o Câmpus Passo Fundo contava com dois cursos de Ensino Técnico na forma subsequente e um curso superior em tecnologia, posteriormente, no ano de 2010 foi criado o Curso Técnico em Edificações, começando o desenvolvimento das atividades do Câmpus na área da construção civil.

Na perspectiva de dar materialidade a missão dos institutos federais, buscar nos arranjos produtivos locais e regionais caminhos para ampliação das suas ofertas formativas e fomentar a verticalização do ensino, surgiu em 2014 o Curso Superior de Engenharia Civil.

Tal demanda foi o resultado do fortalecimento desta área na região de Passo Fundo, onde a construção civil estava em plena ascensão, com um significativo número de edificações finalizadas ou sendo construídas e com a presença regional de grandes empresas produtoras de estruturas metálicas que abastecem o mercado nacional e internacional.

A comunidade de Passo Fundo reforçou o interesse na oferta do ensino de graduação em Engenharia Civil na época, relatando a importância da construção civil no cenário regional e nacional e a necessidade de verticalização de ensino no IFSul – Câmpus Passo Fundo, tendo como exemplo a Moção de Apoio Nº02/2011 da Câmara Municipal de Vereadores de Passo Fundo.

Passo Fundo também se destaca como um importante polo dentro do Estado do Rio Grande do Sul e, juntamente com Santa Maria e Caxias do Sul, foi classificada como capital regional B por um estudo do IBGE realizado em 2007, que identificou as Regiões de Influências das Cidades. Isso significa que Passo Fundo representa uma influência significativa na região onde está localizada, baseada na presença de órgãos do executivo, do judiciário, de grandes empresas e na oferta de ensino superior, serviços de saúde e domínios de internet para toda a região, sendo inferior apenas à influência que capital do Estado, Porto Alegre, exerce na região que está localizada.

Com o crescimento do setor da construção na região de Passo Fundo o interesse pela carreira de Engenheiro Civil aumentou significativamente e o Curso de Engenharia Civil se tornou a única oportunidade pública da região. Esse cenário possibilitou o acesso aos estudos para muitas pessoas que se identificam com a área da construção civil e que não tinham condições financeiras de cursar em instituições particulares.

Outro fator que se soma à justificativa da viabilidade deste curso é ser o único curso de Engenharia Civil ofertado por Instituição de Ensino Federal na região norte do Estado. Os cursos públicos de Engenharia Civil mais próximos da região ficam na

Universidade Federal de Santa Maria, distante cerca de 272 km, e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul localizada na Cidade de Porto Alegre, distante 292 km de Passo Fundo.

Os dados apresentados na tabela 1 reforçam a existência da demanda e procura por formação na área e ratificam a importância da oferta do curso de Engenharia Civil, principalmente por ser a única alternativa gratuita da região.

Tabela 1 – Relação candidato/vaga dos processos seletivos do curso para os anos de 2018, 2019 e 2020.

Ano	Processo Seletivo	
	SISU	Vestibular
2018	6,78	Não houve
2019	3,55	Não houve
2020*	3,70	9,15

*40 vagas divididas igualmente entre SISU e Vestibular.

3.3 - Objetivos

Objetivo Geral

Formar engenheiros civis generalistas capacitados para atender às demandas de sua área de atuação, numa visão humanista, crítica e reflexiva, bem como, capazes de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a atuação criativa e inovadora na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, a fim de se inserir de forma competente no mundo do trabalho.

Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- promover formação básica, profissionalizante e específica para o exercício com competência as habilidades gerais eminentes da área da Engenharia Civil;
- promover conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais inerentes à Engenharia Civil;
- propiciar atividades em que o estudante possa projetar e construir experimentos e interpretar resultados na área da Engenharia Civil;
- desenvolver processos eficientes de comunicação oral, escrita e gráfica;

- compreender e desenvolver princípios que favoreçam o trabalho em equipe, com respeito às diferenças e a dignidade humana;
- compreender e aplicar os princípios da ética no exercício profissional;
- reconhecer a importância da avaliação de impactos ambientais e sociais decorrentes do trabalho do Engenheiro Civil;
- analisar viabilidade econômica e social de projetos de Engenharia Civil;
- assumir postura de permanente busca de atualização.
- promover a integração efetiva entre o estudante do IFSul e a sociedade.

4 – PÚBLICO-ALVO E REQUISITOS DE ACESSO

Para ingressar no Curso Superior de Engenharia Civil, os candidatos deverão ter concluído o ensino médio ou equivalente.

O processo seletivo para ingresso no Curso deu-se exclusivamente pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC, até 2019. A partir de 2020 o processo seletivo de acadêmicos passou a ser realizado por meio de dois processos: 50% das vagas ofertadas por processo seletivo vestibular, realizado pela própria instituição e; 50% das vagas ofertadas pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC.

5 – REGIME DE MATRÍCULA

Regime do Curso	Semestral
Regime de Matrícula	Disciplina
Regime de Ingresso	Anual
Turno de Oferta	Diurno
Número de vagas	40

6 – DURAÇÃO

Duração do Curso	10 semestres
Prazo máximo de integralização	20 semestres
Carga horária em disciplinas obrigatórias	3285 h
Carga horária em disciplinas eletivas (<u>obrigatória</u> , correspondendo ao conjunto de disciplinas escolhidas pelo estudante dentre um rol de disciplinas ofertadas pelo Curso,	90 h

integrando a CH total mínima estabelecida pelas DCN para os Cursos de Engenharia)	
Estágio Profissional Supervisionado (<u>conforme opção</u> do Curso, com carga horária integrando a CH total mínima estabelecida pelas DCN para os Cursos de Engenharia)	160 h
Atividades Complementares (<u>obrigatórias</u> , integrando a CH total mínima estabelecida pelas DCN para os Cursos de Engenharia)	35 h
Projeto Final de Curso (obrigatório, com carga horária integrando a CH total mínima estabelecida pelas DCN para os Cursos de Engenharia)	30 h
Carga horária total mínima do Curso (CH disciplinas obrigatórias + CH disciplinas eletivas + CH atividades complementares + CH estágio supervisionado + CH PFC)	3600 h (Mínimo >= 3600h, sendo 30% correspondente ao Núcleo de Conteúdos Básicos, 15% ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e 55% ao Núcleo de Conteúdos Específicos)
Carga horária total do Curso (CH disciplinas obrigatórias + CH disciplinas eletivas + CH atividades complementares + CH estágio supervisionado + CH PFC)	3600 h

Observação: Será permitido, ao aluno, participar de estágio não obrigatório, conforme previsto no regulamento de estágio do IFSul.

7 – TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do Curso, incluindo atividades complementares, estágio supervisionado e PFC, o estudante receberá o diploma de **Engenheiro Civil**.

8 – PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

O profissional egresso do Curso deverá ser capaz de aplicar conhecimentos técnicos na concepção e implementação de soluções para demandas relacionadas à área de Engenharia Civil, não apenas de forma pontual, mas analisando o contexto em que o objeto de sua atuação está inserido. Sua postura deverá ser norteada por respeito aos conhecimentos técnicos, pela ética profissional, pelo respeito aos demais

profissionais envolvidos em sua área de atuação e pela segurança de outros profissionais e dos usuários finais.

8.1 - Perfil profissional

O perfil profissional do egresso do Curso contempla o domínio de conhecimentos técnicos e sua aplicação na formulação, análise e resolução de problemas de engenharia, aliada a uma visão holística, criativa, ética e humanista.

A área de atuação do Engenheiro Civil envolve o contato com profissionais de outras áreas e o trabalho com grandes equipes. Dessa forma, o profissional deve possuir capacidade de liderança e cooperação, para orientar os profissionais sobre sua supervisão, implementar padrões de saúde e segurança no ambiente de trabalho e gerenciar conflitos relacionados às especificidades da equipe de trabalho. Nesse sentido, também é necessário conhecer aspectos globais, econômicos, sociais e culturais.

Além disso, na execução de qualquer obra de engenharia é necessário considerar a sua integração com o meio ambiente, de modo que o Engenheiro Civil deve conhecer as particularidades do seu local de trabalho, considerar aspectos ambientais e trabalhar em prol do desenvolvimento sustentável local.

Na área de atuação do Engenheiro Civil surgem constantemente novos materiais, técnicas e procedimentos construtivos, de modo que a busca e atualização constante de conhecimentos é um requisito fundamental para o exercício profissional.

Na atuação deste profissional, destacam-se a concepção e o desenvolvimento de projetos de obras civis, atuação nas etapas de execução e fiscalização de obras, atividades de gestão, gerenciamento e manutenção de obras civis, prestação de serviços de assessoria e consultoria técnica, desenvolvimento e atuação em atividades de pesquisa científica e atuação na formação de novos profissionais.

8.1.1 - Competências profissionais

A proposta pedagógica do Curso estrutura-se para que, em consonância com a Resolução CNE/CES 002/2019, o estudante venha a consolidar ao longo de sua formação as seguintes competências gerais:

- I. aplicar conhecimentos técnicos na elaboração e implantação de soluções desejáveis de engenharia, observando, analisando e compreendendo as necessidades dos usuários e seu contexto social, cultural, ambiental e econômico;

- II. aplicar ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais na análise, compreensão, modelagem e simulação de fenômenos físicos e químicos;
- III. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos, de forma criativa e viável (técnica e economicamente);
- IV. gerenciar obras e serviço de engenharia utilizando uma visão holística, considerando a influência de diferentes etapas no planejamento de cada serviço e na antecipação de futuros imprevistos;
- V. ser capaz de gerenciar equipes de trabalho, recursos físicos e financeiros no planejamento, supervisão, elaboração, coordenação e implantação das soluções de Engenharia;
- VI. desenvolver soluções inovadoras e/ou empreendedoras para os problemas de engenharia e avaliar de maneira global os seus impactos nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- VII. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- VIII. trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, de forma colaborativa e ética, respeitando diferenças socioculturais e as particularidades do processo laboral de cada agente envolvido e atuando na manutenção de um ambiente de trabalho seguro;
- IX. conhecer e aplicar com ética os princípios da responsabilidade profissional, a legislação e os documentos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- X. buscar atualização constante em conhecimentos técnicos, avanços da ciência e inovações em materiais e sistemas construtivos, assumindo atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua e aplicação do conhecimento produzido na resolução de problemas complexos.

8.2 - Campo de atuação

O egresso do Curso estará apto a atuar no setor público e privado, em empresas de construção civil, escritórios de projetos e de construção civil, em canteiros de obras, em empresas de saneamento, em indústria de materiais de construção e em empresas manutenção e consultoria. Também pode atuar em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, instituições de ensino ou como profissional autônomo.

9 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

9.1 - Princípios metodológicos

Em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais para a oferta de Cursos de Engenharia, os processos de ensino e de aprendizagem privilegiados pelo Curso Superior de Engenharia Civil 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 Instituto Federal Sul-rio-grandense, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos Cursos Superiores de Graduação do IFSul, profundamente comprometidos com a inclusão social, por meio da verticalização do ensino, visando a inserção qualificada dos egressos no mundo de trabalho e ao exercício pleno da cidadania.

A aproximação dos estudantes com o mundo do trabalho ocorre por meio de estágios, de palestras, de seminários e de visitas técnicas. Os estudantes são incentivados a participarem de diferentes espaços formativos, tais como: Conselho Superior do IFSul (Consup); Colegiado do Curso; Diretório Acadêmico e Núcleos (⁴NUGAI; NEABI; NAPNE e NUGED).

Os princípios metodológicos de problematização, de interdisciplinaridade, de contextualização, de flexibilidade, do trabalho em equipe, do uso de TICs na educação e de atividades práticas em laboratório integradas à teoria norteiam a prática didático-pedagógica do Curso Superior de Engenharia Civil. Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que privilegiem o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. Dentre elas, a problematização de questões socioambientais, de ética profissional, dentre outros temas, a serem trabalhados nas diferentes áreas do curso, contextualizando diferentes aspectos relacionados aos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura.

A organização curricular do curso está estruturada de forma disciplinar, no entanto, esta estrutura não impede a contextualização, a articulação de saberes entre os componentes curriculares. Nesse sentido, destaca-se, ainda, a utilização das

⁴ Núcleo de Gestão Ambiental Integrada; Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas; Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas; e Núcleo de Gênero e Diversidade.

seguintes estratégias de ensino: estudos de casos; visitas técnicas; planejamento e execução de semana acadêmica, de projetos de pesquisa, de extensão e de ensino; planejamento de projetos de engenharia; participação em seminários, palestras; elaboração de mapas mentais; uso da sala de aula invertida; dinâmicas de grupo; uso do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle; entre outras.

9.2 - Prática profissional

Com a finalidade de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática nos processos de ensino e de 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 atua o Engenheiro Civil. Essas metodologias são empregadas nos mais diversos componentes curriculares que compõem os núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos da matriz curricular.

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, a prática correlata da profissão e as vivências profissionais.

Esta concepção curricular é objetivada na opção por metodologias que colocam os variados saberes específicos a serviço 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. Traduz-se curricularmente por meio dos estágios; estudos de caso; visitas técnicas; palestras; seminários; dinâmicas de grupo; resolução de problemas que simulem situações reais de atuação do(a) engenheiro(a).

Ao privilegiar o trabalho como princípio educativo, a proposta formativa do Curso de Engenharia Civil assume o compromisso com a dimensão da prática profissional intrínseca às abordagens conceituais, atribuindo-lhe o caráter de transversalidade. Assim sendo, articula-se de forma indissociável à teoria, integrando as cargas horárias mínimas da habilitação profissional, conforme definem as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Em consonância com esses princípios, a prática profissional no Curso de Engenharia Civil traduz-se curricularmente por meio do desenvolvimento de projetos nas mais diversas áreas da Engenharia Civil ao longo do curso, associadas as práticas construtivas realizadas em laboratório, nas disciplinas práticas e em visitas técnicas

oportunizadas ao longo do curso, além de pesquisas relativas às áreas de atuação do Engenheiro Civil.

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 Graduação em Engenharia Civil contempla o estágio obrigatório (Estágio Supervisionado) integrando a 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 demandam o desenvolvimento de:

- o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente acadêmico, inclusive as que se referirem às experiências profissionalizantes julgadas relevantes para a área de formação considerada;
- a flexibilidade e a particularização dos itinerários formativos, contemplando interesses, experiências profissionais, habilidades e competências próprias a cada estudante;
- a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão e em práticas típicas dos cenários de atuação profissional;
- o favorecimento do relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais no contexto regional em que se insere a Instituição;
- a possibilidade de articulação e interação entre os diferentes contextos de atuação numa perspectiva de ampliar a formação de postura profissional interdisciplinar;
- a integração dos conhecimentos de ensino, pesquisa e extensão em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional;
- o conhecimento, análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho.

O Estágio Obrigatório terá duração mínima de 160 horas, podendo ser realizado a partir do 7º período letivo, desde que o aluno tenha cursado e aprovado 50 por cento da carga horária das disciplinas.

A modalidade operacional do Estágio Obrigatório no Curso encontra-se descrita no Regulamento Geral de Estágio do Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil (Anexo I).

9.2.2 - Estágio não obrigatório

No Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil prevê-se a oferta de estágio não-obrigatório, em caráter opcional e 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.

9.3 - Atividades Complementares

O Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil prevê o aproveitamento de experiências extracurriculares como Atividades Complementares com o objetivo de ampliar o acesso ao conhecimento, bem como contribuir para com a inserção social, cultural e profissional em áreas afins ao curso que estimulem a pesquisa, extensão e inovação.

As Atividades Complementares, como modalidades de enriquecimento da qualificação acadêmica e profissional dos estudantes, objetivam promover a flexibilização curricular, permitindo a articulação entre teoria e prática e 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-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 Graduação em Engenharia Civil (Anexo II).


9.4 - Projeto Final de Curso

Considerando a natureza da área profissional e a concepção curricular do curso, prevê-se a realização de Projeto Final de Curso no formato de um artigo científico a partir de um trabalho de pesquisa científica e/ou tecnológica ou de um relatório técnico a partir do desenvolvimento de um projeto básico de Engenharia Civil, como forma de favorecer os seguintes princípios educativos:

- propiciar aos estudantes a ocasião de demonstrar o conhecimento adquirido, o aprofundamento temático e o aprimoramento da capacidade de interpretação e de crítica;
- oportunizar aos estudantes a possibilidade de vivenciar na prática o contexto do trabalho na área de Engenharia Civil e de adquirir experiência no processo de iniciação científica;
- oportunizar aos estudantes a experiência de desenvolver, apresentar e defender seus projetos sob a égide da lei de inovação de produtos e processos e da defesa da propriedade intelectual.
- aprofundar os conhecimentos em uma ou mais áreas relacionadas ao curso.

Para assegurar a consolidação dos referidos princípios, o Projeto Final de Curso (PFC) será realizado de acordo com as diretrizes institucionais descritas na Organização Didática, e com organização operacional prevista no Regulamento de Projeto Final de Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil (Anexo III).

9.5 - Matriz curricular

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE								A PARTIR DE 2021/01		
		Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil						CAMPUS PASSO FUNDO		
MATRIZ CURRICULAR Nº										
SEMESTRES		CÓDIGO	DISCIPLINAS	N1	N2	N3	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL	
	I SEMESTRE			Cálculo Diferencial	X			6	120	90
				Desenho Técnico	X			5	100	75
				Fundamentos de Química	X			2	40	30
				Geometria Analítica	X			3	60	45
				Introdução à Engenharia Civil			X	5	100	75
				Lógica e Algoritmos		X		4	80	60
				SUBTOTAL				25	500	375
	II SEMESTRE			Álgebra Linear	X			3	60	45
				Cálculo Integral	X			5	100	75
				Desenho Técnico Assistido por Computador		X		5	100	75
				Física I	X			5	100	75
				Geologia de Engenharia		X		2	40	30
				Topografia		X		5	100	75
				SUBTOTAL				25	500	375
	III SEMESTRE			Equações Diferenciais	X			5	100	75
				Estruturas Isostáticas		X		5	100	75
				Física II	X			5	100	75
				Materiais e Processos Construtivos I			X	3	60	45
			Projeto Arquitetônico Unifamiliar			X	4	80	60	
			Tecnologia de Argamassas e Concretos			X	3	60	45	
			SUBTOTAL				25	500	375	
IV SEMESTRE			Cálculo Numérico		X		3	60	45	
			Extensão I			X	5	100	75	
			Introdução à Pesquisa Experimental		X		2	40	30	

		Materiais e Processos Construtivos II		X	5	100	75
		Mecânica dos Fluidos	X		3	60	45
		Probabilidade e Estatística	X		2	40	30
		Resistência dos Materiais	X		5	100	75
		SUBTOTAL			25	500	375
V SEMESTRE		Estruturas Hiperestáticas		X	5	100	75
		Extensão II		X	5	100	75
		Hidráulica	X		5	100	75
		Materiais e Processos Construtivos III		X	3	60	45
		Segurança do Trabalho	X		2	40	30
		Sistemas Prediais Elétricos		X	3	60	45
		Transportes		X	2	40	30
		SUBTOTAL			25	500	375
VI SEMESTRE		Análise Matricial de Estruturas		X	3	60	45
		Engenharia de Tráfego		X	2	40	30
		Estruturas de Concreto Armado I		X	3	60	45
		Hidrologia	X		5	100	75
		Mecânica dos Solos I	X		3	60	45
		Meio Ambiente	X		2	40	30
		Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios		X	5	100	75
		Viabilidade de Projetos	X		2	40	30
		SUBTOTAL			25	500	375
VII SEMESTRE		Abastecimento e Tratamento de Água		X	5	100	75
		Disciplina Eletiva		X	2	40	30
		Empreendedorismo	X		2	40	30
		Estruturas de Concreto Armado II		X	3	60	45
		Extensão III		X	5	100	75
		Mecânica dos Solos II	X		2	40	30
		Projeto Arquitetônico Multifamiliar		X	3	60	45
		Projeto de Rodovias		X	3	60	45
		SUBTOTAL			25	500	375
VIII SE		Disciplina Eletiva		X	2	40	30

		Estruturas de Aço I			X	3	60	45
		Estruturas de Concreto Armado III			X	4	80	60
		Extensão IV			X	5	100	75
		Fundações			X	3	60	45
		Pavimentação			X	2	40	30
		Projetos Complementares de Edificações			X	3	60	45
		Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana			X	3	60	45
		SUBTOTAL				25	500	375
IX SEMESTRE		Alvenaria Estrutural			X	2	40	30
		Disciplina Eletiva			X	2	40	30
		Estruturas de Aço II			X	3	60	45
		Extensão V			X	5	100	75
		Gerenciamento e Orçamento Predial			X	3	60	45
		Obras de Terra e Enrocamento			X	3	60	45
		Patologia e Manutenção Predial			X	2	40	30
		Restauração e Conservação de Pavimentos			X	2	40	30
		Tratamento de Resíduos			X	3	60	45
		SUBTOTAL					25	500
X SEMESTRE		Destinado à integralização da carga horária total do Curso						
SUBTOTAL GERAL						225	4500	3375
CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS – A						219	4380	3285
CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS ELETIVAS – B						6	120	90
PROJETO FINAL DE CURSO – C								30
ATIVIDADES COMPLEMENTARES – D								35
ESTÁGIO OBRIGATÓRIO – E								160
CARGA HORÁRIA TOTAL (A+B+C+D+E)								3600

9.6 - Matriz de disciplinas eletivas

MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS				
Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil			CAMPUS PASSO FUNDO	
CÓDIGO	DISCIPLINA	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
	Concretos Especiais	2	40	30
	Conforto Ambiental	2	40	30
	Direito e Legislação Aplicados à Engenharia Civil	2	40	30
	Eficiência Energética	2	40	30
	Estruturas de Concreto Protendido	2	40	30
	Estruturas de Madeira	2	40	30
	Ferrovias	2	40	30
	Geoprocessamento	2	40	30
	Gestão de Infraestrutura Urbana	2	40	30
	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	2	40	30
	Pontes	2	40	30

9.7 - Matriz de disciplinas optativas

MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS				
Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil			CAMPUS PASSO FUNDO	
CÓDIGO	DISCIPLINA	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
	Informática Básica	2	40	30
	Língua Brasileira de Sinais	2	40	30

9.8 - Matriz de pré-requisitos

MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS

SEMESTRES		CÓDIGO	DISCIPLINAS	CÓDIGO	DISCIPLINAS
	II SEMESTRE			Desenho Técnico Assistido por Computador	
			Álgebra Linear		Geometria Analítica
			Física I		Cálculo Diferencial
			Cálculo Integral		Cálculo Diferencial
			Topografia		Desenho Técnico
III SEMESTRE			Projeto Arquitetônico Unifamiliar		Desenho Técnico Assistido por Computador
					Topografia
			Estruturas Isostáticas		Física I
			Tecnologia de Argamassas e Concretos		Fundamentos de Química
IV SEMESTRE			Equações Diferenciais		Cálculo Integral
			Resistência dos Materiais		Estruturas Isostáticas
			Cálculo Numérico		Álgebra Linear
					Lógica e Algoritmos
			Materiais e Processos Construtivos II		Materiais e Processos Construtivos I
					Materiais e Processos Construtivos I
			Extensão I		Projeto Arquitetônico Unifamiliar
					Tecnologia de Argamassas e Concretos
V SEMESTRE			Introdução à Pesquisa Experimental		Introdução à Engenharia Civil
					Tecnologia de Argamassas e Concretos
			Mecânica dos Fluidos		Física II
			Sistemas Prediais Elétricos		Projeto Arquitetônico Unifamiliar
					Física II
		Estruturas Hiperestáticas		Estruturas Isostáticas	

	Extensão II		Extensão I
	Materiais e Processos Construtivos III		Materiais e Processos Construtivos II
	Segurança do Trabalho		Materiais e Processos Construtivos I
	Hidráulica		Mecânica dos Fluidos
VI SEMESTRE	Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios		Projeto Arquitetônico Unifamiliar
			Hidráulica
	Análise Matricial de Estruturas		Estruturas Hiperestáticas
			Cálculo Numérico
	Viabilidade de Projetos		Materiais e Processos Construtivos III
	Meio Ambiente		Geologia de Engenharia
	Estruturas de Concreto Armado I		Resistência dos Materiais
			Estruturas Hiperestáticas
	Engenharia de Tráfego		Materiais e Processos Construtivos II
	Hidrologia		Probabilidade e Estatística
Mecânica dos Solos I		Geologia de Engenharia	
VII SEMESTRE	Projeto Arquitetônico Multifamiliar		Sistemas Prediais Elétricos
			Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios
			Materiais e Processos Construtivos III
	Estruturas de Concreto Armado II		Estruturas de Concreto Armado I
	Extensão III		Extensão I
			Engenharia de Tráfego
			Hidrologia
Empreendedorismo		Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios	
Projeto de Rodovias		Viabilidade de Projetos	
			Topografia

			Engenharia de Tráfego
	Abastecimento e Tratamento de água		Hidráulica
			Hidrologia
	Mecânica dos Solos II		Mecânica do Solos I
VIII SEMESTRE	Projetos Complementares de Edificações		Projeto Arquitetônico Multifamiliar
	Estruturas de Concreto Armado III		Estruturas de Concreto Armado II
	Extensão IV		Extensão I
	Estruturas de Aço I		Resistência dos Materiais
			Estruturas Hiperestáticas
	Pavimentação		Projeto de Rodovias
	Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana		Hidráulica
			Hidrologia
Fundações		Mecânica dos Solos II	
IX SEMESTRE	Patologia e Manutenção Predial		Materiais e Processos Construtivos III
			Estruturas de Concreto Armado III
	Alvenaria Estrutural		Materiais e Processos Construtivos III
			Estruturas de Concreto Armado II
			Projetos Complementares de Edificações
	Estruturas de Aço II		Estruturas de Aço I
	Extensão V		Projeto Arquitetônico Multifamiliar
			Estruturas de Concreto Armado III
			Estruturas de Aço I
			Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana
		Fundações	
Gerenciamento e Orçamento Predial		Pavimentação	
			Projeto Arquitetônico Multifamiliar

ELETIVAS			Projetos Complementares de Edificações
			Viabilidade de Projetos
		Restauração e Conservação de Pavimentos	Pavimentação
		Tratamento de Resíduos	Meio Ambiente
			Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana
		Obras de Terra e Enrocamento	Fundações
		Introdução ao Método dos Elementos Finitos	Análise Matricial de Estruturas
		Estruturas de Madeira	Resistência dos Materiais
			Estruturas Hiperestáticas
		Estruturas de Concreto Protendido	Estruturas de Concreto Armado II
		Pontes	Estruturas de Concreto Armado III
		Geoprocessamento	Topografia
		Concretos Especiais	Tecnologia de Argamassas e Concretos
		Gestão de Infraestrutura Urbana	Pavimentação
	Abastecimento e Tratamento de Água		
	Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana		
	Conforto Ambiental	Materiais e Processos Construtivos III	
	Eficiência Energética	Sistemas Prediais Elétricos	
		Materiais e Processos Construtivos III	
	Ferrovias	Topografia	
		Engenharia de Tráfego	

9.9 - Matriz de disciplinas equivalentes

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA / SUBSTITUIÇÃO
CAMPUS NOME

Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil					Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil			
Matriz Nº/Vigência 2021/1				→	Matriz Nº 7104/Vigência 2017/1			
Disciplina	Código	Período Letivo	CH	←	CH	Período Letivo	Código	Disciplina
Desenho Técnico			90	←	150			Desenho Técnico Aplicado à Engenharia Civil
Física I			75	←	90			Física I
Cálculo Diferencial			90	←	150			Cálculo Diferencial e Integral I
Geometria Analítica			45	←	60			Álgebra Linear e Geometria Analítica
Tecnologia de Argamassas e Concretos			45	←	90			Materiais e Componentes de Construção
Geologia de Engenharia			30					
Estruturas Isostáticas			75	←	90			Mecânica das Estruturas I
Fundamentos de Química			30	←	60			Fundamentos de Química
Introdução à Engenharia Civil			75	←	60			Fundamentos das Ciências Humanas
					60			Português Aplicado
Lógica e Algoritmos			60	←	90			Programação Aplicada à Engenharia Civil
Desenho Técnico Assistido por Computador			75	←	60			Informática Básica e CAD + Projeto Arquitetônico
+ Projeto Arquitetônico Unifamiliar			60		+	90		
Cálculo Integral			75	←	150			Cálculo Diferencial e Integral II
Equações Diferenciais			75	←				
Mecânica dos Fluidos			45	←	60			Mecânica dos Fluidos para Engenharia Civil
Mecânica dos Solos I			45	←	90			Mecânica dos Solos
Mecânica dos Solos II			30	←				
Projeto Arquitetônico Unifamiliar			60	←	90			Projeto Arquitetônico

Resistência dos Materiais			75	←	90			Resistência dos Materiais
Cálculo Numérico			45	←	90			Cálculo Numérico Aplicado à Engenharia Civil
Álgebra Linear			45					
Hidráulica			75	←	90			Engenharia Hidráulica e Hidrologia
Estruturas Hiperestáticas			75	←	150			Mecânica das Estruturas II
Análise Matricial de Estruturas			45	←				
Meio Ambiente			30	←	60			Meio Ambiente
Sistemas Prediais Elétricos			45	←	90			Instalações Prediais Elétricas
Sistemas prediais elétricos + Física II			45 + 75	←	90 + 60			Instalações Prediais Elétricas + Física II
Probabilidade e Estatística			30	←	60			Probabilidade e Estatística
-					60			Projeto Integrado I
Materiais e Processos Construtivos I			45	←	60			Processos Construtivos I
Topografia			75	←	90			Topografia
Engenharia de Tráfego			30	←	60			Engenharia de Tráfego
Transportes			30					
Estruturas de Concreto Armado I			45	←	150			Estruturas de Concreto Armado
Estruturas de Concreto Armado II			45	←				
Estruturas de Concreto Armado III			60	←				
Fundações			45	←	60			Fundações e Escavações
Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios			75	←	90			Instalações Prediais Hidrossanitárias
Materiais e Processos Construtivos II			75	←	90			Práticas Construtivas

Segurança do Trabalho			30	←	60			Segurança do Trabalho
Materiais e Processos Construtivos III			45	←	60			Processos Construtivos II
Estruturas de Aço I			45	←	90			Estruturas de Aço e Madeira
Estruturas de Aço II			45	←				
Projeto de Rodovias			45	←	90			Infraestrutura de Transportes
Obras de Terra e Enrocamento			45	←	60			Obras de Terra e Enrocamento
Pavimentação			30	←	60			Pavimentação
Restauração e Conservação de Pavimentos			30	←				
Projeto Arquitetônico Multifamiliar			45	←	90			Projeto Integrado II
Projetos Complementares de Edificações			45	←				
Abastecimento e Tratamento de Água			75	←	150			Saneamento Básico e Ambiental
Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana			45	←				
Gerenciamento e Orçamento Predial			45	←	150			Gerenciamento e Orçamento de Obras
Viabilidade de Projetos			30					
Patologia e Manutenção Predial			30	←	60			Patologia e Manutenção Predial
Conforto Ambiental			30	←	90			Conforto Ambiental
-					90			Obras de Contenção
-					90			Inglês Básico I
-					90			Inglês Básico II
-					90			Leitura e Interpretação em Língua Inglesa

Introdução ao Método dos Elementos Finitos			30	←	90			Introdução ao método dos elementos finitos
Estruturas de Concreto Protendido			30	←	90			Estruturas de Concreto Protendido
-					90			Urbanismo
Alvenaria Estrutural			30	←	90			Alvenaria Estrutural
-					90			Oficina de Leitura e Redação Científica
-					90			Gestão de Pessoas no Trabalho

9.10 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia (em anexo)

9.11 - Flexibilidade curricular

O Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil implementa o princípio da flexibilização preconizado na legislação educacional, concebendo o currículo como uma trama de experiências formativas intra e extrainstitucionais 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 em atividades complementares, disciplinas eletivas e/ou optativas, programas de pesquisa e de extensão, atividades de iniciação à pesquisa, estágios não obrigatórios e tutorias acadêmicas. Dentre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais e culturais, que poderão ser construídas ao longo do curso, com relevância formativa, estão: participação em eventos técnicos científicos (seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas, visitas técnicas e outros da mesma natureza); monitorias em disciplinas de curso; aproveitamento em disciplinas que não integram o currículo do curso e/ou disciplinas de outros cursos; participação em cursos de curta duração; trabalhos publicados em revistas indexadas ou não, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos.

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.

9.12 - Política de formação integral do estudante

O Curso possui como intenção formar o sujeito para o mundo do trabalho, o que não envolve apenas a sua formação técnica, mas também a sua formação como cidadão construtor de saberes significativos para si e para a sociedade. Nesse sentido, se faz necessário uma compreensão de que o conhecimento não se dá de forma fragmentada e sim no entrelaçamento entre as diferentes ciências.

A organização curricular do Curso foi construída de forma a aproximar a distribuição e a sequência de conteúdos à realidade das necessidades do futuro profissional no exercício de suas funções. A postura interdisciplinar se materializa através de ações que favorecem a formação integral do estudante, como: desenvolvimento de projetos interdisciplinares através da metodologia de aprendizagem centrada no estudante, que favorece a sua formação integral no que se refere a atividades relacionadas aos aspectos intelectual, reflexão crítica, aulas democráticas e que motivam o diálogo, pesquisas, leitura, análise, interpretação, trabalhos de equipe, projetos, seminários orientados a partir de questões do cotidiano e visitas técnicas. Essas ações buscam também trabalhar valores morais e as relações sociais, criatividade, flexibilidade, respeito, confiança, amizade, responsabilidade, dedicação, conscientização, liderança e clareza de ideias. O Curso conta com uma carga horária específica para atividades de extensão, visando a aproximação e o compartilhamento de conhecimentos entre academia e a comunidade.

Também são realizadas ações relacionadas ao aspecto afetivo-emocional, como: orientações permanentes sobre direitos e deveres do estudante como cidadão; aconselhamento em sala de aula. O Curso também conta com ações semestrais dos núcleos de apoio do Câmpus: NUGAI, NAPNE, NEABI e NUGED, que atuam como articuladores de questões sobre sustentabilidade ambiental, inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência, questões inclusivas que tratam das questões étnico-raciais, indígenas, de diversidade e gênero.

Dessa forma o currículo do curso encontra-se entrelaçado constitutivamente com os seguintes princípios balizadores da formação integral do estudante:

- ética;
- raciocínio lógico;
- redação de documentos técnicos;
- atenção a normas técnicas e de segurança;
- capacidade de trabalhar em equipes, com iniciativa, criatividade e sociabilidade;
- estímulo à capacidade de trabalho de forma autônoma e empreendedora;
- desenvolvimento da capacidade investigativa;
- fomento à Inovação Tecnológica;
- integração com o mundo de trabalho;
- articulação entre teoria e prática;
- integração com a comunidade interna e externa.

9.13 - 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);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Programa de Monitoria;
- 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;
- Programa de Tutoria Acadêmica.

No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:

- aulas de reforço;
- aulas de atendimento às necessidades de aprendizagens dos estudantes;
- serviço de apoio pedagógico e atendimento multidisciplinar aos estudantes;
- oficinas especiais para complementação de estudos;

- articulação com instituições parceiras;
- realização de atividades extracurriculares que envolvam as áreas de ensino, pesquisa e extensão, que favoreçam a uma formação acadêmica diferenciada, tanto para integração no mercado profissional como para o desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação.

9.14 – Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão

A partir das referências estabelecidas no PPI do IFSul, o Curso de Engenharia Civil propõe-se a desenvolver suas atividades, sob a perspectiva da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação de um cidadão, imbuído de valores éticos, que, com sua competência técnica, atue positivamente no contexto social. Efetivamente, na consecução de seu currículo, teoria e prática são dimensões indissociáveis para a educação integral, pois o princípio educativo subjacente Ensino, quanto à Pesquisa e a Extensão não admitem a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional que unifique ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais, para construir, por sua vez, base sólida para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos.

Portanto, nessa perspectiva, o curso desenvolverá:

- a pesquisa como prática pedagógica integrada à extensão, atendendo às novas demandas da sociedade contemporânea, que exigem uma formação articulada com a máxima organicidade, competência científica e técnica, inserção política e postura ética;
- priorizar um modelo que integre diversas áreas do conhecimento e diversos níveis de ensino do curso;
- fortalecer a produção e socialização do conhecimento científico, tecnológico e da responsabilidade ambiental, contribuindo para o desenvolvimento local e regional, ao vincular as soluções para problemas reais com o conhecimento acadêmico;
- possibilitar o desenvolvimento do espírito crítico e a criatividade, estimular a curiosidade investigativa, incentivar a participação em eventos que permitam maior troca de informações entre estudante, professor e sociedade;
- realizar projetos de pesquisa e extensão que permitam a preservação ambiental e o desenvolvimento social como imprescindíveis à consolidação de novas tecnologias, priorizando uma abordagem transdisciplinar dos temas propostos;

- desenvolver pesquisa que promova a introdução de novidades tecnológicas ou aperfeiçoamento do ambiente produtivo, social e educacional, que resulte em novos produtos, processos ou serviços, comprometidos com o arranjo produtivo, social e cultural local;
- propor trabalhos de conclusão de curso que possibilitem o estudo científico e a pesquisa;
- incentivo ao trabalho científico por meio de discussões de temas pertinente a proposta do curso, visando à relevância científica, social;
- identificação de projetos de pesquisa que despertem o interesse do estudante em participar em grupos de estudos, visando ao desenvolvimento do pensamento científico;
- articulação de temas com possibilidades de atuação profissional do estudante;
- participação ou organização de eventos locais, regionais e internacionais promovendo o ensino, a pesquisa e a extensão, nas seguintes atividades: mostras de educação, ciência e tecnologia; semanas acadêmicas; congressos, simpósios e jornadas de cunho científico e/ou étnico-cultural; ciclos de palestras que promovem o ensino de engenharia e visão empreendedora; feiras e seminários, entre outros.

Para incentivar a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão, o IFSul conta também com a atuação dos seguintes núcleos, que estimulam a participação dos servidores e estudantes em suas atividades: NUGAI, NAPNE, NEABI e NUGED.

9.15 – 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 Superior de Engenharia Civil 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, dispondo 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, o qual 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 Superior de Engenharia Civil 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, poderão ser aproveitados os 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 ou tecnológico ou, ainda, regularmente concluídos em outros Cursos de Educação Superior;
- 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 Campus.

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 estudante 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 estudante em sua trajetória educativa.

A intenção da avaliação é de intervir nos processos de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos estudantes 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 Graduação em Engenharia Civil, a avaliação do desempenho será feita de maneira formal, com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, privilegiando atividades como trabalhos, desenvolvimento de projetos, seminários, provas e por outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina.

A sistematização do processo avaliativo consta na Organização Didática do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional, que concebe “a avaliação como mais um elemento do processo de ensino aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las. Ela deve ser contínua, formativa e personalizada, contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos estudantes, e estimulá-los a continuar a aprender” (PPI/IFSul, pag.16).

Sistema de Registro da Avaliação		
<input checked="" type="checkbox"/> Nota	<input type="checkbox"/> Conceito	
Nº de etapas: <input type="checkbox"/> única <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Número de escalas:	
Arredondamento <input checked="" type="checkbox"/> 0,1 <input type="checkbox"/> 0,5	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 4
	A: aprovado; NA: não aprovado	A, B, C: aprovado; D: não aprovado

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 Núcleo Docente Estruturante, em articulação com o Colegiado de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática autoavaliativa, o Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil levanta dados sobre a realidade curricular por meio de:

- reuniões periódicas com representantes de turma;
- assembleias semestrais do curso, coordenadas pelo coordenador do curso;
- acompanhamento sistemático da equipe biopsicossocial e pedagógica de ações pedagógicas através de relatos dos docentes em reuniões pedagógicas.

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

A partir das avaliações, poderão ser realizadas ações que envolvam a revisão do Projeto Pedagógico de Curso, a capacitação de professores, orientações e apoio aos estudantes, estruturação de espaços físicos, produção de materiais pedagógicos, revisão de bibliografias, entre outras.

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 (itens estruturais do Projeto);
- Câmara de Ensino: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (complementação do Projeto aprovado no Conselho Superior).

A Organização Didática do IFSul estabelece a forma de escolha e atuação dos Coordenadores de Cursos, bem como da composição dos Colegiados de Cursos e Núcleos Docentes Estruturantes, em seu Capítulo V, Seções I, II e III, respectivamente.

13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

13.1 - Pessoal docente e supervisão pedagógica

Nome	Disciplinas que leciona	Titulação/Universidade	Regime de trabalho
Prof. Alessandro Fernandes Della Vecchia	Topografia Transportes Engenharia de Tráfego Projeto de Rodovias Pavimentação Restauração e Conservação de Pavimentos Mecânica dos Solos I e II Ferrovias	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental – Área de Concentração: Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade: Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE
Prof. Alexander Furtado Carneiro	Lógica e Algoritmos Sistemas Prediais Elétricos Projetos Complementares de Edificações	Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Administração das Organizações Educativas pela Escola Superior de Educação do IPP, ESE, Portugal.	DE
Prof. Denilson José Seidel	Álgebra Linear Cálculo Diferencial	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela	DE

	<p>Cálculo Integral</p> <p>Equações Diferenciais</p> <p>Cálculo Numérico</p>	<p>Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).</p> <p>Pós-Graduação: Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).</p>	
<p>Prof. Francisco Lorenzini Neto</p>	<p>Mecânica dos Fluidos</p> <p>Meio Ambiente</p> <p>Hidráulica</p> <p>Hidrologia</p> <p>Abastecimento e Tratamento de Água</p> <p>Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana</p> <p>Tratamento de Resíduos</p> <p>Geoprocessamento</p>	<p>Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).</p> <p>Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).</p>	<p>DE</p>
<p>Prof. Gustavo da Costa Borowski</p>	<p>Estruturas Isostáticas</p> <p>Estruturas Hiperestáticas</p> <p>Estruturas de Concreto Armado I, II e III</p> <p>Alvenaria Estrutural</p> <p>Estruturas de Concreto Protendido</p> <p>Pontes</p>	<p>Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).</p> <p>Pós-Graduação: Doutorado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Construção Civil e Preservação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).</p>	<p>DE</p>
<p>Prof. Jair Frederico Santoro</p>	<p>Projeto Arquitetônico Unifamiliar</p> <p>Projeto Arquitetônico Multifamiliar</p> <p>Projetos Complementares de Edificações</p> <p>Materiais e Processos Construtivos I, II e III</p> <p>Segurança do Trabalho</p>	<p>Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p> <p>Pós-Graduação Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental – Área de Concentração: Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>	<p>DE</p>
<p>Prof.^a Jaqueline Pinzon</p>	<p>Empreendedorismo</p> <p>Viabilidade de Projetos</p>	<p>Graduação em Administração pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>	<p>DE</p>

		Pós-Graduação: Especialização em MBA em Administração e Gestão de Varejo pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER).	
Prof. José Henrique Bassani	Geologia de Engenharia Segurança do Trabalho Materiais e Processos Construtivos I, II e III Meio Ambiente Gestão de Infraestrutura Urbana	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental – Área de Concentração: Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE
Prof. ^a Lisiane Araujo Pinheiro	Física I e II	Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).	DE
Prof. Lucas Vanini	Probabilidade e Estatística	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Pós-Graduação: Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).	DE
Prof. Marcelo Lacortt	Cálculo Diferencial Cálculo Integral Equações Diferenciais	Graduação em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE
Prof. ^a Maria Carolina Fortes	Supervisão Pedagógica	Graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE

		Pós-Graduação: Doutorado em Educação – Área de Concentração: Formação de Professores pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).	
Prof. ^a Maristâni Gampert Spannenberg Formigheri	Mecânica dos Solos I e II Fundações Obras de Terra e Enrocamento Mecânica dos Fluidos Sistemas Prediais Hidrossanitários, de Gás e de Segurança Contra Incêndios Projetos Complementares de Edificações	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRJ).	DE
Prof. Ricardo Luis Deboni	Gerenciamento e Orçamento Predial Viabilidade de Projetos Empreendedorismo Conforto Ambiental	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: MBA em Controladoria, Auditoria e Perícia 4ª Edição pela Faculdade Meridional (IMED).	DE
Prof. Raul Eduardo Fernandez Sales	Lógica e Algoritmos Física I e II Sistemas Prediais Elétricos Eficiência Energética	Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).	DE
Prof. Robson Brum Guerra	Fundamentos de Química	Graduação em Química Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Doutorado em Química pela	DE

		Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	
Prof. Rodrigo Bordignon	Resistência dos Materiais Estruturas Hiperestáticas Análise Matricial de Estruturas Estruturas de Aço I e II Estruturas de Madeira Introdução ao Método dos Elementos Finitos	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia, Infraestrutura e Meio Ambiente pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE
Prof. ^a Sabrina Elicker Hagemann	Desenho Técnico Desenho Técnico Assistido por Computador Projeto Arquitetônico Unifamiliar Projeto Arquitetônico Multifamiliar Tecnologia de Argamassas e Concretos Introdução à Pesquisa Experimental Concretos Especiais	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-Graduação: Doutorado em Engenharia Civil – Área de Concentração: Construção Civil e Preservação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	DE
Prof. ^a Samanta Santos da Vara Vanini	Geometria Analítica Álgebra Linear	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Oceânica - Área de Concentração: Simulação Numérica pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG).	DE
Prof. ^a Samara Vendramin Pieta	Geometria Analítica Álgebra Linear Cálculo Diferencial Cálculo Integral Equações Diferenciais	Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-Graduação: Mestrado em Matemática Pura e	DE

		Aplicada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).	
Prof. Sidinei Cruz Sobrinho	Introdução à Engenharia Civil Direito e Legislação Aplicados à Engenharia Civil	Graduação em Direito pela Faculdades Planalto (FAPLAN) e em Filosofia pelo Instituto Superior de Filosofia Berthier (IFIBE) e pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Pós-Graduação: Mestrado em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).	DE
Prof. ^a Tamara Francisca Baggio	Tecnologia de Argamassas e Concretos Estruturas Isostáticas Patologia e Manutenção Predial Concretos Especiais	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Pós-Graduação Mestrado em Engenharia – concentração em Ciência e Tecnologia dos Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).	DE
Prof. Telmo De Cesaro Júnior	Lógica e Algoritmos Informática Básica	Graduação em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Especialização em Desenvolvimento de Software pela Universidade de Passo Fundo (UPF).	DE

13.2 - Pessoal técnico-administrativo

Nome	Titulação/Universidade
Adriana Schleder - Pedagoga	Graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Especialização em Educação Especial: Área de concentração: Práticas Inclusivas na Escola pela EDUCON/RS. Orientação Educacional pela Universidade de Passo Fundo (UPF).

<p>Alana Arena Schneider – Técnica em Edificações</p>	<p>Técnica em Edificações pelo Instituto Federal Sul-riograndense (IFSul). Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Meridional (IMED).</p>
<p>Andréia Kunz Morello – Técnica em Assuntos Educacionais</p>	<p>Graduação em Licenciatura em História pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>
<p>Ângela Xavier - Enfermeira</p>	<p>Graduação em Enfermagem pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Pós-graduação: Especialização em Enfermagem do Trabalho pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Mestrado em Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>
<p>Bruna da Silva Pereira – Técnica em Edificações</p>	<p>Técnica em Edificações pelo Instituto Federal Sul-riograndense (IFSul). Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Pós-Graduação: Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Meridional (IMED).</p>
<p>Ciana Minuzzi Gaike Biulchi - Enfermeira</p>	<p>Graduação em Enfermagem pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Pós-Graduação: Especialização em Saúde Coletiva pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Mestrado em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>
<p>Cibele Barea – Técnica em Assuntos Educacionais</p>	<p>Graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Especialização em Gestão Escolar pela Universidade Castelo Branco/RJ. Mestrado em História – pela Universidade de Passo Fundo (UPF) (em andamento).</p>
<p>Hailton Rodrigues D'Avila – Assistente de Alunos</p>	<p>Ensino Médio – Escola Estadual de Ensino Médio Protásio Alves.</p>
<p>Ionara Soveral Scalabrin – Pedagoga</p>	<p>Graduação em Pedagogia pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Doutorado em Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF).</p>

Jaqueline dos Santos – Assistente de Administração	Graduação em Administração pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Especialização MBA em Gestão de Pessoas pela Anhanguera Educacional/RS. Mestrado em Administração pela Faculdade Meridional (IMED).
Juliana Favretto – Técnica em Assuntos Educacionais	Graduação em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-graduação: Mestrado em Educação - Área de concentração: Educação pela Universidade de Passo Fundo (UPF).
Letícia Ceconello – Assistente de Alunos	Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade de Passo Fundo (UPF).
Mariele Luzza – Bibliotecária	Graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
Marina Rosa Cé Luft – Auxiliar de Biblioteca	Graduação em Direito pela Universidade de Passo Fundo (UPF).
Michele Roos Marchesan – Pedagoga	Graduação em Pedagogia Licenciatura Plena – Supervisão Escolar pela Faculdade Porto-Alegrense (FAPA). Pós-Graduação: Especialização em Gestão de Instituições de Ensino pela Faculdade Porto-Alegrense (FAPA). Mestrado em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES).
Natália Dias – Assistente de Alunos	Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Pós-Graduação: Direito Previdenciário pela Anhanguera – Uniderp.
Paula Mrus Maria – Assistente Social	Graduação em Serviço Social pela Universidade de Passo Fundo (UPF).
Roseli Moterle – Assistente em Administração	Graduação em Administração pela Universidade de Passo Fundo (UPF).
Roseli Nunes Rico Gonçalves – Assistente em Administração	Graduação em Tecnologia em Gestão Pública pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).
Silvana Lurdes Maschio – Auxiliar de Biblioteca	Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).
William Ferreira Añaña – Assistente de Alunos	Ensino médio – Escola Técnica Professora Sylvia Mello.
William Guimarães – Psicólogo	Graduação em Psicologia e Letras pela Universidade de Passo Fundo (UPF).

	Pós-graduação: Mestrado em Psicologia Social e Institucional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
--	--

14 – INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do Curso é composta de instalações e equipamentos oferecidos aos professores e estudantes; infraestrutura de acessibilidade; e infraestrutura de laboratórios específicos à área do Curso.

14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes

O Prédio 1 compreende o setor administrativo do Câmpus, com salas específicas para a Coordenadoria de Registros Acadêmicos, o setor de apoio pedagógico (Assistência Estudantil), a sala da Chefia do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, o ambulatório e banheiros feminino e masculino.

Identificação da área (Prédio 1 - Administrativo)	Área - m ²
Sala da Coordenadoria de Registros Acadêmicos	45,28m ²
Sala do Apoio Pedagógico	19,95m ²
Sala da Chefia do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão	20,21m ²
Ambulatório (com sala de espera)	26,49m ²
Banheiro feminino para alunos	8,84m ²
Banheiro masculino para alunos	8,84m ²
TOTAL	920,00m²

O Prédio 4 consiste, na sua maior parte, em uma área de convivência. No pavimento superior há uma cantina, um miniauditório com capacidade para 82 pessoas e banheiros feminino e masculino. No pavimento inferior há uma biblioteca e videoteca e banheiros feminino e masculino.

Identificação da área (Prédio 4 – Convivência)	Área - m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores (pavimento superior)	16,18 m ²

Cantina	141,31 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores (pavimento superior)	16,18 m ²
Miniauditório com capacidade para 82 pessoas	95,23 m ²
Biblioteca e Videoteca (pavimento inferior)	327,25 m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores (pavimento inferior)	7,06 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores (pavimento inferior)	7,06 m ²
TOTAL	986.54 m ²

Biblioteca e Videoteca

Área: 327,25 m²

Destaques: Acervo atualizado e abrangendo a bibliografia básica e complementar do curso.

O Prédio 6 compreende um auditório, que é utilizado para eventos científicos e culturais como seminários, palestras e semanas acadêmicas, além de solenidades como formaturas.

Identificação da área (Prédio 6 – Auditório)	Área - m²
Mezanino	69,56 m ²
Auditório	325,75m ²
Palco	70,27 m ²
Circulação	24,04 m ²
Banheiro feminino para alunos e servidores	19,41 m ²
Banheiro masculino para alunos e servidores	12,3 m ²
TOTAL	568,49 m ²

O Prédio 7 é destinado, durante os turnos da manhã e da tarde, para as atividades do Curso. Há quatro salas de aula, todas com condicionadores de ar, que possuem recursos didáticos como quadro brancos e projetores. Ainda, há: uma sala para os professores desenvolverem as suas atividades; laboratórios de Desenho, Informática com programas específicos de engenharia, Práticas Construtivas, Canteiro de Obras, Solos, Materiais de Construção e Hidráulica; uma ferramentaria; e banheiros e vestiários femininos e masculinos.

Além disso, há uma sala específica para a Coordenação do Curso, a qual viabiliza as ações acadêmico-administrativas, possuindo equipamentos adequados que atendem às necessidades institucionais e permitem o atendimento de indivíduos ou grupos com infraestrutura tecnológica apropriada.

Identificação da área (Prédio 7 - Edificações)	Área - m²
Sala de Aula 1 (Capacidade 46 alunos)	77,42m ²
Sala de Aula 2 (Capacidade 35 alunos)	47,32m ²
Sala de Aula 3 (Capacidade 35 alunos)	46,28m ²
Sala de Aula 4 (Capacidade 46 alunos)	72,16m ²
Sala de Professores	40,17m ²
Laboratório de Desenho (Capacidade 42 alunos)	72,16m ²
Laboratório de Informática com Programas Específicos (Capacidade 44 alunos)	81,05m ²
Coordenação de Curso	29,31m ²
Banheiro masculino para servidores	2,55m ²
Banheiro feminino para servidores	2,55m ²
Copa	2,65m ²
Banheiro masculino para servidores e alunos	20,00m ²
Banheiro feminino para servidores e alunos	20,78m ²
Vestiário masculino	9,45m ²
Vestiário feminino	10,40m ²
Ferramentaria	40,56m ²
Laboratório de Práticas Construtivas, Solos, Materiais de Construção e Hidráulica	287,87m ²
Subsolo – Canteiro de Obras	278,45m ²
Área de circulação interna do pavimento superior (corredores)	58,73m ²
Área de circulação interna do pavimento térreo (corredores)	61,58m ²
TOTAL	1404,45m²

14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade

Todas as edificações possuem acessibilidade e sanitários adaptados para portadores de necessidades específicas. O Campus ainda conta com os seguintes

equipamentos: telefone público adaptado, impressora braille, teclado adaptado para baixa visão e dois regletes.

14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à Área do Curso

Laboratório de Desenho – Prédio 7

- 42 mesas de desenho com réguas paralelas

Laboratório de Informática com programas específicos – Prédio 7

- 22 computadores
- 22 licenças educacionais de programa para projeto arquitetônico
- 20 licenças de programa para projeto hidrossanitário
- 20 licenças de programa para projeto elétrico
- 20 licenças de programa para projeto estrutural

Equipamentos de Topografia – Prédio 7

Item	Lista de equipamentos permanentes
1	Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Acompanha tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador.
2	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
3	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
4	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif

5	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
6	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
7	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
8	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
9	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
10	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
11	Baliza topográfica desmontável 16 mm, fabricada em tubos de aço com parede reforçada, com ponteira de aço reforçada, superfície tratada com pintura resistente, com divisões de 50 cm, branca e vermelha, desmontável, com buchas de ferro resistentes, zincadas, com roscas torneadas para perfeito assentamento e desarme em duas peças. Comprimento de 2 metros e diâmetro de 16 mm. Marca Foif
12	Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.

13	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
14	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
15	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
16	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
17	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
18	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm. Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.</p>
19	<p>Estação total para levantamentos topográficos com as seguintes características e acessórios: estação total digital. Medição sem prisma até 200 m. Medição com um prisma até 3000 m. Leitura mínima de 1 mm.</p>

	Precisão angular de 5 ou melhor. Base nivelante com prumo ótico ou laser. Acompanha estojo de transporte, duas baterias com carregador bivolt, tripé metálico, dois prismas simples, bastão telescópio com bolha e altura de 2,60, bastão telescópio com bolha e altura de 4,70, cabo USB, programa de transferência de dados para computador. Marca Foif.
20	Microcomputador com monitor integrado, na cor preta, com monitor LCD, processador x86 com no mínimo 4 núcleos e 4 threads ativas com frequência mínima de processamento de 2.9 ghz, 6 mb l2 cache, gravador de CD e DVD. Acompanha mouse e teclado. Marca Lenovo.
21	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
22	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
23	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
24	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
25	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
26	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
27	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira

	direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.
28	Nível ótico automático com precisão mín. de 2 mm por km de duplo nivelamento, com imagem direta com aumento mín. de 20x, com compensador, com distância de focagem de 0,30 m acompanha estojo de transporte e prumo, tripé de alumínio para nível com ajuste de altura e mira direta de encaixe de alumínio de 4 m, com graduação topográfica. Marca Dadi.

Laboratórios de Práticas Construtivas, Canteiro de Obras, Solos, Materiais de Construção e Hidráulica – Prédio 7

Item	Lista de equipamentos permanentes
1	Carro de manobra manual e movimentação de material. Carrinho de carga com as seguintes características: tipo armazém, metálico, com dimensões de 1400 x 350 mm, com duas rodas, pneus com câmara, diâmetro 350 mm x 8 polegadas, aba com altura de 290 mm, capacidade de carga mínima de 150 kg.
2	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76cm, marca Incobel
3	Amostrador solo, cilindro biselado, corpos de prova, normas NBR 12102 e 9813.
4	Amostrador solo, cilindro biselado, corpos de prova, normas NBR 12102 e 9813.
5	Amostrador solo, cilindro biselado, corpos de prova, normas NBR 12102 e 9813.
6	Amostrador solo, cilindro biselado, corpos de prova, normas NBR 12102 e 9813.
7	Amostrador solo, cilindro biselado, corpos de prova, normas NBR 12102 e 9813.
8	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 2,5 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
9	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 2,5 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
10	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 2,5 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
11	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 2,5 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
12	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 2,5 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
13	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 4,54 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
14	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 4,54 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.

15	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 4,54 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
16	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 4,54 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
17	Soquete AASHTO, aço zincado, peso 4,54 kg, conforme: AASHTO T136, T135, T134, T99.
18	Mesa para determinação do índice de consistência, diâmetro 500 mm, peso 12 kg, curso do excêntrico de 12,5 mm de queda, elétrico, 220 V, 60 hz, marca: FGM
19	Amostrador solo, determinar retenção de água em argamassa com vacuômetro digital, composto por funil de Buchner modificado 0,20 cm, frasco Kitazato com saída superior, manômetro tipo tubo em u, suporte, mangueiras e conexões, normas NBR 9290 e 13277.
20	Banco para desenhista, de pinho, assento circular fixo.
21	Banco de pinho, para desenhista
22	Banco, assento circular fixo, diâmetro 0,30 x 0,70 altura
23	Banco p/des.delazzeri m-5,tamp.est.est.metal.
24	Banco p/des.delazzeri m-5,tamp.est.est.metal.
25	Banco de desenho de madeira, marca volvam mod. 0,75 m.
26	Banco de desenho de madeira, marca volvam mod. 0,75 m.
27	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
28	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
29	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
30	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
31	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
32	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
33	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
34	Bancada didática auxiliar, estrutura em tubo industrial retangular, cor cinza, 0,60 x 0,58 x 0,83 m.
35	Armário de aço, pintado na cor cinza, duas portas, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox, dimensões mínimas 1,98 x 0,92 x 0,45, marca Camaqui
36	Rack móvel para computador, em aço, na parte superior, portas com visor de vidro temperado com 3 mm e fechadura, marca Garra Componentes

37	Rack móvel para computador, em aço, na parte superior, portas com visor de vidro temperado com 3 mm e fechadura, marca Garra Componentes
38	Mangote para vibrador de imersão para concreto, marca Compac Power 25
39	Motor para vibrador de imersão para concreto, elétrico, monofásico, bivolt, 60 hz, motor 1,5 cv
40	Motor para vibrador de imersão para concreto, elétrico, monofásico, bivolt, 60 hz, motor 1,5 cv
41	Faceador de corpos de prova 10 x 20 cm para corpos de prova de concreto, fabricado em aço, marca Pavitest
42	Conjunto slump test para ensaio de abatimento de tronco de cone, em aço, marca Pavitest
43	Conjunto slump test completo, para ensaio de abatimento do tronco de cone, marca Pavitest
44	Conjunto slump test completo, para ensaio de abatimento do tronco de cone, marca Pavitest
45	Dispositivo para ensaio de compressão diametral em corpos de prova de concreto, em aço zincado, marca Pavitest
46	Dispositivo para ensaio de tração de flexão em corpos de prova prismático em concreto, marca Pavitest
47	Faceador para blocos de concreto, em aço zincado, marca Pavitest
48	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
49	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
50	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
51	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
52	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
53	Forma prismática, em aço pintado, marca Pavitest
54	Peneirador eletromagnético de bancada, capacidade para 8 peneiras de 8x2"ou 17 de 8x1", com timer digital para controlar eletronicamente, 100 w, marca Pavitest
55	Prensa hidráulica elétrica, capac. Nominal manometro 100/200 t, tipo bomba hidráulica 220v, trifásico, marca Pavitest
56	Tacho capacidade 10 L, em alumínio fundido, com alças, marca Pavitest
57	Escada de madeira de abrir, altura útil aberta 1,60 metros, 5 degraus, com sapata de borracha nas extremidades. Marca Nacional
58	Escada de madeira de abrir, altura útil aberta 1,60 metros, 5 degraus, com sapata de borracha nas extremidades. Marca Nacional
59	Escada de madeira de abrir, altura útil aberta 1,60 metros, 5 degraus, com sapata de borracha nas extremidades. Marca Nacional
60	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon

61	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
62	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
63	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
64	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
65	Bancada de trabalho com dimensões de 2,00 x 0,80 m, estrutura metálica desmontável, com tampo de compensado naval 25 mm, marca Dresch
66	Bancada de trabalho com dimensões de 2,00 x 0,80 m, estrutura metálica desmontável, com tampo de compensado naval 25 mm, marca Dresch
67	Serra rápida circular para ferrosos com sistema de fixação da peça tipo morsa manual, serra de diâmetro min. De 300 mm, 380v/60hz, com correia, marca Motomil
68	Faceador de corpos de prova, em aço, marca Solocap
69	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
70	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
71	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
72	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
73	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
74	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
75	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
76	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
77	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
78	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
79	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
80	Forma para moldagem de prova, em aço, marca Solocap
81	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
82	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
83	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap

84	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
85	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
86	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
87	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
88	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
89	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
90	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
91	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
92	Forma para moldagem de corpos de prova, 15x 30 cm, em aço, marca Solocap
93	Armário guarda volumes, 12 portas, 1,82 x 0,60 x 0,45 m, marca DG Móveis
94	Armário guarda volumes, 12 portas, 1,82 x 0,60 x 0,45 m, marca DG Móveis
95	Monitor TFT-LCD, 17", resolução pixels a 60 hz, marca Proview
96	Faceador para corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 5 x 10 cm, marca Pavitest
97	Faceador para corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
98	Faceador para corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
99	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
100	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
101	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
102	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
103	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
104	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
105	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
106	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest

107	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
108	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
109	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
110	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 10 x 20 cm, marca Pavitest
111	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
112	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
113	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
114	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
115	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
116	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
117	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
118	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
119	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
120	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
121	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
122	Forma para moldagem de corpos de prova de concreto e argamassa, em aço zincado, diâmetro 15 x 30 cm, marca Pavitest
123	Estufa para secagem e esterilização, termostato hidráulico, marca Brasdonto
124	Serie de peneiras redondas, padrão ABNT, marca Bertel
125	Microcomputador completo, placa ATX ou BTX, modulo de plataforma segura TPM revisão 1.2 integrado BIOS: implantada em memoria flash, marca Lenovo
126	Quadro para sala de aula, didático para giz, com quadriculado (lousa escolar verde), acabamento das bordas com perfil de alumínio, suporte para apagador e giz em toda sua extensão, dimensões: 4,00 x 1,10 m. Marca: School Center

127	Ventilador tipo parede, 1300 rpm, hélice 3 pás - marca: Ventisol
128	Ventilador tipo parede, 1300 rpm, hélice 3 pás - marca: Ventisol
129	Ventilador tipo parede, 1300 rpm, hélice 3 pás - marca: Ventisol
130	Ventilador tipo parede, 1300 rpm, hélice 3 pás - marca: Ventisol
131	Torno cano fixo de bancada produzido em aço forjado, com base fixa, capacidade de fixação de canos com diâmetros entre 1/2 e 4 polegadas. Marca Metalsul
132	Torno cano fixo de bancada produzido em aço forjado, com base fixa, capacidade de fixação de canos com diâmetros entre 1/2 e 4 polegadas. Marca Metalsul
133	Torno cano fixo de bancada produzido em aço forjado, com base fixa, capacidade de fixação de canos com diâmetros entre 1/2 e 4 polegadas. Marca Metalsul
134	Torno de bancada tipo morsa, produzido em aço forjado, com faces de trabalho com tratamento térmico, com base fixa, mordente com largura mínima de 110 mm, abertura máxima igual ou superior a 85 mm.
135	Torno de bancada tipo morsa, produzido em aço forjado, com faces de trabalho com tratamento térmico, com base fixa, mordente com largura mínima de 90 mm, abertura máxima igual ou superior a 85 mm.
136	Fogão industrial piso uma boca com queimador duplo com as seguintes características: construído em aço, com grelhas de ferro fundido. Estrutura reforçada, construída com cantoneiras. Queimador duplo para baixa pressão. Registros cromados. Dimensões mínimas 390 x 160 x 480 mm (largura x altura x profundidade). Kit com mangueira e regulador para baixa pressão, padrão ABNT.
137	Bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em madeira, dimensões mínimas de 90cm x 72cm x 200 cm. Reforçada, em estrutura desmontável, com tampo de compensado naval envernizado 25 mm. Marca Presto.
138	Bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em madeira, dimensões mínimas de 90cm x 72cm x 200 cm. Reforçada, em estrutura desmontável, com tampo de compensado naval envernizado 25 mm. Marca Presto.
139	Bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em madeira, dimensões mínimas de 90cm x 72cm x 200 cm. Reforçada, em estrutura desmontável, com tampo de compensado naval envernizado 25 mm. Marca Presto.
140	Bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em madeira, dimensões mínimas de 90cm x 72cm x 200 cm. Reforçada, em estrutura desmontável, com tampo de compensado naval envernizado 25 mm. Marca Presto.
141	Bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em madeira, dimensões mínimas de 90cm x 72cm x 200 cm. Reforçada, em estrutura desmontável, com tampo de compensado naval envernizado 25 mm. Marca Presto.
142	Quadro verde didático para giz, com quadriculado (lousa escolar verde) revestido com laminado melamínico acabamento das bordas em alumínio suporte para apagador e giz em toda sua extensão dimensões: 3,00 x 1,10 marca Souza

143	Prensa para ensaio elétrica. Triaxial estático automático para solos. Controlável para computador com capacidade de 50kn, controle de velocidade de 0,00001 a 9,99999mm/minuto. Marca Martins Campelo.
144	Arquivo de aço com 6 gavetas. Marca Ibesa. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
145	Arquivo de aço com 6 gavetas. Marca Ibesa. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
146	Arquivo de aço para pasta suspensa com 4 gavetas. Marca Três S. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
147	Arquivo de aço para pasta suspensa com 4 gavetas. Marca Três S. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
148	Arquivo de aço para pasta suspensa com 4 gavetas. Marca Três S. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
149	Arquivo de aço para pasta suspensa com 4 gavetas. Marca Três S. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
150	Arquivo de aço para pasta suspensa com 4 gavetas. Marca Três S. (doação da delegacia da Receita Federal de PF).
151	Carrinho para transporte interno, aramado, com fundos e laterais em chapa, com capacidade de 250 L e estrutura para suportar no mínimo 200 kg. Com dois rodízios giratórios e dois fixos, rodas com diâmetro de seis polegadas com rolamento automotivo blindado. Com cabo emborrachado. Marca urso.
152	Carrinho para transporte interno, aramado, com fundos e laterais em chapa, com capacidade de 250 L e estrutura para suportar no mínimo 200 kg. Com dois rodízios giratórios e dois fixos, rodas com diâmetro de seis polegadas com rolamento automotivo blindado. Com cabo emborrachado. Marca urso.
153	Balança eletrônica, capacidade de 4990 a 5010 g, precisão de 0,01 g, com microprocessador, tara subtrativa e mostrador digital, bivolt automático de 100 a 230 vca. Prato de inox: comprimento 190 a 210 mm, largura de 150 a 160 mm, marca: marte.
154	Mesa vibratória em aço 50 x 100 cm – 220 v trifásico, capaz de produzir vibrações de 3.600 v.p.m., para adensamento de copos de prova de concreto, conforme norma NBR 8245, 5738, marca: Engetotus.
155	Acessório equipamento especializado, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Engetotus.
156	Acessório equipamento especializado, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Engetotus.
157	Acessório equipamento especializado, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Engetotus.
158	Acessório equipamento especializado, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Engetotus.
159	Acessório equipamento especializado, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Engetotus.

160	Peneirador eletromagnético de bancada, capacidade para 8 (oito) peneiras de 8 x 2 ou 17 peneiras de 8 x 1 mais fundo e tampa, com timer digital para controlar eletronicamente o tempo (até 99 minutos) e frequência de vibração, bivolt, monofásico, 100 watts, marca: Engetotus.
161	Bancada para espalhamento do tronco de cone (mesa de Graff), para determinar a trabalhabilidade do concreto, composto por forma tronco cônica, soquete de madeira e mesa de fluência de madeira com tampo superior de aço, conforme norma NBR 9606, marca: Engetotus.
162	Amostrador de solo, permeâmetro de carga constante, solos granulares máximo 10 em massa passante pela peneira 200 (0,075), aço zincado, corpo acrílico no (zero) de 4 e 6, norma 13292, tipo 1, acompanha: reservatório, bureta, proveta e mangueira, marca: DAG.
163	Permeâmetro de carga variável, em aço zincado com zero de 150mm e conforme a norma NBR 14545, método b, acompanha bureta e conexões, marca: Engetotus.
164	Extrator de amostras de corpos de prova em moldes CBR/Proctor e Marshall, acionamento hidráulico, conforme normas: NBR 12102, 12024, 12023, 9895, 7182, DNER 162, 129 e 049, 043. Marca: Usimachi
165	Equipamentos, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Usimachi.
166	Equipamentos, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Usimachi.
167	Equipamentos, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Usimachi.
168	Equipamentos, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Usimachi.
169	Equipamentos, aplicação ensaio de compactação do solo, tipo 3 moldes CBR/ISC, marca: Usimachi.
170	Quadro didático para giz, com quadriculado (lousa escolar verde), revestido com laminado melamínico, acabamento das bordas com perfil de alumínio, suporte para apagador e giz em toda extensão, dimensões mínimas de 4,00m de comprimento e 1,10 m de altura. Marca Multi
171	Mocho envernizado marca Cequipel, 0,73m de altura
172	Bancada didática auxiliar, estrutura em tubo industrial retangular, cor cinza, 0,60 x 0,58 x 0,83 m.
173	Traçador gráfico (plotter) jato de tinta, marca HP
174	Banco de madeira para mesas de desenho, de pinus envernizado, assento em curvim preto, altura de 76 cm, marca Incobel
175	Microcomputador, placa mãe com suporte para processador de núcleo duplo, som e rede onboard, kit multimídia com gravadora de DVD, gabinete ATX 4 baias, fonte de alimentação real de 500w, marca Netstation
176	Estabilizador potencia 500va, modelo bivolt automático, marca TS-SHARA
177	Armário de aço, pintado na cor cinza, duas portas, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox, dimensões mínimas 1,98 x 0,92 x 0,45, marca Camaqui

178	Armário de aço, pintado na cor cinza, duas portas, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox, dimensões mínimas 1,98 x 0,92 x 0,45, marca Camaqui
179	Armário de aço, pintado na cor cinza, duas portas, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox, dimensões mínimas 1,98 x 0,92 x 0,45, marca Camaqui
180	Esclerômetro mod. N para concreto, de impacto, tipo Schmidt, determina <i>in loco</i> e de forma não destrutiva, com escalas para peças pré-fabricadas, marca Controls
181	Aparelho de speedy test para umidade em solos, agregados miúdos, areias e outros materiais granulares, balança portátil capacidade de 25 g, marca Pavitest
182	Bigorna para calibração do esclerômetro, em aço maciço, marca Pavitest
183	Paquímetro digital em aço inox com leitor LCD, função zero em qualquer ponto, capacidade 150 mm x 6 polegadas, com resolução de 0.01 mm, frabricado em aço inox. Marca ZAAS
184	Paquímetro digital em aço inox com leitor LCD, função zero em qualquer ponto, capacidade 150 mm x 6 polegadas, com resolução de 0.01 mm, frabricado em aço inox. Marca ZAAS
185	Paquímetro universal 150mm, quadrimensional, fabricado em aço inox, capacidade de 150mm x 6 polegadas com resolução de 0,05 mm, marca ZAAS
186	Paquímetro universal 150mm, quadrimensional, fabricado em aço inox, capacidade de 150mm x 6 polegadas com resolução de 0,05 mm, marca ZAAS
187	Paquímetro universal 150mm, quadrimensional, fabricado em aço inox, capacidade de 150mm x 6 polegadas com resolução de 0,05 mm, marca ZAAS
188	Paquímetro universal 150mm, quadrimensional, fabricado em aço inox, capacidade de 150mm x 6 polegadas com resolução de 0,05 mm, marca ZAAS
189	Plaina elétrica industrial portátil completa, 220v/60hz, modelo industrial, potencia mínima de 600w. Marca Ferrari
190	Motoesmeril de bancada, modelo industrial. 220v de 1/2 cv, 60hz, marca Motomil
191	Estabilizador de tensão microprocessado, potencia real de 500va, seleção automática de tensão de entrada: 110v,115v,127, 220v, saída: 115v, seis tomadas tipo 2p+t, marca BMI
192	Cortador de piso, tipo de corte reto, disco de corte de metal duro, trilhos de aço, capacidade de 500 mm, marca Irwin
193	Cortador de piso, tipo de corte reto, disco de corte de metal duro, trilhos de aço, capacidade de 500 mm, marca Irwin
194	Cortador de piso, tipo de corte reto, disco de corte de metal duro, trilhos de aço, capacidade de 500 mm, marca Irwin

195	Maquina fotográfica digital 7.0 mp, zoom ótico min.3x, flash, cabo USB, cartão de memória min 2gb, display de 2,5", cor prata, marca Samsung
196	Maquina fotográfica digital 7.0 mp, zoom ótico min.3x, flash, cabo USB, cartão de memória min 2gb, display de 2,5", cor prata, marca Samsung
197	Armário administração, 2 portas, 1,54 x 0,90 x 0,40 m, marca DG Móveis
198	Balança digital, capacidade 15 kg, sensibilidade 0,1g, marca Bel
199	Estabilizador microprocessador de tensão, potencia 115/220v, 6 tomadas traseiras do tipo 2p+t, marca BMI
200	Furadeira/parafusadeira a bateria sem impacto, carregador monofásico, marca Dewalt
201	Furadeira/parafusadeira a bateria sem impacto, carregador monofásico, marca Dewalt
202	Furadeira/parafusadeira a bateria sem impacto, carregador monofásico, marca Dewalt
203	Furadeira/parafusadeira a bateria sem impacto, carregador monofásico, marca Dewalt
204	Esmerilhadeira angular elétrica 7" tipo industrial, potencia mínima de 2000 watts, rotao mínima de 8500 rpm, marca DWT
205	Furadeira industrial, potencia mínima de 650 watts, duas velocidades, com rotao mínima de 1000 e 2500 rpm, marca DWT
206	Furadeira industrial, potencia mínima de 650 watts, duas velocidades, com rotao mínima de 1000 e 2500 rpm, marca DWT
207	Serra circular para madeira, motor elétrico, monofásico 220v, modelo industrial potência mínima 1700 watts, marca DWT
208	Serra circular para madeira, motor elétrico, monofásico 220v, modelo industrial potência mínima 1700 watts, marca DWT
209	Impressora multifuncional, tipo impressão a laser, resoluo impressão 4.800 dpi, velocidade de impressão preto e branco 19 ppm, velocidade de impressão colorida 15 ppm, copiadora, scanner, fax. Marca: HP
210	Armário metálica, totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades, 1,98 x 0,92 x 0,45m (a x l x p). Marca: Lunasa
211	Arquivo pasta suspensa em chapa de aço 24, quatro gavetas, com puxadores de pvc embutidos, rolamento de aço, fechadura em aço inox múltipla, pintada na cor cinza, dimensões mínimas: 1,30 x 0,40 x 0,70 m. Marca: Metalponta
212	Arquivo pasta suspensa em chapa de aço 24, quatro gavetas, com puxadores de pvc embutidos, rolamento de aço, fechadura em aço inox múltipla, pintada na cor cinza, dimensões mínimas: 1,30 x 0,40 x 0,70 m. Marca: Metalponta
213	Monitor de vídeo tipo LCD 19" - marca: Acer
214	Alicate amperímetro digital 3 3/4 dígitos, auto power off, display de 4000 contagens, mudança de faixa automática, congelamento de leitura, corrente 1000 a ac, tensão 750v ac/dc. Resistência 400 k Ohm, temperatura: -20 -750

	graus celsius. Frequência 500 khz, teste de diodo/continuidade. Diâmetro máximo do condutor: 35 mm. Marca Minipa
215	Multímetro digital: display LCD 3 1/2 dígitos. Precisão básica de 0,5, teste de diodo/continuidade. Indicação de bateria fraca, congelamento da leitura. Auto power-off. Alimentação por bateria
227	Plaina manual
228	Plaina manual
229	Tupia elétrica portátil para laminados, tipo industrial, potência mínima de 440 watts, rotação mínima de 28.000 rpm, com pinças adaptáveis 6 mm, monofásica, para voltagem de 220 v, 60 hz.
230	Balança eletrônica digital com display de leds ou cristal líquido, alimentação de 220 volts, capacidade mínima de carga de 500 g, sensibilidade menor que 0,001 g, estrutura revestida em inox lavável, com prato de diâmetro mínimo de 80 mm.
231	Balança digital tipo plataforma com indicador digital com display de leds ou cristal líquido. Alimentação de 220 volts. Capacidade mínima de carga de 150 kg. Sensibilidade menor que 100 g. Plataforma com dimensões mínimas de 0,40 x 0,50 m. Estrutura reforçada em aço e revestida em aço inox lavável. Com coluna para fixação do display e pés reguláveis. Marca Knwaagen
232	Microcomputador baseado em processador núcleo duplo com clock real de no mínimo 2.93ghz com memória cache l2 ou l3 mbytes, operando a 1066mhz, memória ddr3 40 96 mbytes com barramento de 1066 mhz, 2 pentes de 2048 mbytes, suportando tecnologia dual-channel e memória a 8 gbytes. Gravador de CD e DVD, compatível com gravador de mídias. Marca positivo
233	Armário para chaves, fabricado em chapa de aço fosfatizada, pintura em epóxi na cor cinza, com réguas metálicas que permitem a identificação das chaves, capacidade mínima para 60 chaves. Dimensões 0,40 x 0,40m. Marca Celi
234	Condicionador de ar tipo split 30.000btu/h com as seguintes características: capacidade total de refrigeração 30.000btu/h, uma unidade condensadora, uma unidade evaporadora, compressor rotativo, ciclo reverso(ar quente/frio), controle remoto sem fio, 3 velocidades de ventilação, filtro antibactéria, regulação vertical e horizontal de fluxo de ar, alimentação: 220v/ 60hz. Marca Komeco
235	Armário metálico totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades (superior e inferior), dimensões 1,98 x 0,92 x 0,45 m. Marca Scheffer
236	Armário metálico totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades (superior e inferior), dimensões 1,98 x 0,92 x 0,45 m. Marca Scheffer
237	Armário metálico totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades (superior e inferior), dimensões 1,98 x 0,92 x 0,45 m. Marca Scheffer

238	Armário metálico totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades (superior e inferior), dimensões 1,98 x 0,92 x 0,45 m. Marca Scheffer
239	Armário metálico totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades (superior e inferior), dimensões 1,98 x 0,92 x 0,45 m. Marca Scheffer
240	Mesa estação de trabalho formato em I composta por gaveteiro fixo 3 gavetas suporte de teclado retrátil suporte para CPU revestimento liso na cor casca de ovo dimensões 1,60 x 1,20 x 0,75 marca Layout
241	Mesa para impressora retangular tampo em madeira termoestabilizada espessura mínima de 25mm revestido em post-forming de alta pressão na parte superior e baixa pressão na parte inferior cor casca de ovo, estrutura produzida com tubo retangular industrial de parede reforçada com tratamento antiferruginoso e pintura epóxi na cor preta marca Pickler
242	Cadeira escritório giratória com braços (espaldar baixo) assento e encosto confeccionados em compensado multilaminado de madeira moldada anatomicamente espuma em poliuretano flexível revestimento em couro ecológico na cor verde marca Frisokar
243	Cadeira escritório giratória com braços (espaldar baixo) assento e encosto confeccionados em compensado multilaminado de madeira moldada anatomicamente espuma em poliuretano flexível revestimento em couro ecológico na cor verde marca Frisokar
244	Cadeira escritório giratória com braços (espaldar baixo) assento e encosto confeccionados em compensado multilaminado de madeira moldada anatomicamente espuma em poliuretano flexível revestimento em couro ecológico na cor verde marca Frisokar
245	Mesa escritório/administração com capacidade para uma pessoa, duas gavetas com chave, trilho deslizante e rolamentos em nylon, tampo em madeira termoestabilizada revestido em post-forming de alta pressão na parte superior e baixa pressão na parte inferior, com acabamento frost e bordas arredondadas a 180 graus, na cor casca de ovo, com dois furos passa-cabos com 60 mm de diâmetro, estrutura em tubo retangular industrial de parede reforçada na cor preta. Dimensões 1,40 x 0,68 x 0,74 marca Ferroplast
246	Mesa escritório/administração com capacidade para uma pessoa, duas gavetas com chave, trilho deslizante e rolamentos em nylon, tampo em madeira termoestabilizada revestido em post-forming de alta pressão na parte superior e baixa pressão na parte inferior, com acabamento frost e bordas arredondadas a 180 graus, na cor casca de ovo, com dois furos passa-cabos com 60 mm de diâmetro, estrutura em tubo retangular industrial de parede reforçada na cor preta. Dimensões 1,40 x 0,68 x 0,74 marca Ferroplast
247	Serra elétrica circular para mármore e granito, motor elétrico monofásico, 220 volts, 60 hz, modelo industrial, potência mínima de 1200 watts, rotação mínima de 11.000 rpm, profundidade de corte 34mm, dimensões do disco 110 mm x 20 mm. Marca: Einhell
248	Serra elétrica circular para mármore e granito, motor elétrico monofásico, 220 volts, 60 hz, modelo industrial, potência mínima de 1200 watts, rotação

	mínima de 11.000 rpm, profundidade de corte 34 mm, dimensões do disco 110 mm x 20 mm. Marca: Einhell
249	Serra elétrica circular para mármore e granito, motor elétrico monofásico, 220 volts, 60 hz, modelo industrial, potência mínima de 1200 watts, rotação mínima de 11.000 rpm, profundidade de corte 34 mm, dimensões do disco 110 mm x 20 mm. Marca: Einhell
250	Parafusadeira/furadeira profissional, tensão da bateria 18 volts, bateria de 1,3 ah, torque de 67 nm, motor de 4 polos, função de impacto integrada para perfurações em alvenaria, mandril sem chave com sistema auto-lock. Acompanham duas baterias de 1.3 ah, carregador e maleta. Marca Bosch
251	Parafusadeira/furadeira a bateria, deve possuir voltagem de 9,6 ou mais, atingir no mínimo 400 rpm em baixa rotação e 1000 rpm em alta rotação, possuir capacidade máxima de perfuração de 10 mm ou mais em aço e 20 mm ou mais em madeira, ser reversível e possuir no mínimo 16 regulagens de torque diferentes e 1 de perfuração. Kit contendo conjunto de ferramentas e acessórios, 2 baterias, carregador e maleta. Garantia mínima de 1 ano. Marca Einhell
252	Prensa elétrica com duas velocidades, uma de avanço lento para o ensaio e outra com avanço rápido para retorno e aproximação do pistão. Marca Pavitest.
270	Fonte de alimentação, mod 3030, digital simétrica, 32v 3a, marca: Instrutherm
271	Balança eletrônica, capacidade 10,2 kg, sensibilidade 0,1 g, com pesagem, contagem de peças, saída inferior para pesagem hidrostática, 110/220 v, marca marte.
272	Serra elétrica circular para mármore e granito, motor elétrico monofásico, 220 volts, 60 hz, modelo industrial, potência mínima de 1200 watts, rotação mínima de 11.000 rpm, profundidade de corte 34 mm, dimensões do disco 110 mm x 20 mm. Marca: Einhell
273	Banco p/desenhista, de lei, assento circ. Fixo
274	Carro industrial hidraulico-paleteira, capacidade para 2500 kg, com válvula de controle de sobrecarga, roda no mínimo 170mm de diâmetro. Marca Saur
275	Mangote para vibrador de imersão para concreto, marca Compac Power 25
276	Serra circular esquadrejadeira, motor de 3 cv, comprimento mínimo de corte 2000 mm, sistema de eixo inclinado 45 graus, sobe e desce, altura máxima de corte superior a 100 mm, tamanho máximo da lamina superior a 350 mm, tamanho mínimo da mesa fixa 800 x 620 mm. Marca Maksiwa
277	Coletor de pó para madeira, com 2 filtros e reservatório, capacidade mínima dos filtros de 65L, motor trifásico de 3cv, vasão mínima de 20 m2, pressão estática de 230 mm c.a., marca Maksiwa
278	Carrinho de mão em chapa de aço estampada, pneu com câmara. Capacidade de 60 litros, marca Paraboni
279	Carrinho de mão em chapa de aço estampada, pneu com câmara. Capacidade de 60 litros, marca Paraboni
280	Carrinho de mão em chapa de aço estampada, pneu com câmara. Capacidade de 60 litros, marca Paraboni

281	Carrinho de mão em chapa de aço estampada, pneu com câmara. Capacidade de 60 litros, marca Paraboni
282	Carrinho de mão em chapa de aço estampada, pneu com câmara. Capacidade de 60 litros, marca Paraboni
283	Betoneira 400 L, tipo a76, com polia de 2.1/2" a2, com motor elétrico trifásico 380 v de 2 c, 60hz. Tambor com rotação de 26 rpm. Marca Horbach
284	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
285	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
286	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
287	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
288	Bancada de marceneiro em madeira de lei reforçada sistema de fixação lateral e frontal tipo morsa, modelo profissional, dimensão mínima 1700 x 860 x 500 mm, marca Randon
289	Carro plataforma tipo zorra, com plataforma de madeira com dimensões de 1,50 x 0,80 m, com duas rodas giratórias e duas rodas fixas. Pneu com câmara, capacidade mínima de 600 kg
290	Escada metálica, tipo extensível, alcance de 6 metros, em alumínio, com sapata de borracha nas extremidades, marca Worker
291	Betoneira 120 L, tipo a71, marca CSM
292	Betoneira 120 L, tipo a71, marca CSM
293	Agitador de peneiras, 6 peneiras, peneirador elétrico, motor 1 hp, 3 níveis de vibração, marca Pavitest
294	Serie de peneiras quadradas, 50 x 50 x 10 cm, padrão ABNT, marca Bertel
295	Mangote para vibrador de imersão para concreto 36 mm, marca Bramex
296	Mangote para vibrador de imersão para concreto 36 mm, marca Bramex
297	Armário metálico, totalmente em chapa de aço natural 24, pintado na cor cinza, duas portas de abrir, cinco prateleiras reguláveis através de encaixes, fechadura em aço inox com tranca nas extremidades, 1,98 x 0,92 x 0,45m (a x l x p). Marca: Lunasa
298	Máquina manual de cortar vergalhão 1 polegada, para ferro CA 50/60, em aço, com capacidade para ferros de até 1 polegada, sistema manual tipo alavanca, acompanhado de lâmina de corte.
299	Serra industrial para meia-esquadria, potência mínima de 1600 watts, motor monofásico 220 volts, 60 hz, rotação mínima de 4000 rpm, lâmina com dimensão mínima de 300x30 mm, marca: DWT kgs-255

300	Estante de aço reforçada, dimensões mínimas alt: 2,00 x larg: 0,925 x prof: 0,30 m com 6 divisórias marca RCH
301	Carrinho de mão do tipo girica. Marca Tramontina
302	Carrinho de mão do tipo girica. Marca Tramontina
303	Carrinho de mão do tipo girica. Marca Tramontina
304	Carrinho de mão do tipo girica. Marca Tramontina
305	Carrinho de mão do tipo girica. Marca Tramontina
306	Carro plataforma para transporte de carga, capacidade mínima de 400 kg. Marca Worker.
307	Carro plataforma para transporte de carga, capacidade mínima de 400 kg. Marca Worker.
308	Carrinho de mão - marca Eumeza
309	Carrinho de mão - marca Eumeza
310	Carrinho de mão - marca Eumeza
311	Carrinho de mão - marca Eumeza
312	Carrinho de mão - marca Eumeza
313	Carrinho de mão - marca Eumeza
314	Carrinho de mão - marca Eumeza
315	Carrinho de mão - marca Eumeza
316	Carrinho de mão - marca Eumeza
317	Carrinho de mão - marca Eumeza
318	Carrinho de mão - marca Eumeza
319	Carrinho de mão - marca Eumeza
320	Carrinho de mão - marca Eumeza
321	Carrinho de mão - marca Eumeza
322	Carrinho de mão - marca Eumeza
323	Carrinho de mão - marca Eumeza
324	Carrinho de mão - marca Eumeza
325	Carrinho de mão - marca Eumeza
326	Carrinho de mão - marca Eumeza
327	Carrinho de mão - marca Eumeza
328	Carrinho de mão - marca Eumeza
329	Carrinho de mão - marca Eumeza
330	Carrinho de mão - marca Eumeza

331	Carrinho de mão - marca Eumeza
332	Carrinho de mão - marca Eumeza
333	Carrinho de mão - marca Eumeza
334	Carrinho de mão - marca Eumeza
335	Carrinho de mão - marca Eumeza
336	Carrinho de mão - marca Eumeza
337	Carrinho cuba para transporte, com largura máxima de 70 cm, cuba plástica alta com tampa, com capacidade para 180 L, construído em ferro galvanizado com acabamento zincado (tubos e ferros chatos), com 2 rodízios giratórios e 2 fixos, capacidade para suportar no mínimo 150 kg, com cabo emborrachado. Marca Belosch.
338	Carrinho cuba para transporte, com largura máxima de 70 cm, cuba plástica alta com tampa, com capacidade para 180 L, construído em ferro galvanizado com acabamento zincado (tubos e ferros chatos), com 2 rodízios giratórios e 2 fixos, capacidade para suportar no mínimo 150 kg, com cabo emborrachado. Marca Belosch.
339	Mesa para determinação do índice de consistência, diâmetro 500 mm, peso 12 kg, curso do excêntrico de 12,5 mm de queda, elétrico, 220 v,60 hz, Marca: FGM
340	Suporte para estabilizador e CPU cor azul.
341	Cadeira estofada verde sem braço e sem rodas.
342	Telefone com fio cor bege claro, marca Intelbras Premium.
343	Estabilizador cor preto, marca TS Shara.
344	Estabilizador cor preto, marca BMI.
345	Misturador de Asfalto Horizontal com aquecimento, de laboratório, com aquecimento controlado. Trata-se de um equipamento inovador, fabricado conforme a norma EN-12697, que permite a obtenção de misturas asfálticas homogênea realizadas em cuba fechada, com controle da rotação dos batedores e da temperatura de mistura. A capacidade útil de mistura e de 20 litros, temperatura controlável a até 200°C ou 250°C e rotações variáveis entre 5 e 35 RPM. Possui alavanca para girar a cuba permitindo um fácil descarregamento da mistura. Alimentação 220V, mono. 50/60Hz. Fabricação nacional.
346	Máquina para ensaio de abrasão tipo Los Angeles, com jogo de 12 esferas de aço. Possui sistema que finaliza o ensaio após passado o número de voltas programado e ainda posicionador de tambor, que para a tampa eletricamente na posição mais cômoda para o operador. Alimentação 220V 50/60Hz. Conforme NBR NM51; NBR 6465; DNER-ME035.
347	Viga de Benkelman, construída em alumínio anodizado, relação 2:1, com partes móveis providas de rolamentos para minimizar o atrito e vibração. Resolução do extensômetro: 0,01mm, disponível nas versões com relógio digital. Totalmente desmontável em apenas 5 minutos. Acompanha caixa

	especial com alças para transporte e certificado de calibração. Conforme normas: NBR 8547; DNER-ME024 e 061.
348	Prensa Hidráulica manual capacidade 30 toneladas com válvula de sobrecarga e pistão com retorno automático, mesa de trabalho com altura ajustável, manômetro, com curso mínimo do pistão de 50 mm

ANEXOS

Anexo I

Regulamento de Estágio Profissional Supervisionado do Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil

Anexo II

Regulamento de Atividades Complementares do Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil

Anexo III

Regulamento de Projeto Final de Curso Superior de Graduação em Engenharia Civil

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 13:56:42.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264358

Código de Autenticação: fb16e9d0c9





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

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 90 h	Código:
Ementa: Exame de questões sobre a matemática básica; Estudo das funções reais de uma variável real: limites, continuidade, derivadas e aplicações da derivada.	

Conteúdos

UNIDADE I – Matemática básica

- 1.1 Conjuntos numéricos: propriedades, operações e intervalos reais
- 1.2 Expressões algébricas: operações, produtos notáveis, fatoração e simplificação
- 1.3 Equações algébricas
- 1.4 Equações exponenciais e logarítmicas
- 1.5 Ângulos: complementares, suplementares, correspondentes, alternos e colaterais

UNIDADE II – Funções

- 2.1 Funções reais: definição, domínio, imagem e gráfico
- 2.2 Função afim, quadrática e modular
- 2.3 Função exponencial e logarítmica: definição, propriedades e gráficos
- 2.4 O círculo trigonométrico
- 2.5 Funções seno e cosseno: definição, propriedades, identidades e gráficos
- 2.6 Outras funções trigonométricas: tangente, cotangente, secante e cossecante
- 2.7 Funções trigonométricas inversas
- 2.8 Resolução de equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas
- 2.9 Aplicações de funções

UNIDADE III – Limites e continuidade

- 3.1 Noção intuitiva de limite: propriedades e teorema da unicidade.
- 3.2 Limites laterais, limites infinitos e limites no infinito
- 3.3 Limites fundamentais
- 3.4 Continuidade de funções reais

UNIDADE IV – Derivadas

- 4.1 Definição e interpretação geométrica
- 4.2 Derivadas laterais
- 4.3 Regras de derivação
- 4.4 Regra da cadeia
- 4.5 Derivada das funções elementares



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

- 4.6 Derivadas sucessivas
- 4.7 Derivação implícita
- 4.8 Diferencial

UNIDADE V – Aplicações da derivada

- 5.1 Taxa de variação
- 5.2 Máximos e mínimos
- 5.3 Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio
- 5.4 Crescimento e decrescimento de funções
- 5.5 Critérios para determinar os extremos de uma função
- 5.6 Concavidade e pontos de inflexão
- 5.7 Problemas de maximização e minimização
- 5.8 Regra de L'Hôpital

Bibliografia básica

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1.

FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

Bibliografia complementar

BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo, SP: Pearson : Makron books, 2001.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.



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

DISCIPLINA: Desenho Técnico	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Conhecimento dos princípios teóricos e fundamentos do desenho técnico e da geometria descritiva. Compreensão e domínio das principais técnicas de desenho, bem como do manuseio dos materiais de desenho.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao desenho técnico

- 1.1 Objetivos do desenho na engenharia
- 1.2 Terminologia e classificação do desenho técnico
- 1.3 Instrumentos de desenho
- 1.4 Tipos de papel utilizados
- 1.5 Folha de desenho: formatos, layout e dobramento
- 1.6 Tipo e espessuras de linhas
- 1.7 Caracteres para escrita em desenho técnico
- 1.8 Escalas

UNIDADE II - Introdução à técnica de desenho

- 2.1 Construções geométricas fundamentais
- 2.2 Nomenclatura e construção de polígonos
- 2.3 Tangência e concordância
- 2.4 Cônicas

UNIDADE III - Fundamento de geometria descritiva

- 3.1 Representação de ponto, reta e plano
- 3.2 Interseção entre reta e plano
- 3.3 Interseção entre plano e plano

UNIDADE IV - Desenho em projeção ortogonal

- 4.1 Teoria elementar do desenho projetivo
- 4.2 Noções de paralelismo, perpendicularismo, operações com ângulos
- 4.3 Sistemas de representação
 - 4.3.1 Sistema alemão de projeção
 - 4.3.2 Sistema americano de projeção
- 4.4 Desenho em projeção ortogonal comum por três vistas principais
 - 4.4.1 Escolha das vistas
 - 4.4.2 Grau de primazia das linhas
 - 4.4.3 Convenções e técnicas de traçado

UNIDADE V - Desenho em perspectiva

- 5.1 Noções de perspectiva
- 5.2 Perspectiva isométrica



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

5.3 Perspectiva cavaleira

Bibliografia básica

FRENCH, T.E., VIERCK, C.J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8.ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A.R. **Noções de Geometria Descritiva**. São Paulo: Nobel, 1983. v. 1.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia complementar

GOMES, A.P. **Desenho Técnico**. Ouro Preto: IFMG, 2012. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/375>. Acesso em abril 2020.

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

RIBEIRO, C. R. A.C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e AutoCad**. São Paulo: Pearson, 2013.



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

DISCIPLINA: Fundamentos de Química	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo da estrutura eletrônica dos átomos e propriedades da tabela periódica. Introdução à termoquímica e ao estudo das ligações químicas. Abordagem dos aspectos relevantes dos principais compostos inorgânicos e orgânicos fundamentando estrutura, propriedades químicas e físicas além das suas reações características. Orientações sobre cálculo estequiométrico e análise das soluções químicas e das reações químicas em meio aquoso.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estrutura eletrônica e tabela periódica

- 1.1 Histórico dos principais modelos atômicos
- 1.2 Estrutura eletrônica e números quânticos
- 1.3 Tabela Periódica: famílias e períodos
- 1.4 Tabela Periódica e suas propriedades
- 1.5 Localização de um elemento na tabela a partir de sua configuração eletrônica

UNIDADE II – Ligações químicas envolvendo compostos inorgânicos e orgânicos

- 2.1 Noções de termoquímica
- 2.2 Ligação metálica, iônica, ligação covalente e energia
- 2.3 Hibridação e teoria da repulsão dos pares eletrônicos (TRPECV)
- 2.4 Reconhecimento e identificação (Fórmulas estruturais planas e espaciais)
- 2.5 Geometria molecular e polaridade, forças intermoleculares e solubilidade de compostos químicos
- 2.6 Tópicos sobre agroquímicos, poluentes aquáticos e atmosféricos

UNIDADE III – Estequiometria e soluções químicas

- 3.1 Leis ponderais; massa atômica, massa molecular e mol
- 3.2 Cálculos estequiométricos envolvendo reagente limitante, pureza e rendimento
- 3.3 Conceito e unidades de concentração: mol/l, g/l
- 3.4 Diluição de soluções
- 3.5 Volumetria

UNIDADE IV – Reações químicas em meio aquoso

- 4.1 Reações ácido-base
- 4.2 Reações de precipitação
- 4.3 Reações de formadoras de gases
- 4.4 Reações de oxirredução



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

Bibliografia Básica

BROWN, Theodore L.; LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. **Química: a ciência central**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Inc., 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHER JR, P. **Química e Reações Químicas**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v.1 e v. 2.

MAIA, Daltamir Justino e BIANCHI, J. C.de A. **Química Geral**. São Paulo: Person, 2007.

Bibliografia Complementar

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, L. S. e HOLME, T. A.; **Química Geral Aplicada à Engenharia**. Tradução: Godinho, M. L de O. Previsão técnica: Matos, R. M. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CHANG, R. GOLDSBY, K. **Química**: 11.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.



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

DISCIPLINA: Geometria Analítica	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Construção dos conceitos sobre vetores no plano e no espaço; estudo da reta e do plano no espaço; análise das seções cônicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Vetores

- 1.1 Vetores no plano e no espaço
- 1.2 Adição de vetores: propriedades e representação geométrica
- 1.3 Multiplicação por escalar: propriedades e representação geométrica
- 1.4 Produto escalar: propriedades e interpretação geométrica
- 1.5 Ângulo entre vetores, projeção ortogonal, paralelismo e ortogonalidade de vetores
- 1.6 Produto vetorial: propriedades e interpretação geométrica
- 1.7 Produto misto: propriedades e interpretação geométrica

UNIDADE II – Estudo da reta e do plano no espaço

- 2.1 Estudo das retas: equações vetorial, paramétrica e simétrica
- 2.2 Posições relativas entre duas retas
- 2.3 Estudo dos planos: equações vetorial, paramétrica e geral
- 2.4 Posições relativas entre dois planos
- 2.5 Condição de paralelismo entre reta e plano
- 2.6 Condição de ortogonalidade entre reta e plano
- 2.7 Distâncias: entre um ponto a uma reta e um ponto a um plano

UNIDADE III – Seções cônicas

- 3.1 Circunferência
- 3.2 Parábola
- 3.3 Elipse
- 3.4 Hipérbole
- 3.5 Translação e rotação de eixos
- 3.6 Equação geral de uma seção cônica

Bibliografia básica

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005.

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

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



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

Bibliografia complementar

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar 7: geometria analítica**. 6.ed. São Paulo: Atual, 2013.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.

REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria Analítica**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.



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

DISCIPLINA: Introdução à Engenharia Civil	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Conhecimento das competências do profissional da engenharia civil, da estrutura do curso e dos ambientes virtuais de aprendizagem. Reflexões sobre o desenvolvimento pessoal e as relações humanas. Introdução à metodologia científica e tecnológica. Desenvolvimento da comunicação e expressão na área científica e tecnológica.	

Conteúdo

UNIDADE I – O engenheiro civil

- 1.1 Engenharia e sociedade
- 1.2 Atribuições do engenheiro civil
- 1.3 Áreas de atuação profissional
- 1.4 Ética profissional

UNIDADE II – O curso de engenharia civil no IFSul

- 2.1 Estrutura curricular
- 2.2 Estrutura física e regras de utilização
- 2.3 Recursos humanos
- 2.4 Organização didática
- 2.5 Projeto pedagógico do curso
- 2.6 Ensino, pesquisa e extensão
- 2.7 Sistemas de registro acadêmico

UNIDADE III – Ambientes virtuais de aprendizagem

- 3.1 O ambiente virtual de aprendizagem
- 3.2 Ambientes virtuais de aprendizagem utilizados no curso
- 3.3 Moodle
- 3.4 Google Classroom

UNIDADE IV – Desenvolvimento pessoal e relações humanas

- 4.1 Processo de socialização humana
- 4.2 Relação intrapessoal e interpessoal
- 4.3 As relações humanas e os valores pessoais e sociais
- 4.4 A inteligência emocional
- 4.5 Trabalho em equipe
- 4.6 O perfil do profissional contemporâneo
- 4.7 A importância de estudar e o histórico escolar como currículo pessoal

UNIDADE V – Metodologia científica e tecnológica

- 5.1 O conhecimento científico e a pesquisa
 - 5.1.1 Conceituação



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

- 5.1.2 Tipos de pesquisa
- 5.1.3 Métodos e técnicas de pesquisa
- 5.2 Ética no trabalho de pesquisa
- 5.3 Aspectos éticos na pesquisa
- 5.4 Relação entre orientando e orientador na produção de pesquisa acadêmica

UNIDADE VI – Elaboração e apresentação de trabalhos científicos

- 6.1 Técnicas para a escrita científica
 - 6.1.1 Leitura, fichamento e paráfrase
 - 6.1.2 Revisão bibliográfica
- 6.2 Apresentação de trabalhos acadêmicos
 - 6.2.1 Técnicas de apresentação oral
 - 6.2.2 Estudo e aplicação das normas para elaboração de trabalhos acadêmicos (ABNT)
- 6.3 Estrutura de trabalhos científicos
 - 6.3.1 Projetos de pesquisa e extensão
 - 6.3.2 Artigos científicos
 - 6.3.3 Relatórios

Bibliografia básica

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório. Publicações e trabalhos científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINICUCCI, Agostinho. **Relações Humanas**: psicologia das relações humanas. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Bibliografia complementar

ANTUNES, Ricardo L. C. **Os Sentidos do Trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2.ed. São Paulo: Boitempo, 2009.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009.



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

DISCIPLINA: Lógica e Algoritmos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 60 h	Código:
Ementa: Introdução à solução de problemas e a algoritmos. Elaboração de algoritmos puramente sequenciais. Estudo de algoritmos com seleção. Desenvolvimento de algoritmos com repetição. Construção de algoritmos baseados em estruturas de dados homogêneas. Aplicação de planilhas eletrônicas e programação básica na solução de problemas.	

Conteúdo

UNIDADE I – Introdução à solução de problemas

- 1.1 Conceito de problemas e enunciados de problemas
- 1.2 Conceito de algoritmo e fluxograma
- 1.3 Conceito de programa e linguagens de programação
- 1.4 Etapas da solução de um problema
 - 1.4.1 Definição
 - 1.4.2 Análise
 - 1.4.3 Diagnóstico
 - 1.4.4 Elaboração do algoritmo
 - 1.4.5 Implementação
 - 1.4.6 Verificação

UNIDADE II – Algoritmos

- 2.1 Conceitos de variáveis e Constantes
- 2.2 Comandos de escrita e leitura
- 2.3 Conectivos e valores lógicos
- 2.4 Operadores aritméticos, precedência de operadores, operadores lógicos e relacionais
- 2.5 Expressões aritméticas e lógicas
- 2.6 Identificadores válidos e identificadores inválidos
- 2.7 Expressões e atribuições
- 2.8 Formas de representação de algoritmos: português estruturado e fluxograma
- 2.9 Algoritmos puramente sequenciais
- 2.10 Testes de mesa

UNIDADE III – Algoritmos com seleção

- 3.1 Algoritmos com seleção simples
- 3.2 Seleção com seleção composta ou dupla
- 3.3 Estruturas aninhadas e concatenadas

UNIDADE IV – Algoritmos com repetição



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

- 4.1 Repetição com teste no final (Faça Enquanto)
- 4.2 Repetição com teste no início (Enquanto)
- 4.3 Repetição com variável de controle (Para)
- 4.4 Contadores e acumuladores
- 4.5 Repetição aninhada

UNIDADE V – Vetores e matrizes

- 5.1 Algoritmos baseados em estruturas de dados homogêneas (Vetores e Matrizes)

UNIDADE VI – Soluções de problemas utilizando o computador

- 6.1 Emprego de planilhas eletrônicas
- 6.2 Noções básicas de linguagem de programação

Bibliografia básica

VILARIM, G. **Algoritmos**: programação para Iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação**. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

LOPES, A. **Introdução à programação**: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002.

Bibliografia complementar

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 21.ed. São Paulo: Érica, 2009.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2006.

ARAÚJO, E. C. de. **Algoritmos**: fundamento e prática. 3.ed. Florianópolis: Visual books, 2007.

Documento Digitalizado Público

Anexos da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexos da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:22:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264377

Código de Autenticação: 5b380384d8





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

DISCIPLINA: Álgebra Linear	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Construção de conceitos sobre espaços vetoriais. Discussão sobre transformações lineares, autovalores e autovetores e diagonalização de operadores lineares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Matrizes

- 1.1 Matriz: definição, notação, igualdade e tipos de matrizes
- 1.2 Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, produto de matrizes e suas propriedades
- 1.3 Operações elementares
- 1.4 Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz
- 1.5 Determinante de matrizes: propriedades, expansão de Laplace e escalonamento
- 1.6 Matriz inversa: determinação da matriz inversa por operações elementares

UNIDADE II – Sistemas de equações lineares

- 2.1 Definição e exemplos
- 2.2 Matrizes associadas a um sistema de equações
- 2.3 Soluções: definição, classificação e interpretação geométrica
- 2.4 Métodos de resolução: Gauss, Gauss-Jordan, Cramer e Matriz inversa
- 2.5 Sistemas de equações lineares homogêneos
- 2.6 Aplicações

UNIDADE III – Espaços vetoriais

- 3.1 Espaço vetorial real
- 3.2 Subespaços vetoriais
- 3.3 Combinação linear
- 3.4 Dependência e independência linear
- 3.5 Subespaço gerado por um conjunto de vetores
- 3.6 Base e dimensão de um espaço vetorial

UNIDADE IV – Transformações lineares

- 4.1 Definição e propriedades
- 4.2 Transformações lineares planas
- 4.3 Matrizes associadas a uma transformação linear
- 4.4 Autovalores e autovetores
- 4.5 Diagonalização de operadores lineares



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

Bibliografia básica

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. 8.ed. São Paulo: Atual, 2013.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia complementar

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6.ed. São Paulo: Atual, 1993.

LAY, David C.; LAY, Steven R.; MACDONALD, Judi J. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.



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

DISCIPLINA: Cálculo Integral	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Cálculo de integrais. Estudo das funções de várias variáveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Integral

- 1.1 Função primitiva
- 1.2 Integral indefinida: definição e propriedades
- 1.3 Integrais imediatas
- 1.4 Técnicas de integração
 - 1.4.1 Regra da substituição
 - 1.4.2 Integração por partes
 - 1.4.3 Frações parciais
- 1.5 Integral definida: definição, propriedades e interpretação geométrica
- 1.6 Teorema fundamental do cálculo
- 1.7 Integrais impróprias
- 1.8 Aplicações da integral definida: áreas entre curvas, comprimento de arco, volume de um sólido de revolução e área de uma superfície de revolução

UNIDADE II – Funções de várias variáveis

- 2.1 Definição; domínio; imagem; esboço de gráficos de superfícies
- 2.2 Limite e continuidade
- 2.3 Derivadas parciais
 - 2.3.1 Definição e interpretação geométrica
 - 2.3.2 Cálculo das derivadas parciais

UNIDADE III – Integração múltipla

- 3.1 Integrais duplas e triplas: definição, propriedades
- 3.2 Cálculo das integrais duplas e triplas

Bibliografia básica

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2012.



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

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.

STEWART, James. **Cálculo.** 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.



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

DISCIPLINA: Desenho Técnico Assistido por Computador	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudos das principais ferramentas de desenho assistido por computador. Apropriação da simbologia utilizada nos principais projetos de atribuição da engenharia civil.	

Conteúdos

UNIDADE I – Desenho assistido por computador

- 1.1 Configurações e ambiente de trabalho
- 1.2 Comandos básicos de desenho aplicados à engenharia civil
- 1.3 Comandos básicos de construção e edição
- 1.4 Comandos de formas geométricas
- 1.5 Comandos para modificação e aferição
- 1.6 Blocos e configurações
- 1.7 Cotação
- 1.8 Noções de desenho em 3D
- 1.9 Configurações de impressão

UNIDADE II - Desenho topográfico

- 2.1 Convenções
- 2.2 Plantas de áreas rurais e urbanas
- 2.3 Desenho de levantamentos planialtimétricos

UNIDADE III - Desenho arquitetônico

- 3.1 Noções elementares de arquitetura e de condicionantes de leis municipais e normas técnicas
- 3.2 Definição e componentes do projeto arquitetônico
- 3.3 Planta de situação
- 3.4 Planta de localização
- 3.5 Planta de cobertura
- 3.6 Planta baixa cotada e mobiliada
- 3.7 Cortes
- 3.8 Fachadas
- 3.9 Detalhes
- 3.10 Orientações gerais para o desenho de projetos arquitetônicos

UNIDADE IV - Desenho de instalações elétricas

- 4.1 Planta baixa
- 4.2 Esquemas
- 4.3 Quadros
- 4.4 Detalhes



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

UNIDADE V - Desenho de instalações hidrossanitárias

- 5.1 Planta baixa
- 5.2 Estereogramas
- 5.3 Esquemas
- 5.4 Detalhes

UNIDADE VI - Desenho de estruturas

- 6.1 Projeto de fundações
- 6.2 Planta de formas
- 6.3 Planta de armaduras
- 6.4 Detalhes

Bibliografia básica

FRENCH, T.E., VIERCK, C.J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8.ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

RIBEIRO, C. R. A.C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e AutoCad**. São Paulo: Pearson, 2013.

SARAPKA, E.M.; SANTANA, M.A.; MONFRÉ, M.A.M.; VIZIOLI, S.H.T.; MARCELO, V.C.C. **Desenho Arquitetônico Básico**. São Paulo: PINI, 2010.

Bibliografia complementar

BALDAM, R.; BALDAM, R. L. **AutoCAD 2008**: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2008.

BOTELHO, M.H.C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V.C. **Manual de Projeto de Edificações**. São Paulo: PINI, 2009.

MONTENEGRO, G.A. **Desenho Arquitetônico**. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2001.



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

DISCIPLINA: Física I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo dos conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e estática. Estudo das leis de conservação da energia e do momento linear. Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Medição

- 1.1 Notação científica
- 1.2 Incertezas nas medidas físicas e Algarismos significativos
- 1.3 Análise dimensional

UNIDADE II – Leis de Newton

- 2.1 Força e a primeira lei
- 2.2 Segunda Lei de Newton do movimento
- 3.3 Terceira Lei de Newton do movimento
- 3.4 Efeitos de sistemas de referência não inercial
- 3.5 Diagramas de força
- 3.6 Forças de atrito
- 3.7 Forças no movimento circular

Unidade III – Movimentos

- 3.1 Conceitos básicos: deslocamento; velocidade e aceleração
- 3.2 Movimentos em duas e três dimensões

UNIDADE IV – Trabalho e energia cinética

- 4.1 Energia cinética e trabalho
- 4.2 Forças constantes e variáveis no espaço
- 4.3 Forças conservativas e não conservativas
- 4.4 Potência

UNIDADE V – Energia potencial e conservação de energia

- 5.1 Conservação de energia
- 5.2 Movimento em duas e três dimensões

UNIDADE VI – Quantidade de movimento linear e choques

- 6.1 Conservação da quantidade de movimento
- 6.2 Impulsão nas colisões
- 6.3 Colisões inelásticas
- 6.4 Colisões elásticas
- 6.5 Centro de massa



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

UNIDADE VII – Rotação

- 7.1 Rotação com aceleração angular constante
- 7.2 Relações entre as variáveis lineares e angulares
- 7.3 Energia cinética de rotação
- 7.4 Momento de Inércia
- 7.5 Torque
- 7.6 A Segunda Lei de Newton para rotações
- 7.7 Trabalho e energia cinética de rotação

UNIDADE VIII – Torque e momento angular

- 8.1 O rolamento
- 8.2 Energia cinética e forças no rolamento
- 8.3 Momento angular
- 8.4 Momento angular de um sistema de partículas
- 8.5 Conservação do momento angular

UNIDADE IX – Equilíbrio e elasticidade

- 9.1 Condições de equilíbrio
- 9.2 Centro de gravidade
- 9.3 Equilíbrio estático
- 9.4 Estruturas indeterminadas
- 9.5 Elasticidade

Bibliografia básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física** – Mecânica 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

SATO, H. **Física para Edificações**. São Paulo: Bookman, 2014.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I** – mecânica. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física – Um Curso Universitário** - Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v. 1.

JEWETT Jr, J. W.; SERWAY, R. A. **Princípios de Física** - Mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage, 2014. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.



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

DISCIPLINA: Geologia de Engenharia	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo da estrutura da terra; evolução geológica; processos geológicos: atividade magmática e metamorfismo, erosão, sedimentação; minerais formadores das rochas: gênese, classificação, propriedades físicas e químicas; rochas e sua importância na engenharia; rochas ígneas; rochas metamórficas; rochas sedimentares; intemperismo e formação de solos; ciclo rocha-solo; águas superficiais e subterrâneas; geologia e meio ambiente; métodos de investigação do subsolo; geologia em obras de engenharia.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à geologia de engenharia

- 1.1 Importância para a engenharia civil dos conceitos de geologia
- 1.2 Origem da terra estrutura da terra, constituição e grau geotérmico
- 1.3 Evolução geológica

UNIDADE II - Processos geológicos

- 2.1 Atividade magmática e metamorfismo
- 2.2 Placas, processos tectônicos e formação do relevo
- 2.3 Erosão e sedimentação, fatores físico químicos dos processos erosivos, formação de solos

UNIDADE III – Rochas

- 3.1 Definições, classificações, propriedades físicas e químicas
- 3.2 Importância e usos na engenharia

UNIDADE IV – Geologia e água

- 4.1 Águas superficiais e subterrâneas
- 4.2 Reposição de águas subterrâneas
- 4.3 Água na estabilidade de maciços

UNIDADE V – Geologia em obras de engenharia

- 5.1 Fundações e obras lineares
- 5.2 Taludes e barragens, túneis e obras subterrâneas
- 5.3 Riscos geológicos em áreas urbanas e erosão urbana

Bibliografia básica

MACIEL FILHO, C. L.; **Introdução à Geologia de Engenharia**. 5.ed. Santa Maria: UFSM, 2018.

DOS SANTOS, A. R. **Geologia de Engenharia** 3.ed. São Paulo: O Nome da Rosa.2017.



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

CHIOSSI, N. **Geologia de Engenharia**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

Bibliografia complementar

BRAJA, M. Das; SOBHAN K. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. 3.ed. São Paulo: Cengage, 2019.

ABGE. **Geologia de Engenharia e Ambiental**. São Paulo: ABGE, 2019.

CARDOZO, E de L. **Geologia Ambiental: tecnologias para o desenvolvimento sustentável**. Ponta Grossa: Atena, 2017.



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

DISCIPLINA: Topografia	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudos dos fundamentos de topografia e geodésia. Elaboração de levantamentos topográficos. Aplicação dos conhecimentos de topografia em serviços de engenharia civil.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à topografia e geodésia

- 1.1 Conceituação geral
- 1.2 Sistemas de coordenadas
- 1.3 Sistemas geodésicos de referência
- 1.4 Projeções cartográficas: tipos e princípios
- 1.5 Sistema de projeção cartográfica Universal Transverse Mercator (UTM)

UNIDADE II – Grandezas de medição

- 2.1 Distâncias
- 2.2 Ângulos horizontais: azimute, rumo e entre dois alinhamentos quaisquer
- 2.3 Determinação do azimute verdadeiro e geodésico
- 2.4 Ângulos verticais: zenital, nadiral e ângulo vertical com origem no plano horizontal

UNIDADE III – Instrumentação

- 3.1 Bússolas
- 3.2 Teodolitos
- 3.3 Níveis
- 3.4 Estações totais
- 3.5 Receptor GPS
- 3.6 Software topográfico

UNIDADE IV – Levantamentos topográficos planimétricos

- 4.1 Medições lineares
- 4.2 Medições em poligonais
- 4.3 Medições com irradiação
- 4.4 Cálculo de coordenadas
- 4.5 Cálculo de áreas
- 4.6 Métodos de divisão de áreas

UNIDADE V – Levantamentos topográficos altimétricos



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

- 5.1 Métodos de nivelamento
- 5.2 Vinculação planimétrica
- 5.3 Representação: pontos cotados, curvas de nível e perfis

UNIDADE VI – Posicionamento por satélites artificiais

- 6.1 Princípio geral do posicionamento por satélites
- 6.2 Classificação dos receptores
- 6.3 Erros inerentes ao sistema
- 6.4 Métodos de posicionamento

UNIDADE VII – Locação

- 7.1 Pontos
- 7.2 Curvas de concordância horizontal
- 7.3 Curvas de concordância vertical
- 7.4 Curvas de nível

UNIDADE VIII – Terraplenagem

- 8.1 Terraplenagem para plataformas
- 8.2 Modelo do terreno
- 8.3 Taludes de corte e aterro
- 8.4 Arruamentos e loteamentos

Bibliografia básica

BORGES, A.C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil**. São Paulo: Blucher, 2009. v.1.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **Geomática**. 13.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MACCORMAC, J.C. **Topografia**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia complementar

BORGES, A.C. **Exercícios de Topografia**. São Paulo: Blucher, 2011.

BORGES, A.C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil**. São Paulo: Blucher, 2013. v.2.

CASACA, J.M.; MATOS, J.L.; DIAS, J.M.B. **Topografia Geral**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:24:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264379

Código de Autenticação: 301ea91012





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

DISCIPLINA: Equações Diferenciais	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo das equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem e transformada de Laplace.	

Conteúdos

UNIDADE I – Equações diferenciais ordinárias

- 1.1 Noções gerais: definição, exemplos, classificação e tipos de soluções
- 1.2 Equações de 1ª ordem
 - 1.2.1 Equações de variáveis separáveis
 - 1.2.2 Equações lineares
 - 1.2.3 Equações diferenciais homogêneas
 - 1.2.4 Equações diferenciais exatas - fatores integrantes
 - 1.2.5 Equações de Bernoulli
- 1.3 Equações lineares homogêneas de 2ª ordem com coeficientes constantes.
- 1.4 Equações lineares não homogêneas de 2ª ordem com coeficientes constantes
 - 1.4.1 Método dos coeficientes a determinar
 - 1.4.2 Método da variação dos parâmetros
- 1.5 Aplicações de equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordem

UNIDADE II – Transformada de Laplace

- 2.1 Definição de transformada de Laplace
- 2.2 Obtenção da transformada das funções usuais
- 2.3 Transformada inversa de Laplace
- 2.4 Propriedades da transformada de Laplace
- 2.5 Tabela das transformações
- 2.6 Resolução das equações com coeficientes constantes, através do uso das transformadas de Laplace

Bibliografia básica

- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015.
- KREYSZIG, Erwin. **Matemática Superior para Engenharia**. 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.
- ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais**. 3.ed. São Paulo, SP: Pearson: Makron Books, 2001.



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

Bibliografia complementar

BAJPAI, A. C.; MUSTOE, L. R.; WALKER, D. **Matemática para Engenheiros**. São Paulo: Hemus, 1980.

ÇENGEL, Yunus A.; PALM III, William J. **Equações diferenciais**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

ZILL, D. G.. **Matemática Avançada para Engenharia**: Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.



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

DISCIPLINA: Estruturas Isostáticas	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo da estática da partícula e do corpo rígido. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Introdução aos sistemas estruturais. Determinação dos esforços internos em estruturas isostáticas. Representação dos diagramas de esforços internos em estruturas isostáticas. Caracterização geométrica de uma seção.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estática da partícula

- 1.1 Noções de força, medidas de força, classificação
- 1.2 Decomposição dos componentes de uma força
- 1.3 Resultante de forças concorrentes
- 1.4 Primeira lei de Newton do movimento
- 1.5 Equilíbrio de uma partícula

UNIDADE II – Estática do corpo rígido

- 2.1 Momento de uma força
- 2.2 Teorema de Varignon
- 2.3 Momento de um binário
- 2.4 Sistemas equivalentes de forças
- 2.5 Equações Universais da Estática
- 2.6 Vinculações e reações de apoio
- 2.7 Equilíbrio de corpos rígidos

UNIDADE III – Sistemas estruturais

- 3.1 Vínculos e sistemas isostáticos e hiperestáticos
- 3.2 Determinação do grau de estaticidade
- 3.3 Esforços internos: normal, cortante, momento fletor e torçor

UNIDADE IV – Sistemas isostáticos planos

- 4.1 Diagramas de esforços internos
- 4.2 Vigas
- 4.3 Pórticos
- 4.4 Sistemas articulados
- 4.5 Grelhas
- 4.6 Trelças

UNIDADE V - Caracterização geométrica de uma seção

- 5.1 Centro de gravidade
- 5.2 Momentos de inércia
- 5.3 Raio de giração
- 5.4 Produto de inércia
- 5.5 Momentos principais de inércia



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

Bibliografia básica

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática**. 9.ed. São Paulo: Pearson - Makron Books, 2012.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12.ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2011.

HIBBELER, H.C. **Análise das Estruturas**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia complementar

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18.ed. São Paulo: Érica, 2007.

GILBERT, A. M.; KENNETH, M. L.; UANG, C. **Fundamentos da Análise Estrutural**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

SORIANO, H. L. **Estática das Estruturas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.



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

DISCIPLINA: Física II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo de fluidos: princípios e equacionamentos. Relações entre temperatura, calor e a primeira Lei da termodinâmica. Descrição da cinética dos gases. Entropia e a segunda Lei da termodinâmica. Oscilações e ondas. Princípios da eletrodinâmica. Introdução ao eletromagnetismo.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fluidos

- 1.1 Massa específico e pressão
- 1.2 Fluidos em repouso
- 1.3 Princípio de Pascal
- 1.4 Princípio de Arquimedes
- 1.5 Fluidos ideais em movimento
- 1.6 Equação da Continuidade
- 1.7 Equação de Bernoulli

UNIDADE II – Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica

- 2.1 Temperatura
- 2.2 Lei zero da termodinâmica
- 2.3 Escalas termométrica
- 2.4 Dilatação térmica
- 2.5 Calor
- 2.6 Absorção de calor por sólidos e líquidos
- 2.7 Calor e trabalho
- 2.8 Primeira lei da termodinâmica
- 2.9 Transferência de calor

UNIDADE III – Teoria cinética dos gases

- 3.1 Gases ideais
- 3.2 Conceito básicos: pressão, temperatura e velocidade média quadrática
- 3.3 Energia cinética de translação
- 3.4 Livre caminho médio
- 3.5 Distribuição de velocidades moleculares
- 3.6 Calores específicos molares de um gás ideal
- 3.7 Graus de liberdade e calores específicos molares
- 3.8 Expansão adiabática de um gás ideal

UNIDADE IV – Entropia e a segunda lei da termodinâmica

- 4.1 Processos irreversíveis e entropia
- 4.2 Entropia
- 4.3 Segunda lei da termodinâmica



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

UNIDADE V – Oscilações

- 5.1 Lei do movimento harmônico simples
- 5.2 Energia no movimento harmônico simples
- 5.3 Oscilador harmônico simples
- 5.4 Relação movimento harmônico simples e movimento circular
- 5.5 Movimento harmônico simples amortecido
- 5.6 Oscilações forçadas e ressonância

UNIDADE VI – Ondas

- 6.1 Tipos de ondas
- 6.2 Conceitos básicos: comprimento de onda, frequência, velocidade, período
- 6.3 Energia e potência de uma onda
- 6.4 Equação de onda
- 6.5 Princípios de superposição de ondas
- 6.6 Interferência de ondas
- 6.7 Ondas estacionárias e ressonância
- 6.8 Ondas sonoras

UNIDADE VII – Eletrodinâmica

- 7.1 Corrente elétrica
- 7.2 Fontes de voltagem
- 7.3 Resistência elétrica
- 7.4 Potência elétrica
- 7.5 Circuitos

UNIDADE VIII – Eletromagnetismo

- 8.1 Conceitos básicos do magnetismo
- 8.2 Força magnética
- 8.3 Indução eletromagnética
- 8.4 Lei de Faraday

Bibliografia básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física** – gravitação, ondas e termodinâmica. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física** – eletromagnetismo. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros** – eletricidade, magnetismo e óptica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2



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

Bibliografia complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J.; **Física**: um curso universitário – campos e ondas. São Paulo: Blucher, 2015. v. 2

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física** – ótica e Física Moderna. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.4.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; **Física III** – eletromagnetismo.12.ed. São Paulo: Pearson, 2012.



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

DISCIPLINA: Materiais e Processos Construtivos I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo do ciclo de produção da construção. Domínio dos conhecimentos fundamentais relacionados às atividades iniciais de um canteiro de obras, desde seu planejamento até a execução da estrutura. Estudo das propriedades físicas dos materiais de construção empregados nas etapas iniciais da obra, incluindo sua especificação seleção, avaliação por meio de ensaios e análise resultados.	

Conteúdos

UNIDADE I - A construção civil

- 1.1 Características intrínsecas
- 1.2 Estruturas
- 1.3 Organização do processo produtivo
- 1.4 Determinantes da demanda
- 1.5 Determinantes do preço
- 1.6 Classificação

UNIDADE II - Canteiro e implantação de obras

- 2.1 Introdução
- 2.2 Instalações provisórias
- 2.3 Dimensionamento e planejamento

UNIDADE III - Recebimento e armazenamento de materiais

- 3.1 Canteiro de serviço: depósitos, silos, tapumes
- 3.2 Dimensionamento e racionalização

UNIDADE IV - Serviços preliminares

- 4.1 Serviços preliminares: demolição, limpeza do terreno
- 4.2 Métodos de locação de obra
- 4.3 Procedimentos práticos para a locação de obra

UNIDADE V - Movimentação de solo

- 5.1 Movimentos da terra: escavações, escoramentos, esgotamentos, cortes e aterros
- 5.2 Sistemas de contenção: muros de gravidade, muros de flexão, parede diafragma, solo grampeado, perfis com pranchada, muro de arrimo segmentado, gabiões

UNIDADE VI - Fundações

- 6.1 Tipos de fundações: rasas, profundas, diretas, indiretas
- 6.2 Sondagens do terreno
- 6.3 Escolha da fundação



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

6.4 Métodos executivos

6.5 Procedimentos práticos para a execução de forma, armadura e concretagem de fundação

UNIDADE VII – Complementos construtivos junto ao solo

7.1 Alvenarias de nivelamento

7.2 Drenos e impermeabilização de em paredes ou cortinas em contato com solo

7.3 Impermeabilização de vigas de fundação

7.4 Aterros internos e contrapisos

UNIDADE VIII - Infra e Supraestrutura de concreto armado

8.1 Introdução

8.2 Fôrmas de madeira para estrutura de concreto: tipos de fôrmas, execução, componentes e dimensionamento, prazos para desforma

8.3 Madeiras utilizadas em formas: tipos, classificação, beneficiamento características físicas, características mecânicas, vantagens e desvantagens;

8.4 Fôrmas e escoramento para estrutura de concreto: tipos e características executivas

8.5 Armaduras para concreto armado: aquisição, recebimento, área de corte, dobramento e montagem, tipos de aço, execução;

8.6 Aços para estrutura de concreto: processos de produção e tratamentos, tipos de aços, características, comportamento mecânico, especificações.

8.7 Métodos e procedimentos práticos de execução de estrutura de concreto: forma, escoramento, ferragem, cobrimento, conferência e liberação da concretagem, tipos de concreto, recebimento de concreto usinado, transporte, lançamento, adensamento, cura, desforma

8.8 Leitura e interpretação de projetos estruturais

8.9 Elementos especiais de concreto armado: reservatórios, estruturas pré-moldadas, estruturas de concreto protendido, noções de obras de arte

UNIDADE IX – Superestrutura em materiais alternativos

9.1 Concreto pré-moldado

9.2 Concreto protendido

9.3 Estrutura metálica

Bibliografia básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 1 e 2.



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

VIGORELLI, R. **Manual Prático do Construtor e Mestre de Obras**. Curitiba: Hemus, 2004.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: Pini, 2012.

Bibliografia complementar

CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. **Técnicas de Construção ilustradas**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PINI. **Construção Passo a Passo**. São Paulo: Pini, 2009.

BORGES, Alberto de C.; **Práticas das Pequenas Construções**, 8.ed. São Paulo: Blucher 2016. v.1 e 2.



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

DISCIPLINA: Projeto Arquitetônico Unifamiliar	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 60 h	Código:
Ementa: Estudo dos principais fatores condicionantes da arquitetura. Aplicação de critérios técnicos e condicionantes de legislação na elaboração de projetos arquitetônicos de habitação unifamiliar.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao estudo da arquitetura

- 1.1 Definição, conceitos, objetivos da arquitetura
- 1.2 Os condicionantes básicos, a metodologia para a formulação de um programa
- 1.3 Etapas de um projeto.

UNIDADE II - Habitação unifamiliar

- 2.1 Legislação e padrões relacionados a projetos arquitetônicos
- 2.2 Análise do programa de necessidades
- 2.3 Concepção de projeto, critérios, condicionantes e dimensionamento.
- 2.4 Equipamentos
- 2.5 Proposta para habitação unifamiliar em plantas baixas, com equipamentos, cortes, fachadas, situação, localização, cobertura, memorial justificativo

Bibliografia básica

CHING; F.D.K., **Representação Gráfica em Arquitetura**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NEUFERT; E. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 17.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

MONTENEGRO, G.A. **Desenho Arquitetônico**. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2001.

Bibliografia complementar

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. **Manual de Projeto de Edificações**. São Paulo: PINI, 2009.

LITTLEFIELD; D. **Manual do Arquiteto** – planejamento, dimensionamento e projeto. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SARAPKA, E. M.; SANTANA, M. A.; MONFRÉ, M. A. M.; VIZIOLI, S. H. T.; MARCELO, V. C. C. **Desenho Arquitetônico Básico**. São Paulo: PINI, 2013.



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

DISCIPLINA: Tecnologia de Argamassas e Concretos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo das propriedades físicas e químicas dos materiais utilizados para preparo de argamassas e concretos. Especificação de materiais, dosagens de misturas, avaliação por meio de ensaios e análise resultados.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à ciência dos materiais

- 1.1 Comportamento físico e mecânico dos materiais
- 1.2 Propriedades físicas, químicas, térmicas e elétricas dos materiais

UNIDADE II - Agregados

- 2.1 Conceito e importância destes materiais
- 2.2 Principais classificações e terminologias
- 2.3 Requisitos básicos para usos em argamassas e concretos
- 2.4 Propriedades físicas, químicas e mecânicas

UNIDADE III - Aglomerantes minerais

- 3.1 Definição e histórico
- 3.2 Classificação
- 3.3 Gesso: obtenção, propriedades e aplicações
- 3.4 Cal aérea: obtenção, classificação, propriedades, extinção e aplicação
- 3.5 Cimento Portland: histórico, definição, fabricação e produção, composição potencial, propriedades físicas, químicas e mecânicas
- 3.6 Tipos de cimento

UNIDADE IV – Argamassas

- 4.1 Definições, características, classificação e traços
- 4.2 Propriedades essenciais: trabalhabilidade, resistência mecânica, aderência, retração, retenção de água, teor de ar incorporado
- 4.3 Tipos de argamassas usuais
- 4.4 Aditivos para argamassas
- 4.5 Dosagem de argamassas

UNIDADE V – Concreto

- 5.1 Introdução ao concreto: componentes, tipos
- 5.2 Estrutura do concreto: definições, importância, complexidades
- 5.3 Estrutura da fase agregado
- 5.4 Estrutura da pasta endurecida
- 5.5 Relações entre estruturas e propriedades da pasta endurecida



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

5.6 A zona de transição no concreto

UNIDADE VI - Propriedades do concreto fresco

- 6.1 Trabalhabilidade – definição, importância e fatores relacionados
- 6.2 Medida da trabalhabilidade (consistência)
- 6.3 Segregação e exsudação – definições, importância, causas e controle

UNIDADE VII - Aditivos e adições minerais

- 7.1 Importância, nomenclatura, especificações e classificações
- 7.2 Mecanismos de ação – física, química e físico-química
- 7.3 Aditivos tensoativos e modificadores de pega. Aplicações
- 7.4 Adições minerais – importância, classificação, materiais naturais e subprodutos industriais

UNIDADE VIII - Propriedades do concreto endurecido

- 8.1 Resistência mecânica
- 8.2 Porosidade
- 8.3 Massa específica
- 8.4 Deformações

UNIDADE IX - Durabilidade do concreto

- 9.1 Definição, importância. Vida útil das edificações
- 9.2 Água como agente de deterioração
- 9.3 Permeabilidade da pasta de cimento, dos agregados e do concreto
- 9.4 Classificação das causas de deterioração do concreto.
- 9.5 Deterioração por ação do congelamento
- 9.6 Deterioração por fogo
- 9.7 Deterioração por reações químicas
- 9.8 Reação álcali-agregado
- 9.9 Concreto na água do mar
- 9.10 Especificações para o concreto

UNIDADE X - Dosagem dos Concretos

- 10.1 Importância, objetivos
- 10.2 Cálculo da resistência de dosagem: requisitos de norma
- 10.3 Considerações gerais: custo, trabalhabilidade, resistência, durabilidade
- 10.4 Distribuição granulométrica ideal
- 10.5 Princípios gerais dos métodos de dosagem

UNIDADE XI - Produção de concreto

- 11.1 Misturadores – Eficiência
- 11.2 Transporte - tipos, cuidados
- 11.3 Lançamento: tipos, cuidados, plano e juntas de concretagem



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

- 11.4 Adensamento: objetivos, tipos, cuidados
- 11.5 Cura: objetivos, tipos, prazo
- 11.6 Maturidade do Concreto: conceito, aplicação
- 11.7 Concretagem em tempo quente e tempo frio
- 11.8 Desmoldagem: prazo e planos

UNIDADE XII – Controle tecnológico do concreto

- 12.1 Importância, objetivo, etapas do controle tecnológico
- 12.2 Controle de produção – concreto dosado em central NBR 7212
- 12.3 Controle do concreto e dos ensaios
- 12.4 Controle de aceitação. Requisitos de norma: NBR 12655 e 6118
- 12.5 Noções básicas de estatística
- 12.6 Estimadores. Cálculo da resistência característica estimada.
- 12.7 Critérios de aceitação. Procedimentos de não conformidade
- 12.8 Ensaios não destrutivos

Bibliografia básica

BAUER, F. **Materiais de Construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1.

FUSCO, P.B. **Tecnologia do Concreto Estrutural: tópicos aplicados**. São Paulo: PINI, 2008.

ISAIA, G.C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 3.ed. São Paulo: IBRACON, 2017. v. 2.

Bibliografia complementar

AMBROZEWICZ, P.H.L. **Materiais de Construção**. São Paulo, SP: Pini, 2012

ISAIA, G.C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 3.ed. São Paulo: IBRACON, 2017. v.1.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. 2.ed. São Paulo: IBRACON, 2014.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:24:57.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264381

Código de Autenticação: 63d8e4a3f6





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

DISCIPLINA: Cálculo Numérico	
Vigência: a partir de 2021/1	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de erros em processos numéricos e de zeros reais de funções; análise e resolução de sistemas lineares; aplicação do ajustamento de curvas e interpolação polinomial a dados experimentais.	

Conteúdos:

UNIDADE I – Erros

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Classificação de erros
- 1.3 Aritmética de ponto flutuante
- 1.4 Propagação de erros em operações
- 1.5 Estudo de erros com software de computação numérica

UNIDADE II – Zeros de funções reais

- 2.1 Isolamento de raízes
- 2.2 Método da bissecção
- 2.3 Método de Newton
- 2.4 Zeros de polinômios
- 2.5 Determinação de zeros de funções com software de computação numérica

UNIDADE III – Resolução de sistemas lineares

- 3.1 Eliminação Gaussiana
- 3.2 Condicionamento de sistemas lineares
- 3.3 Método iterativo Gauss-Seidel
- 3.4 Resolução de sistemas lineares com software de computação numérica

UNIDADE IV – Ajuste de curvas

- 4.1 Método dos mínimos quadrados
- 4.2 Interpolação polinomial
 - 4.2.1 Método de Lagrange
 - 4.2.2 Método de Newton
- 4.3 Ajuste de curvas com software de computação numérica

Bibliografia Básica

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise Numérica**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.



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

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V.; **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: 2008.

Bibliografia Complementar

BARROSO, Leônidas C. *et al.* **Cálculo Numérico com Aplicações**. 2.ed. São Paulo: Editora HARBRA, 1987.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.



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

DISCIPLINA: Extensão I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Introdução à extensão. Elaboração de projetos de pesquisa e de extensão. Organização de atividades de extensão baseadas na Matemática, na Física, em projetos arquitetônicos unifamiliares, na topografia e em materiais de construção e processos construtivos. Reflexões sobre direitos humanos e relações étnico-raciais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Extensão no âmbito do IFSul

- 1.1 Conceito de extensão
- 1.2 Diferenças entre pesquisa e extensão
- 1.3 Indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão
- 1.4 Pesquisa aplicada como caminho para a extensão
- 1.5 Extensão e a inovação tecnológica
- 1.6 Público-alvo de uma ação extensionista
- 1.7 Ética e a ação extensionista
- 1.8 Estudos de casos de ações extensionistas

UNIDADE II – Elaboração de projetos de pesquisa e de extensão

- 2.1 Projeto de pesquisa aplicada
- 2.2 Projeto de inovação tecnológica
- 2.3 Projeto de extensão

UNIDADE III – Possibilidades de ações extensionistas na engenharia civil

- 3.1 Cursos de formação básica em Matemática e Física
- 3.2 Projetos arquitetônicos unifamiliares
- 3.3 Tecnologias de argamassas, concretos e outros materiais de construção
- 3.4 Topografia em imóveis urbanos
- 3.5 Processos construtivos: da fundação à cobertura

UNIDADE IV – Ações extensionistas associadas a direitos humanos e à cidadania

- 4.1 Direitos humanos fundamentais na sociedade
- 4.2 Relações étnico-raciais e o mundo do trabalho

Bibliografia básica

- GONÇALVES, H. A. **Manual de Projetos de Extensão Universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.



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

KISIL, R. **Elaboração de Projetos e Propostas para Organização da Sociedade Civil**. 3.ed. São Paulo, SP: Global, 2004.

Bibliografia complementar

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SERVA, F. M. **A Extensão Universitária e sua Curricularização**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.



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

DISCIPLINA: Introdução à Pesquisa Experimental	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Conhecimento dos principais métodos e técnicas de pesquisa utilizados na engenharia civil. Aplicação de ferramentas estatísticas e de planejamento no desenvolvimento de pesquisas experimentais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à pesquisa

- 1.1 Aspectos gerais
- 1.2 O contexto da pesquisa dentro da engenharia civil
- 1.3 Classificação e métodos de pesquisa
- 1.4 Importância do uso dos métodos de planejamento experimental

UNIDADE II – Estatística aplicada ao planejamento experimental

- 2.1 Variáveis
- 2.2 Populações e amostras
- 2.3 Testes de hipóteses

UNIDADE III – Planejamento e análise de experimentos com um fator

- 3.1 Análise de variância
- 3.2 Experimentos completamente aleatorizados
- 3.3 Planejamento com blocos completamente aleatorizados

UNIDADE IV – Planejamento e análise de experimentos com um fator

- 4.1 Experimentos fatoriais com dois fatores
- 4.2 Experimentos fatoriais 2^k
- 4.3 Metodologia de Superfície de resposta e otimização

Bibliografia básica

FURASTÉ, P. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico:** elaboração e formação. 14.ed. Porto Alegre: s. n., 2008.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia complementar

HINES, W. W. et al. **Probabilidade e Estatística na Engenharia.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



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

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico:** procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RODRIGUES, M.I., IEMMA, A.F. **Experimental Design and Process Optimization.** Boca Raton: CRC Press, 2015. (E-book).



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

DISCIPLINA: Materiais e Processos Construtivos II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Conhecimento de sistemas de vedação, bem como materiais e procedimentos práticos para sua execução. Conhecimento das diferentes etapas e materiais de revestimentos de paredes e pisos de uma edificação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Impermeabilização

- 1.1 Preparação de bases para impermeabilizações
- 1.2 Técnicas e procedimentos práticos para execução de impermeabilizações
- 1.3 Ensaio de estanqueidade

UNIDADE II - Alvenaria não estrutural

- 2.1 Tipos de alvenarias de vedação: alvenaria em blocos cerâmicos, concreto celular, bloco de concreto, placas de gesso acartonado, steel frame
- 2.2 Características técnicas dos materiais utilizados
- 2.3 Ligações entre alvenarias e elementos estruturais em edifícios
- 2.4 Classificação das paredes
- 2.5 Procedimentos práticos para execução de alvenarias
- 2.6 Execução de elementos especiais em alvenaria: lareiras, churrasqueiras

UNIDADE III - Alvenaria estrutural

- 3.1 Tipos de alvenaria estrutural: armada e não armada,
- 3.2 Tipos de blocos: cerâmico, concreto, sílico calcário e natural
- 3.3 Procedimentos de execução de alvenaria estrutural

UNIDADE IV - Coberturas

- 4.1 Estruturas para coberturas: tipos, características, arranjos e ligações, nomenclatura, execução
- 4.2 Materiais para estruturas de coberturas: madeira, metais
- 4.3 Telhados: traçado, inclinação, características, nomenclaturas, execução
- 4.4 Materiais empregados em coberturas: processos de fabricação e propriedades das telhas (cerâmicas, concreto, fibrocimento, metálicas etc), tipos e características de peças especiais, tipos e características componentes para captação de águas pluviais

UNIDADE V – Revestimentos em paredes

- 5.1 Revestimentos de argamassa: tipos, classificação e características técnicas de argamassas de revestimento



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

- 5.2 Técnicas, procedimentos de execução e ferramentas utilizadas em revestimentos de argamassa
- 5.3 Revestimentos cerâmicos: tipos e classificação dos materiais utilizados, características técnicas dos revestimentos utilizados, tipos e características técnicas de argamassas de assentamento e rejuntamento
- 5.4 Técnicas, procedimentos de execução e ferramentas utilizadas em revestimentos cerâmicos
- 5.5 Outros revestimentos internos: vinílicos, papel de parede, lambril, decorativos
- 5.6 Outros revestimentos externos: painéis de ACM, pedras, fachadas ventiladas
- 5.7 Tipos de juntas e soluções na fase de revestimentos
- 5.8 Análise de performance e principais patologias

UNIDADE VI – Forros

- 6.1 Tipos de forros, estruturas de sustentação e particularidades: madeira, PVC, gesso, fibra mineral, lã de vidro, metálico
- 6.2 Características e propriedades dos materiais empregados
- 6.3 Técnicas de execução e isolamento
- 6.4 Ferramentas utilizadas
- 6.5 Análise de desempenho, aspectos térmicos e ruídos
- 6.6 Principais patologias

UNIDADE VII – Pavimentação e revestimentos de pisos

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Substratos de pisos: contrapiso, lajes; pisos externos
- 7.3 Tipos de pisos e revestimentos de pisos: concreto, cerâmico, madeira, pedras naturais
- 7.4 Materiais utilizados em pisos cerâmicos: tipos de cerâmicas, características técnicas de placas cerâmicas, características técnicas de argamassas de assentamento e rejuntamento,
- 7.5 Materiais utilizados em pisos de madeira: madeira serrada/maciça, laminada, parquet, tacos e assoalhos
- 7.6 Materiais utilizados em pisos de pedras naturais: tipos de pedras, características técnicas das pedras e argamassas de assentamento
- 7.7 Técnicas, procedimentos práticos e ferramentas utilizadas na execução dos diferentes pisos
- 7.8 Análise de performance
- 7.9 Principais patologias

Bibliografia básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v.1 e 2.



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

VIGORELLI, R. **Manual Prático do Construtor e Mestre de Obras**. Curitiba: Hemus, 2004.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: Pini, 2012.

Bibliografia complementar

CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. **Técnicas de Construção Ilustradas**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PINI. **Construção Passo a Passo**. São Paulo: Editora Pini, 2009.

BORGES, Alberto de C.; **Práticas das Pequenas Construções**, 8.ed. São Paulo: Blucher, 2016. v.1 e 2.



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo e compreensão dos conceitos básicos relacionados à estática e à dinâmica de fluidos ideais e reais. Aplicação destes conhecimentos na resolução de problemas práticos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Fundamentos da mecânica dos fluidos

- 1.1 Definição de fluido
- 1.2 Sistema de unidades
- 1.3 Propriedades dos fluidos

UNIDADE II - Estática dos fluidos

- 2.1 Pressão num ponto
- 2.2 Equação fundamental da estática dos fluidos
- 2.3 Manômetros
- 2.4 Forças em superfícies planas
- 2.5 Forças em superfícies curvas
- 2.6 Estabilidade de corpos submersos e flutuantes
- 2.7 Equilíbrio relativo

UNIDADE III - Cinemática dos fluidos

- 3.1 Métodos da cinemática dos fluidos
- 3.2 Trajetória, linhas de corrente e tubo de corrente
- 3.3 Tipos de escoamento
- 3.4 Regimes lamilar e turbulento
- 3.5 Escoamento unidimensional, bidimensional e tridimensional

UNIDADE IV - Equações fundamentais para o escoamento de fluidos.

- 4.1 Conceito de vazão, velocidade média, sistema e volume de controle
- 4.2 Relações entre as propriedades relativas ao sistema e aquelas referentes ao volume de controle
- 4.3 Equação da continuidade
- 4.4 Equação da quantidade de movimento
- 4.5 Equação da energia

UNIDADE V - Análise dimensional e semelhança dinâmica

- 5.1 Análise dimensional
- 5.2 Semelhança

UNIDADE VI - Escoamento uniforme em tubulações.



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

- 6.1 Efeitos da viscosidade na resistência dos fluidos
- 6.2 Análise dimensional aplicada ao escoamento forçado
- 6.3 Velocidade de atrito
- 6.4 Camada limite
- 6.5 Tensão tangencial
- 6.6 Experiência de Nikuradse
- 6.7 Leis da resistência no escoamento turbulento
- 6.8 Escoamento turbulento uniforme em tubos comerciais

Bibliografia Básica

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**, 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

NETTO, Azevedo. **Manual de Hidráulica** – 9.ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos**. 6.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

Bibliografia Complementar

HOUGHTALEN, R.J., HWANG, NED H.C., OSMAN AKAN, A. **Engenharia Hidráulica**. São Paulo: Pearson, 2012.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de Hidráulica**. 5.ed. Porto Alegre: Globo, 1977.

PORTO, R. DE M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: Publicação EESC-USP, 1999.



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

DISCIPLINA: Probabilidade e Estatística	
Vigência: a partir de 2021/1	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo da estatística e suas contribuições na engenharia civil. Aplicação de conhecimentos de estatística descritiva, probabilidade, noções de amostragem e inferência estatística.	

Conteúdos:

UNIDADE I – Introdução à estatística e seu papel na engenharia

- 1.1 O que é estatística
- 1.2 Coleta de dados
- 1.3 Algumas aplicações da estatística na engenharia
- 1.4 Introdução à organização e apresentação de dados estatísticos
- 1.5 Análise de medidas de posição
- 1.6 Introdução a medidas de dispersão ou variabilidade

UNIDADE II – Estatística descritiva

- 2.1 Variáveis e gráficos
- 2.2 Organização e apresentação de dados estatísticos
- 2.3 Distribuições de frequência
- 2.4 Média, mediana, moda e outras medidas de tendência central
- 2.5 Desvio padrão e outras medidas de dispersão
- 2.6 Utilização de softwares estatísticos

UNIDADE III – Probabilidade

- 3.1 Experimento aleatório, variáveis aleatórias, espaço amostral e evento
- 3.2 Tipos de eventos
- 3.3 Regras básicas da probabilidade
- 3.4 Conceito e teoremas fundamentais
- 3.5 Distribuições de probabilidade
- 3.6 Análise combinatória
- 3.7 Estudo de distribuições de probabilidade

UNIDADE IV – Noções de amostragem

- 4.1 Conceitos fundamentais
- 4.2 Tipos de amostragem
- 4.3 Cálculo do tamanho da amostra
- 4.4 Distribuições discretas e contínuas
- 4.5 A Prática de pesquisas por amostragem
- 4.6 Distribuições discretas e contínuas
- 4.7 Intervalo de confiança

UNIDADE V – Inferência estatística

- 5.1 Teoria da estimação e testes de hipóteses
- 5.2 Regressão linear simples
- 5.3 Correlação



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

Bibliografia básica

LARSON, R. **Estatística aplicada**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LEVINE, D. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia complementar

HINES, W. W. et al. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ROSS, S. **Probabilidade: um curso moderno com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2010.



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

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo das tensões e deformações. Determinação dos esforços normais e respectivas tensões e deformações. Estudo das tensões e deformações de cisalhamento transversal e torção. Análise de tensões. Estudo da flexão simples, composta e oblíqua. Relação entre o cisalhamento e a flexão. Estudo da flambagem.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tensões e deformações

- 1.1 Tensões
- 1.2 Teorema de Saint-Venant
- 1.3 Deformações
- 1.4 Lei de Hooke
- 1.5 Diagrama tensão-deformação
- 1.6 Valores representativos e de cálculo
- 1.7 Tensões últimas resistentes

UNIDADE II – Esforço normal axial

- 2.1 Determinação das forças internas
- 2.2 Determinação de tensões e deformações
- 2.2 Problemas estaticamente indeterminados
- 2.3 Coeficiente de Poisson
- 2.4 Energia de deformação na tração

UNIDADE III – Cisalhamento transversal

- 3.1 Conceito
- 3.2 Tensões e deformações no cisalhamento
- 3.3 Energia de deformação no cisalhamento

UNIDADE IV – Torção

- 4.1 Torção em barras de seção circular
- 4.2 Tensões e deformações na torção
- 4.3 Torção em peças de seção qualquer
- 4.4 Torção em peças de paredes finas e seção fechada

UNIDADE V – Análise de tensões

- 5.1 Transformações de tensões
- 5.2 Tensões principais
- 5.3 Tensão de cisalhamento máxima
- 5.4 Círculo de Mohr

UNIDADE VI – Flexão simples



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

- 6.1 Conceito
- 6.2 Tensões normais
- 6.3 Condição de resistência baseada nas tensões normais

UNIDADE VII – Flexão composta

- 7.1 Conceito
- 7.2 Solução geral

UNIDADE VIII – Flexão oblíqua simples e composta

- 8.1 Conceito
- 8.2 Solução geral
- 8.3 Núcleo central

UNIDADE IX – Cisalhamento na flexão

- 9.1 Conceito
- 9.2 Solução geral
- 9.3 Distribuição das tensões de cisalhamento em seções usuais
- 9.4 Fluxo de cisalhamento

UNIDADE X – Flambagem

- 10.1 Compressão excêntrica
- 10.2 Tipos de vinculação em pilares
- 10.3 Carga e tensão crítica
- 10.4 Fórmulas de Euler

Bibliografia básica

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18.ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia complementar

CRAIG, R. R. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978.

CALLIESTER JR., WILLIAM, D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:25:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264382

Código de Autenticação: 8a9f4cd577





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

DISCIPLINA: Estruturas Hiperestáticas	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo de deslocamentos em estruturas isostáticas. Análise de estruturas hiperestáticas pelo método das forças e método dos deslocamentos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Deslocamentos em estruturas isostáticas

- 1.1 Linha elástica – dupla integração
- 1.2 Princípio dos trabalhos virtuais
- 1.3 Método da carga unitária (uso de tabelas)
- 1.4 Deslocamentos devido a variação de temperatura
- 1.5 Deslocamentos devido a recalque de apoio

UNIDADE II – Método das forças

- 2.1 Grau de hiperestaticidade
- 2.2 Escolha do sistema principal
- 2.3 Equações de compatibilidade
- 2.4 Resolução de estruturas hiperestáticas

UNIDADE III – Método dos Deslocamentos

- 3.1 Fatores de forma e de carga
- 3.2 Momentos de engaste perfeito
- 3.3 Grau de hiperestaticidade
- 3.4 Equações de coerência
- 3.5 Resolução de estruturas hiperestáticas

Bibliografia básica

SORIANO, H. L. **Estática das Estruturas**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

HIBBELER, R. C. **Análise das Estruturas**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de Estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia complementar

SORIANO, H. L.; LIMA, S. de S. **Análise de Estruturas: método das forças e método dos deslocamentos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. **Fundamentos da Análise Estrutural**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KRIPKA, Moacir. **Análise Estrutural para Engenharia Civil e Arquitetura: estruturas isostáticas**. São Paulo: Pini, 2011.



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

DISCIPLINA: Extensão II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Desenvolvimento de projetos de extensão baseadas na matemática, na física, em projetos arquitetônicos unifamiliares, na topografia e em materiais de construção e processos construtivos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Áreas para o desenvolvimento de ações extensionistas na engenharia civil

- 1.1 Cursos de formação básica em Matemática e Física
- 1.2 Projetos Arquitetônicos Unifamiliares
- 1.3 Tecnologias de argamassas, concretos e outros materiais de construção
- 1.4 Topografia em imóveis urbanos
- 1.5 Processos construtivos: da fundação à cobertura

Bibliografia básica

GONÇALVES, H. A. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

KISIL, R. **Elaboração de Projetos e Propostas para Organização da Sociedade Civil**. 3.ed. São Paulo, SP: Global, 2004.

Bibliografia complementar

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório. Publicações e Trabalhos Científicos**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SERVA, F. M. A **Extensão Universitária e sua Curricularização**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.



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

DISCIPLINA: Hidráulica	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Análise do escoamento em condutos forçados e canais. Conhecimento dos métodos e condicionantes no dimensionamento de estruturas hidráulicas. Estudo das características e funcionamento de máquinas hidráulicas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Condutos forçados

- 1.1 Perda de carga localizada
 - 1.1.1 Introdução
 - 1.1.2 Formula geral e método dos comprimentos equivalentes
 - 1.1.3 Avaliação de peças especiais
- 1.2 Sistemas hidráulicos
 - 1.2.1 Influência do traçado da canalização
 - 1.2.2 Distribuição em marcha
 - 1.2.3 Condutos equivalentes
 - 1.2.4 Tomada de água entre dois reservatórios
 - 1.2.5 Problema dos três reservatórios
 - 1.2.6 Sifão
 - 1.2.7 Enchimento e esvaziamento de reservatórios

UNIDADE II – Condutos livres

- 2.1 Escoamento uniforme
 - 2.1.1 Elementos geométricos
 - 2.1.2 Distribuição de velocidade
 - 2.1.3 Fórmulas práticas
 - 2.1.4 Seções de mínimo perímetro
 - 2.1.5 Observações construtivas
- 2.2 Energia específica
 - 2.2.1 Tipos de escoamento - condições de escoamento crítico
 - 2.2.2 Aplicação da curva de vazões e curva de energia específica
- 2.3 Ressalto hidráulico
 - 2.3.1 Equacionamento
 - 2.3.2 Tipos de ressalto hidráulico e localização
- 2.4 Escoamento gradualmente variado
 - 2.4.1 Equacionamento
 - 2.4.2 Tipos de perfis de água
 - 2.4.3 Determinação do perfil de água em canais prismáticos
- 2.5 Orifícios – tubos curtos – vertedouros
 - 2.5.1 Introdução
 - 2.5.2 Orifícios
 - 2.5.3 Bocais



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

2.5.4 Vertedores

2.5.5 Aplicações

UNIDADE III – Máquinas hidráulicas

3.1 Conceitos e tipos de máquinas hidráulicas

3.2 Aríete hidráulico

3.2.1 Medidas de controle

3.3 Roda d'água

UNIDADE IV – Bombas e estações elevatórias

4.1 Principais tipos de bomba

4.2 Turbobombas: classificação, esquemas de montagem e parâmetros característicos

4.3 Dimensionamento econômico da tubulação de recalque

4.4 Associação de bombas

4.5 Escolha do conjunto motor bomba

4.6 Acoplamentos

4.7 Escorva da bomba

4.8 Casa de bombas e poço de sucção

UNIDADE V – Turbinas

5.1 Tipos de turbinas

5.2 A central hidrelétrica

5.3 Características de funcionamento das turbinas

5.4 Cavitação nas turbinas

5.5 Seleção de turbinas

Bibliografia Básica

HOUGHTALEN, R.J., HWANG, NED H.C., OSMAN AKAN, A. **Engenharia Hidráulica**. São Paulo: Pearson, 2012.

NETTO, Azevedo; Y FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Blucher, 2015.

PORTO, R. DE M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: Publicação EESC-USP, 1999.

Bibliografia Complementar

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de Hidráulica**. 5.ed. Porto Alegre: Globo, 1977.



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

DISCIPLINA: Materiais e Processos Construtivos III	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: PF.EC
Ementa: Conhecimento de sistemas de isolamento térmico e acústico. Noções de execução de instalações prediais. Conhecimento das diferentes etapas de execução e materiais utilizados nas etapas de acabamento de uma edificação.	

Conteúdos

UNIDADE I - Esquadrias

- 1.1 Generalidades e tipos
- 1.2 Propriedades e características técnicas dos materiais utilizados: madeira, PVC, alumínio e ferro.
- 1.3 Processos de colocação e ferramentas utilizadas
- 1.4 Análise de desempenho térmico, acústico e estanqueidade

UNIDADE II - Vidros

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Processo de produção, propriedades e características técnicas dos diferentes tipos: classificação quanto à transparência, acabamento superficial, coloração, vidros de segurança (temperado, laminado, aramado)
- 2.3 Processos de colocação e ferramentas utilizadas
- 2.4 Elementos especiais: fachadas, pele de vidro,
- 2.5 Análise de desempenho de esquadrias

UNIDADE III – Impermeabilizações pré acabamentos

- 3.1 Conceitos
- 3.2 Infiltrações em lajes, terraços e marquises
- 3.3 Piscinas e caixas d'água
- 3.3 Tipos de impermeabilização e materiais empregados
- 3.4 Aplicações e cuidados

UNIDADE IV – Pinturas

- 4.1 Generalidades
- 4.2 Composição básica: veículo, pigmento, carga, solvente
- 4.3 Características técnicas e tipos de tintas: vernizes, esmaltes, lacas, tintas a óleo, tintas latex, tintas acrílicas
- 4.4 Natureza das superfícies de aplicação
- 4.5 Procedimentos práticos de aplicação e equipamentos utilizados
- 4.6 Análise de Performances finais
- 4.7 Principais patologias

UNIDADE V – Tecnologias inovadoras em construções

- 5.1 Construções em concreto pré-moldado
- 5.2 Construções em Steel Framing



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

- 5.3 Automação na construção civil
- 5.4 Eficiência energética na construção civil
- 5.5 Construções sustentáveis

UNIDADE VI – Instalações de equipamentos e utilidades

- 6.1 Instalações Hidrossanitárias – intervenções e etapas de execução
- 6.2 Instalações Elétricas – intervenções e etapas de execução
- 6.3 Elementos eletromecânicos – elevadores, porteiros eletrônicos, monitoramentos, bombeamentos, pressurizações e climatização

Bibliografia básica

BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v.1 e 2.

VIGORELLI, R. **Manual Prático do Construtor e Mestre de Obras**. Curitiba: Hemus, 2004.

YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: Pini, 2012.

Bibliografia complementar

CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. **Técnicas de Construção Ilustradas**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PINI. **Construção Passo a Passo**. São Paulo: Editora Pini, 2009.

BORGES, Alberto de C.; **Práticas das Pequenas Construções**. 8.ed. São Paulo: Blucher 2016. v.1 e 2.



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

DISCIPLINA: Segurança do Trabalho	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo de legislação, normas regulamentadoras e condições de higiene e segurança do trabalho aplicáveis a obras, serviços de engenharia civil e vida comunitária.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à segurança do trabalho e higiene ocupacional

- 1.1. Evolução histórica da higiene ocupacional e segurança do trabalho
- 1.2 Conceitos, nomenclaturas e responsabilidades civil e criminal.
- 1.3 Fatores e causas em acidentes
- 1.4 Estudo de casos de acidentes na construção civil

UNIDADE II – Normas Regulamentadoras

- 2.1 NR -18
- 2.2 NR - 15
- 2.3 Demais normas regulamentadoras aplicáveis à construção civil
- 2.4 EPIs e EPCs aplicáveis à construção civil

UNIDADE III – Gestão da saúde e segurança ocupacional

- 3.1 Norma ISO 45001
- 3.2 Exercícios de aplicabilidade
- 3.3 Ergonomia na Construção civil

UNIDADE IV – Segurança em ambientes diversos

- 4.1 Direção defensiva
- 4.2 Acidentes domésticos
- 4.3 Primeiros socorros

Bibliografia básica

ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 84.ed. São Paulo: Atlas, 2020.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho na Construção Civil**. São Paulo: Atlas. 2015.

COUTO, H. De A. **Ergonomia do Corpo e do Cérebro no Trabalho**. São Paulo: Ergo. 2018.

Bibliografia complementar

MORAES JÚNIOR, C. P. de. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 13.ed. Rio de Janeiro: Difusão, 2016.



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

PEINADO, H. S., DE MORI, L. M. **Segurança do Trabalho na Construção Civil**. São Paulo: PINI, 2016.

TEIXEIRA, P. L. L. **Segurança do Trabalho na Construção Civil**. São Paulo: Navegar, 2017.



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

DISCIPLINA: Sistemas Prediais Elétricos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo dos sistemas prediais elétricos, incluindo: previsão de cargas; luminotécnica; demanda e entrada de energia; eficiência energética em instalações elétricas; instalação elétrica predial; linhas elétricas; dimensionamentos de condutores, proteções, dutos, equipamentos e barramentos; aterramento; proteção contra choques elétricos; instalações de comunicação e de cabeamento estruturado; documentação de projeto: desenvolvimento do projeto de uma residência.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fornecimento de energia elétrica

- 1.1 Introdução
- 1.2 Tensões de fornecimento
- 1.3 Fornecimento em tensão secundária

UNIDADE II – Proteção contra choques elétricos

- 2.1 A corrente elétrica no corpo humano
- 2.2 Fundamentos da proteção contra choques elétricos
- 2.3 Aterramento e equipotencialização
- 2.4 As isolações e os graus de proteção
- 2.5 Proteção básica (contra contatos diretos)

UNIDADE III – Projeto das Instalações elétricas

- 3.1 Símbolos utilizados
- 3.2 Carga dos pontos de utilização
- 3.3 Previsão da carga de iluminação e pontos de tomada
- 3.4 Divisão da instalação
- 3.5 Dispositivo de comando dos circuitos
- 3.6 Dimensionamento pela capacidade de condução dos condutores
- 3.7 Dimensionamento pela queda de tensão admissível
- 3.8 Fator de demanda
- 3.9 Fator de diversidade
- 3.10 Eletrodutos
- 3.11 Memorial descritivo
- 3.12 Memorial de Cálculos
- 3.13 Manual do usuário
- 3.14 Relação de materiais e orçamento

UNIDADE IV – Dispositivos de seccionamento, proteção e aterramento

- 4.1 Introdução
- 4.2 Grandezas características dos dispositivos de proteção e manobra
- 4.3 Dispositivos fusíveis de baixa tensão



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

- 4.4 Disjuntores de baixa tensão
- 4.5 Dispositivos a corrente diferencial-residual
- 4.6 Seccionamento não automático e comando

UNIDADE V – Luminotécnica

- 5.1 Fundamentos
- 5.2 Tipos de lâmpadas
- 5.3 Cálculos práticos de iluminação interior
- 5.4 Conceitos sobre eficiência energética e implicações no projeto elétrico e luminotécnico

UNIDADE VI - Instalações de comunicação e de cabeamento estruturado

- 6.1 Projeto telefônico residencial e comercial
- 6.2 Distribuição interna
- 6.3 Prumadas
- 6.4 Contagem
- 6.5 Detalhes e memoriais
- 6.6 Projeto de cabeamento estruturado em edificações comerciais: distribuição primária e secundária

Bibliografia básica

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2000.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12.ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.

Bibliografia complementar

ABNT - NBR 5410 - **Instalações Elétricas em Baixa Tensão**. 2004.

KRATO, Hermann. **Projetos de Instalações Elétricas**. São Paulo, SP: E.p.u.: Edusp, 1974.

NEGRISOLI, Manoel E M. **Instalações Elétricas: projetos prediais em baixa tensão**. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 1987.



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

DISCIPLINA: Transportes	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo da situação atual do transporte. Conhecimento dos modelos de sistemas de transporte de cargas e passageiros. Apresentação das formas de dimensionamento da capacidade de carga de tipos de transporte e cálculo da frota para atender a demanda.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Condições atuais do transporte no Brasil
- 1.3 Histórico
- 1.4 Política de transportes no Brasil

UNIDADE II – Noções de planejamento de transporte

- 2.1 Introdução
- 2.2 Metodologias de planejamento
- 2.3 Efeitos do transporte na economia

UNIDADE III – Modalidades de transporte

- 3.1 Modal rodoviário
- 3.2 Modal ferroviário
- 3.3 Modal aeroviário
- 3.4 Modal aquaviário
- 3.5 Transporte multimodal

UNIDADE IV – Transporte de passageiros

- 4.1 Introdução
- 4.2 Transporte coletivo de passageiros
- 4.3 Oferta e demanda
- 4.4 Custo do transporte
- 4.4 Novas modalidades de transporte urbano de passageiros
- 4.5 Perspectivas futuras no transporte de passageiros.

UNIDADE V – Gerenciamento dos transportes

- 5.1 Qualidade e produtividade nos transportes
- 5.2 Planejamento nos transportes
- 5.3 Gestão e Logística do transporte de cargas
- 5.3 Gerenciamento do transporte de frotas
- 5.4 Dimensionamento da capacidade de transporte



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

Bibliografia básica

PAIVA, Cassio E. L. de. **Super e Infraestruturas de Ferrovias** – critérios para projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SANTOS, Silvio dos. **Transporte Ferroviário: história e técnicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BRASIL, MT. **Manual de Projetos de Interseções**. Brasília, DNIT, 2005.

Bibliografia complementar

BRINA, Helvécio L. **Estradas de Ferro**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

STOPATTO, Sérgio. **Via Permanente Ferroviária** – Conceitos e aplicações. São Paulo: T. A. Queiroz: Edusp, 1987.

VASCONCELLOS, Eduardo. A. de. **Políticas de Transporte no Brasil** – a construção da mobilidade excludente. Barueri: Manole. 2014.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:26:47.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264383

Código de Autenticação: c5e9a3bb55





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

DISCIPLINA: Análise Matricial de Estruturas	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo do método de rigidez. Emprego de programas computacionais para análise de estruturas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Método de rigidez

- 1.1 Equações que relacionam ações e deslocamentos
- 1.2 Matrizes de flexibilidade e de rigidez
- 1.3 Equacionamento do método de rigidez
- 1.4 Geração da matriz de rigidez global da estrutura
- 1.5 Construção dos vetores associados às cargas
- 1.6 Resolução do sistema de equações: cálculo dos deslocamentos
- 1.7 Cálculo dos resultados: reações, esforços e deslocamentos

UNIDADE II – Programas computacionais na análise de estruturas

- 2.1 Vigas
- 2.2 Treliças planas
- 2.3 Pórticos planos
- 2.4 Grelhas
- 2.5 Estruturas espaciais

Bibliografia básica

HIBBELER, R. C. **Análise das Estruturas**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MARTHA, L. F. **Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

SORIANO, H. L. **Análise de Estruturas: formulação matricial e implementação computacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

Bibliografia complementar

MARTHA, L. F. **Análise de Estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. **Análise de Estruturas: método das forças e método dos deslocamentos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. **Fundamentos da Análise Estrutural**. Porto Alegre: Artmed, 2010.



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

DISCIPLINA: Engenharia de Tráfego	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Introdução à engenharia de tráfego. Estudo das principais características do tráfego, tais como volume, velocidade e densidade do tráfego. Dimensionamento de sinais luminosos de tráfego. Interseções em mesmo nível e nível diferente.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estudo sobre tráfego

- 1.1 Veículos representativos
- 1.2 Características do tráfego
- 1.3 Procedimentos básicos
- 1.4 Pesquisas de tráfego
- 1.5 Determinação de tráfego atual
- 1.6 Determinação do tráfego futuro
- 1.7 Determinação do número “N”
- 1.8 Capacidade e níveis de serviço

UNIDADE II – Estudo sobre sinais de trânsito

- 2.1 Sinalização vertical de regulamentação
- 2.2 Sinalização vertical de advertência
- 2.3 Sinalização vertical de indicação
- 2.4 Sinalização horizontal
- 2.5 Sinalização semafórica
- 2.6 Dispositivos auxiliares e sinalização temporária

UNIDADE III – Dimensionamento

- 3.1 Semáforos
- 3.2 Estacionamentos

UNIDADE IV – Interseções urbanas

- 4.1 Tipos de interseções
- 4.2 Dimensionamento de interseções
- 4.3 Detalhamento de interseções
- 4.4 Estudo de casos de interseções existentes

Bibliografia básica

BRASIL, MT. **Manual de Estudos de Tráfego**. Brasília: DNIT, 2006.

BRASIL, MT. **Manual de Projetos de Interseções**. Brasília: DNIT, 2006.

BRASIL, CNT. **Plano CNT de logística 2014**. Brasília: Confederação Nacional dos Transportes, 2014.



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

Bibliografia complementar

BRASIL, MT. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito** –sinalização semafórica. Brasília: Conselho Nacional de Trânsito 2014.v.5.

BRASIL, MT. **Manual de Projetos Geométricos de Travessias Urbanas**. Brasília: DNIT 2010.

BRASIL, MT. **Manual de Sinalização Rodoviária**. Brasília: DNIT, 2010.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Concreto Armado I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Introdução ao concreto armado e a concepção do projeto estrutural em concreto armado. Estudo das ações e solicitações. Conhecimento dos métodos de análise estrutural para estruturas de concreto armado. Noções de instabilidade e efeitos de 2ª ordem.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos do concreto armado

- 1.1 Histórico do concreto armado
- 1.2 Comportamento do concreto armado
- 1.3 Critérios para o dimensionamento de uma estrutura

UNIDADE II – Concepção do projeto estrutural

- 2.1 Elementos de um projeto estrutural
- 2.2 Pré-dimensionamento dos elementos estruturais
- 2.3 Concepção e lançamento da estrutura
- 2.4 Estruturas de contraventamento e estruturas contraventadas

UNIDADE III – Ações e solicitações

- 3.1 Definição e classificação
- 3.2 Ação do vento nas construções
- 3.3 Valores representativos e de cálculo
- 3.4 Critérios para combinações das ações
- 3.5 Combinações últimas
- 3.6 Combinações de serviço

UNIDADE IV – Análise estrutural

- 4.1 Hipóteses básicas
- 4.2 Métodos de análise estrutural
- 4.3 Aproximações permitidas para estruturas usuais de edifícios
- 4.4 Métodos de cálculo de esforços em elementos de placas

UNIDADE V – Instabilidade e efeitos de 2ª ordem

- 5.1 Estruturas de nós fixos e de nós móveis
- 5.2 Análise de estruturas de nós fixos
- 5.3 Análise de estruturas de nós móveis
- 5.4 Considerações aproximadas das não-linearidades física e geométrica



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

Bibliografia básica

KIMURA, A. **Informática Aplicada a Estruturas de Concreto Armado**. São Paulo, Oficina dos textos, 2018.

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 4.ed. São Carlos. Editora Edufscar, 2014.

ARAÚJO, J. M. de. **Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado**. 3.ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de Concreto Armado**. Rio Grande: Dunas, 2014. v.1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v.1.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO. **ABNT NBR 6118:2014 Comentários e Exemplos de Aplicação**. São Paulo: Ibracon, 2015.



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

DISCIPLINA: Hidrologia	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Ciclo hidrológico. Noções de climatologia. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Interceptação e retenção superficial. Infiltração. Hidrometria. Escoamento superficial. Estimativa de vazões. Disponibilidade hídrica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Ciclo hidrológico

- 1.1 Ciclo global
- 1.2 Processos terrestres
- 1.3 Escalas dos processos hidrológicos
- 1.4 Funções de entrada e saída na bacia hidrológica

UNIDADE II – Noções de climatologia

- 2.1 Meteorologia e climatologia
- 2.2 Atmosfera, camadas e fluxos
- 2.3 Variáveis climáticas
- 2.4 Período climático
- 2.5 Circulação geral da atmosfera

UNIDADE III – Precipitação

- 3.1 Mecanismos de formação
- 3.2 Medidas pluviométricas e consistência
- 3.3 Precipitação média na bacia
- 3.4 Análise de frequência
- 3.5 Chuvas intensas, hietograma de projeto

UNIDADE IV – Evaporação e evapotranspiração

- 4.1 Conceitos
- 4.2 Medidas de evaporação
- 4.3 Métodos de estimativa da evaporação
- 4.4 Métodos de estimativa da evapotranspiração

UNIDADE V – Interceptação e retenção superficial

- 5.1 Conceitos
- 5.2 Interceptação vegetal
- 5.3 Interceptação das depressões
- 5.4 Ações antrópicas sobre os sistemas hídricos

UNIDADE VI – Infiltração

- 6.1 Capacidade e taxa de infiltração
- 6.2 Formulações



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

- 6.3 Método de estimativa da infiltração
- 6.4 Noções de armazenamento de água no solo

UNIDADE VII – Hidrometria

- 7.1 Estações fluviométricas
- 7.2 Medição de vazão
- 7.3 Curva-chave

UNIDADE VIII – Escoamento superficial

- 8.1 Fundamentos do escoamento
- 8.2 Classificação dos modelos de escoamento
- 8.3 Componentes do hidrograma
- 8.4 Separação dos escoamentos
- 8.5 Precipitação efetiva

UNIDADE IX – Estimativa de vazões

- 9.1 Modelo chuva-vazão
- 9.2 Modelos de propagação vazão-vazão

UNIDADE X – Disponibilidade hídrica

- 10.1 Conceitos, gestão e sustentabilidade dos recursos hídricos
- 10.2 Curva de permanência de vazões
- 10.3 Regularização de vazões

Bibliografia Básica

COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. **Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2013. v. 1.

HOUGHTALEN, R.J., HWANG, NED H.C., OSMAN AKAN, A. **Engenharia Hidráulica**. São Paulo: Pearson, 2012.

PINTO, N. L. S. et al. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Blücher, 2003.

Bibliografia Complementar

GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. **Hidrologia**. São Paulo: Blucher, 1988.

NAGHETTINI, Mauro; PINTO, Éber José de Andrade. **Hidrologia Estatística**. CPRM, 2007. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Livro-%22Hidrologia-Estatistica%22-981.html>. Acesso em abril 2020.

TUCCI, C. E. M. (org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2013.



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Solos I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Introdução à mecânica dos solos. Determinação dos índices físicos dos Solos. Desenvolvimento de ensaios utilizados nas diversas áreas da engenharia geotécnica. Classificação dos diversos tipos de Solo.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à mecânica dos solos

- 1.1 Histórico
- 1.2 Grandes acidentes. Exemplos históricos
- 1.3 A mecânica dos solos no Brasil
- 1.4 Objetivos no estudo da mecânica dos solos

UNIDADE II – Índices físicos

- 2.1 Teor de umidade
- 2.2 Massas específicas aparente: úmida, seca, saturada, submersa
- 2.3 Peso específico das partículas
- 2.4 Índice de vazios e porosidade
- 2.5 Grau de saturação e aeração
- 2.6 Grau de compactidade
- 2.7 Relações diversas
- 2.8 Ensaios de laboratório

UNIDADE III – Estrutura dos solos

- 3.1 Definições e tipos de estrutura
- 3.2 Amolgamento
- 3.3 Amostras indeformadas: Técnicas de amostragem, blocos, amostradores
- 3.4 Amostras deformadas: Amostragem, equipamentos, aplicação

UNIDADE IV – Granulometria de solos

- 4.1 Classificações granulométricas
- 4.2 Curva granulométrica, diâmetro efetivo, coef. curvatura e uniformidade
- 4.3 Processos por peneiramento e sedimentação
- 4.4 Ensaios de laboratório

UNIDADE V – Plasticidade e consistência dos solos

- 5.1 Mineralogia de solos: principais componentes e grupos
- 5.2 Definições e princípios básicos
- 5.3 Limites de Consistência: LL, LP e LC
- 5.4 Índices: IP, IC, IL



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

5.5 Determinações dos limites e índices

5.6 Ensaio de laboratório

UNIDADE VI – Identificação e classificação de solos

6.1 Identificação de solos: campo e laboratório

6.2 Sistemas de classificação: HRB, SUCS, MCT, visual e tátil, textural etc.

Bibliografia básica

BOTELHO, Manoel H. C. **Princípios de Mecânica dos Solos e Fundações para a Construção Civil**, 2.ed. São Paulo: Blücher, 2014.

CHIOSSI, Nivaldo José. **Geologia de Engenharia**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

PINTO, C. de Souza. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia complementar

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

VARGAS, M. **Introdução a Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

SCHNAID, F. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.



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

DISCIPLINA: Meio Ambiente	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Conhecimento dos elementos do meio ambiente e das ações antrópicas e suas consequências. Entendimento da legislação ambiental histórica e atual. Estudo da redução e mitigação dos impactos ambientais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Noções gerais de ecologia

- 1.1 Ecologia e meio ambiente: conceituação e diferenciação
- 1.2 Teoria dos sistemas: conceitos e definições
- 1.3 Sistemas ambientais: ecossistemas, biosfera, ecosfera, biótipos e biomas
- 1.4 Desequilíbrios ambientais

UNIDADE II – Poluição das águas

- 2.1 Autodepuração dos cursos de água
- 2.2 Eutrofização
- 2.3 Água: o ciclo e os fins, consequências da ação antrópica do homem

UNIDADE III – Poluição do solo

- 3.1 Conceitos básicos
- 3.2 Características dos resíduos sólidos
- 3.3 Impactos causados pelos resíduos sólidos, consequências e causas
- 3.4 Minimização de resíduos

UNIDADE IV – Poluição atmosférica

- 4.1 Conceitos básicos
- 4.2 Classificação dos poluentes atmosféricos
- 4.3 Condicionantes meteorológicos
- 4.4 Principais poluentes e seus impactos
- 4.5 Medidas de controle
- 4.6 Efeito estufa
- 4.7 Camada de ozônio

UNIDADE V - Matrizes energéticas e o meio ambiente

- 5.1 A geração de energia
- 5.2 Fontes renováveis de energia
- 5.3 Hidrelétricas, termoeletricas e outras matrizes energéticas

UNIDADE VI - Trajetória ambientalista no Brasil e no mundo



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

- 6.1 Conferências da ONU sobre meio ambiente
- 6.2 Desenvolvimento sustentável
- 6.3 Relações sociedade natureza e a questão ambiental
- 6.4 Mecanismos de desenvolvimento limpo
- 6.5 Agenda 2030 de 2015
- 6.6 Legislação vigente

UNIDADE VII - Legislação, certificação e licenciamento ambiental

- 7.1 Legislação
- 7.2 Selos de qualidade ambiental
- 7.3 Licenciamento ambiental

UNIDADE VIII - Impacto ambiental

- 8.1 Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
- 8.2 Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
- 8.3 Avaliação de impactos ambientais em obras de engenharia

UNIDADE IX - Controle ambiental

- 9.1 Programas de recuperação ambiental
- 9.2 Monitoramento e custos de monitoramento
- 9.3 Medidas mitigadoras e compensatórias
- 9.4 Técnicas de controle de impactos

Bibliografia básica

MIHELIC, James R.; PIRES, Ramira Maria Siqueira da Silva (Tradutor). **Engenharia Ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 8.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; BRUNA, Gilda Collet (Edit). **Curso de Gestão Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2014.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, Gisele Ferreira de. **Estratégias de sustentabilidade: aspectos científicos, sociais e legais, contexto global, visão comparativa**. São Paulo: Letras Jurídicas, 2008.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; MORITA, Dione Mari; FERREIRA, Paulo. **Licenciamento Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2011.



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

DISCIPLINA: Sistema prediais hidrossanitários, de gás e de segurança contra incêndios	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Aplicação dos conceitos fundamentais de hidráulica e dos critérios de normas técnicas na elaboração e execução de projetos de instalações prediais hidrossanitárias, de gás e de prevenção e combate a incêndios.	

Conteúdos

UNIDADE I - Instalações prediais de água fria

- 1.1 Terminologia da NBR 5626/2020
- 1.2 Sistemas de abastecimento
- 1.3 Sistemas de distribuição
- 1.4 Consumo de água nos prédios
- 1.5 Ramal predial
- 1.6 Reservatórios
- 1.7 Dimensionamento da instalação elevatória
- 1.8 Barrilete ou colar de distribuição
- 1.9 Dimensionamento da tubulação
- 1.10 Proteção contra refluxo de água
- 1.11 Materiais e recomendações gerais

UNIDADE II - Instalações prediais de água quente

- 2.1 Terminologia da NBR 5626/2020
- 2.2 Sistemas de aquecimento: individual, central privado, central coletivo, com energia solar
- 2.3 Consumo de água quente
- 2.4 Considerações hidráulicas
- 2.5 Dimensionamento dos aquecedores
- 2.6 Materiais e recomendações gerais

UNIDADE III - Instalações prediais de esgoto sanitário

- 3.1 Terminologia da NBR 8160/1999
- 3.2 Ramais de descarga e de esgoto
- 3.3 Desconectores
- 3.4 Tubos de queda
- 3.5 Subcoletor e coletor predial
- 3.6 Dispositivos complementares
- 3.7 Componentes do subsistema de ventilação
- 3.8 Sistema individual de tratamento de esgotos domésticos

UNIDADE IV - Instalações prediais de águas pluviais

- 4.1 Terminologia da NBR 10844/1989
- 4.2 Materiais e recomendações gerais



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

4.3 Dimensionamento

UNIDADE V - Instalação predial de gás

- 5.1 Terminologia da NBR 15526/2012
- 5.2 Materiais e recomendações gerais
- 5.3 Dimensionamento

UNIDADE VI - Instalações prediais de segurança contra incêndio

- 6.1 Noções básicas sobre fogo
- 6.2 Categorias e classificação dos riscos de incêndio
- 6.3 Tipos de prevenção e combate à incêndio
- 6.4 Normas técnicas e legislação de prevenção e combate à incêndio
- 6.5 Saídas de emergência
- 6.6 Portas corta-fogo e escadas
- 6.7 Controle e extração da fumaça
- 6.8 Sistemas de detecção de incêndio
- 6.9 Sistemas de combate a incêndio
 - 6.9.1 Extintores de incêndio
 - 6.9.2 Hidrantes e mangotinhos - NBR 13714/2000
 - 6.9.3 Sistemas automáticos de extinção de incêndios
- 6.10 Medidas de prevenção de desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público
- 6.11 Plano de prevenção e combate à incêndio

Bibliografia básica

CARVALHO JUNIOR, R. DE. **Interfaces Prediais** - hidráulica, gás, segurança contra incêndio, elétrica, telefonia e NBR 15575: norma de desempenho. Rio de Janeiro: Blucher, 2019.

CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROCHA, J. A. **Segurança contra Incêndios em Edifícios**. Regulamentação anotada e ilustrada. São Paulo: Estação das Letras, 2017.

Bibliografia complementar

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Instalações hidráulicas prediais usando tubos de PVC e PPR**. 3.ed. São Paulo: Blucher, 2010.

JUNIOR; R.C. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. 3.ed. São Paulo: Blucher, 2010.

SALGADO, Julio Cesar Pereira. **Instalação Hidráulica Residencial: a prática do dia a dia**. São Paulo: Erica, 2010.



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

DISCIPLINA: Viabilidade de Projetos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Introdução à economia e à engenharia econômica. Estudo da matemática financeira aplicada à engenharia econômica. Compreensão dos fluxos de investimento. Análise de viabilidade econômica e financeira de investimentos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Noções de economia

- 1.1 Fundamentos e Conceitos da análise microeconômica e macroeconômica
- 1.2 Estruturas de mercado e padrões de concorrência
- 1.3 Teoria da Firma: Instituições, Contratos e Capacitações
- 1.4 Grandes agregados macroeconômicos e noções de medida de atividade econômica
- 1.5 Variáveis macroeconômicas e sua relação com o desenvolvimento econômico

UNIDADE II – Introdução à engenharia econômica

- 2.1 Engenharia econômica: definição
- 2.2 O problema central da engenharia Econômica
- 2.3 Diagrama do fluxo de caixa.

UNIDADE III – Matemática financeira aplicada

- 3.1 Juros simples e juros compostos
- 3.2 Taxas de juros nominal e efetiva
- 3.3 Capitalização
- 3.4 Sistemas de amortização
- 3.5 Inflação e indexação de juros
- 3.6 Sistemática de projeto

UNIDADE IV - Fluxos de investimento

- 4.1 Mercado para investimento
- 4.2 Estudo de tamanho de um empreendimento
- 4.3 Estudo de localização
- 4.4 Estimativa de custos e receitas
- 4.5 Custos industriais
- 4.6 Equipamentos como investimento
- 4.7 Financiamentos

UNIDADE V – Viabilidade econômica e financeira de investimentos



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

- 5.1 Método do valor presente líquido (VPL)
- 5.2 Método do valor futuro líquido (VFL)
- 5.3 Método do prazo de retorno do investimento (Payback)
- 5.4 Método da taxa interna de retorno (TIR)

Bibliografia básica

FERREIRA, R. G. **Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento** – critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais e análise de sensibilidade e risco. São Paulo: Atlas S. A., 2009.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos**. São Paulo. Atlas, 2000.

SAMANEZ, C. P. **Engenharia Econômica**. São Paulo. Prentice Hall, 2009.

Bibliografia complementar

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2010.

CASTANHEIRA N. P. **Noções Básicas de Matemática Comercial e Financeira**. Curitiba: Intersaberes, 2009.

HEILBRONER, R. L.; THUROW, L. C. **Entenda a economia**: tudo o que você precisa saber sobre como funciona e para onde vai a economia. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:27:52.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264385

Código de Autenticação: a9fdacc5fc





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

DISCIPLINA: Abastecimento e Tratamento de Água	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo das características e padrão de potabilidade da água. Introdução ao sistema urbano de abastecimento de água: captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água potável.	

Conteúdos

UNIDADE I – Qualidade da água

- 1.1 Introdução
- 1.2 Características físicas, químicas e biológicas da água
- 1.3 Padrão de potabilidade da água

UNIDADE II – Sistema urbano de abastecimento de água

- 2.1 Introdução
- 2.2 Quantidade de água requerida
 - 2.1.1 Alcance do projeto
 - 2.1.2 Previsão da população
 - 2.1.3 Estimativa dos consumos
 - 2.1.4 Consumo per capita
 - 2.1.5 Variação de consumo

UNIDADE III – Captação

- 3.1 Introdução
- 3.2 Manancial superficial
- 3.3 Captação em cursos de água
- 3.3 Captação em represas e lagos

UNIDADE IV – Adutoras

- 4.1 Introdução
- 4.2 Classificação das adutoras
- 4.3 Adutoras por gravidade e por recalque
- 4.4 Dimensionamento hidráulico
- 4.5 Estações elevatórias

UNIDADE V – Tratamento de água

- 5.1 Introdução
- 5.2 Tecnologias de tratamento
- 5.3 Coagulação
- 5.4 Floculação
- 5.5 Decantação
- 5.6 Filtração
- 5.7 Desinfecção
- 5.8 Tratamentos complementares



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

UNIDADE VI - Reservatórios de distribuição de água

6.1 Classificação dos reservatórios

6.2 Capacidade dos reservatórios

UNIDADE VII – Redes de distribuição de água

7.1 Introdução

7.2 Tipos de rede

7.3 Projeto e dimensionamento de redes

7.4 Operação e manutenção de redes

Bibliografia básica

MIHELIC, James R.; PIRES, Ramira Maria Siqueira da Silva (Tradutor). **Engenharia Ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

NETTO, Azevedo; Y FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de Hidráulica**. São Paulo: Blucher, 2015.

RICHTER, A.C. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. São Paulo: Blücher, 2009.

Bibliografia complementar

ASSUMPÇÃO, L.F.J. **Sistema de Gestão Ambiental**. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 5.ed., Brasília: FUNASA, 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica>. Acesso em abril 2020.

BREDA FILHO, D. **Reúso de Água**, São Paulo: Monole Ltda, 2003.



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

DISCIPLINA: Empreendedorismo	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Orientação sobre o registro de empresas e elaboração de plano de negócios. Estudo do gerenciamento de projetos. Orientações sobre relações trabalhistas e previdenciárias. Reflexões sobre empreendedorismo e perfil empreendedor. Introdução à inovação tecnológica. Análise de normas e certificações.	

Conteúdos

UNIDADE I – Empresas

- 1.1 Classificação e características
- 1.2 Formas jurídicas
- 1.3 Procedimentos para registro

UNIDADE II - Planejamento técnico

- 2.1 Conceito e modelo de plano de negócio
- 2.2 Elaboração do plano de negócio

UNIDADE III – Gerenciamento de projetos

- 3.1 Princípios de projetos
- 3.2 Técnicas de gerência de projetos
- 3.3 Ciclo de vida do projeto
- 3.4 Administração por projeto

UNIDADE IV – Regulamentação profissional

- 4.1 Legislação aplicada
- 4.2 Honorários profissionais
- 4.3 Anotação de responsabilidade técnica
- 4.4 Responsabilidades legais e seguro profissional
- 4.5 Ética profissional

UNIDADE V – Empreendedorismo

- 5.1 Conceitos, importância, finalidades
- 5.2 Perfil empreendedor

UNIDADE VI – Inovação tecnológica

- 6.1 Papel do engenheiro na inovação tecnológica
- 6.2 Propriedade intelectual
- 6.3 Registro de propriedade industrial

UNIDADE VII – Normas e certificações

- 7.1 Associação Brasileira de Normas Técnicas
- 7.2 Normatização internacional



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

7.3 PBQP-H

7.4 Código de defesa do consumidor

Bibliografia básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Bibliografia complementar

CASAROTTO FILHO, N. **Projeto de Negócio**: estratégias e estudos de viabilidade. São Paulo: Atlas, 2002.

COHEN, D.J.; GRAHAN, R.J. **Gestão de Projetos**: MBA Executivo – como transformar projetos em negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Plano de Negócios**: fundamentos, processos e estruturação. São Paulo, SP: Atlas, 2008.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Concreto Armado II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Introdução ao dimensionamento em concreto armado. Estudo dos estados limites últimos para solicitações normais e de força cortante. Noções de aderência, ancoragem e emendas. Dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes de concreto armado. Análise dos estados limites de serviço.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao dimensionamento em concreto armado

- 1.1 Comportamento dos materiais
- 1.2 Valores representativos e de cálculo das resistências dos materiais
- 1.3 Estados limites último e de serviço

UNIDADE II – Estados limites últimos: solicitações normais

- 2.1 Hipóteses de cálculo
- 2.2 Equações de compatibilização de deformações
- 2.3 Equações de equilíbrio
- 2.4 Cálculo da armadura longitudinal

UNIDADE III – Estado limite último: força cortante

- 3.1 Tensões de cisalhamento
- 3.2 Analogia da treliça virtual
- 3.3 Mecanismos complementares ao da treliça
- 3.4 Cálculo da armadura transversal

UNIDADE IV – Aderência, ancoragens e emendas

- 4.1 Zonas de aderência
- 4.2 Ancoragens
- 4.3 Emendas

UNIDADE V – Dimensionamento e detalhamento de vigas de concreto armado

- 5.1 Armadura longitudinal
- 5.2 Armadura transversal
- 5.3 Armadura de pele e suspensão

UNIDADE VI – Dimensionamento e detalhamento de lajes de concreto armado

- 6.1 Lajes maciças
- 6.2 Lajes nervuradas
- 6.3 Lajes sem vigas

UNIDADE VII – Estados limites de serviço



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

- 7.1 Estado de formação de fissuras
- 7.2 Estado limite de fissuração
- 7.3 Estado limite de deformações

Bibliografia básica

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 4.ed. São Carlos. Edufscar, 2014.

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de Concreto Armado**. Rio Grande: Dunas, 2014. v.1.

CLÍMACO, J. C. T. S. **Estruturas de Concreto Armado**. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de Concreto Armado**. Rio Grande: Dunas, 2014. v.2.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. São Paulo: Blücher, 2015. v.1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. São Paulo: Blücher, 2015. v.2.



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

DISCIPLINA: Extensão III	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Organização e desenvolvimento de atividades de extensão baseadas em sistemas prediais, materiais e processos construtivos, viabilidade de projetos, meio ambiente, engenharia de tráfego, hidráulica e hidrologia e prevenção e combate a incêndio e desastres.	

Conteúdos

UNIDADE I – Possibilidades de ações extensionistas na Engenharia Civil

- 1.1 Sistemas prediais
- 1.2 Materiais e processos construtivos
- 1.3 Viabilidade de projetos
- 1.4 Meio ambiente
- 1.5 Engenharia de tráfego
- 1.6 Hidráulica e hidrologia
- 1.7 Prevenção e combate a incêndio e desastres

Bibliografia básica

GONÇALVES, H. A. **Manual de Projetos de Extensão Universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

KISIL, R. **Elaboração de Projetos e Propostas para Organização da Sociedade Civil**. 3.ed. São Paulo, SP: Global, 2004.

Bibliografia complementar

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório. Publicações e Trabalhos Científicos**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SERVA, F. M. **A Extensão Universitária e sua Curricularização**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Solos II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo das tensões e deformações nos solos. Compreensão dos princípios da permeabilidade nos solos. Estudo de novas tecnologias aplicadas a engenharia geotécnica. Cálculo de resistência dos solos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Condutividade hidráulica de solos

- 1.1 Conceitos e leis de escoamento
- 1.2 Fenômenos capilares
- 1.3 Teoria do tubo capilar
- 1.4 Permeabilidade dos solos
- 1.5 Permeâmetros de carga constante
- 1.6 Permeâmetros de carga variável
- 1.7 Ensaio de carga variável

UNIDADE II – Pressões e tensões em solos

- 2.1 Tensões totais, efetivas e neutras
- 2.2 Tensões devido ao peso próprio
- 2.3 Teorias sobre propagação e distribuição de tensões - bulbo de pressões
- 2.4 Tensões devido a diversos estados de carregamento
- 2.5 Ábacos e equações
- 2.6 Exercícios

UNIDADE III - Compressibilidade, adensamento e recalque de solos

- 3.1 Compressibilidade de solos
- 3.2 Teoria de adensamento de solos
- 3.3 Equações de adensamento e soluções
- 3.4 Ensaio de adensamento: índices de recompressão e de compressão, tensão de pré-adensamento; coeficientes de adensamento e variação volumétrica. Correções
- 3.5 Cálculo de recalques

UNIDADE IV – Compactação e índice de suporte

- 4.1 Curvas de compactação e energias de compactação
- 4.2 Ensaio de compactação
- 4.3 Comportamento de solos à compactação
- 4.4 Técnicas e equipamentos de compactação
- 4.5 Controles de compactação, grau de compactação: frasco de areia e cilindro cortante
- 4.6 Índice de suporte Califórnia ISC – conceitos



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

- 4.7 Ensaio de ISC e expansibilidade
- 4.8 Ensaio de laboratório e de campo
- 4.9 Exercícios

UNIDADE V – Resistência ao cisalhamento de solos

- 5.1 Tensões e círculo de Mohr.
- 5.2 Critérios de ruptura Mohr-Coulomb
- 5.3 Equação da resistência ao cisalhamento (coesão e atrito)
- 5.4 Análise em tensões totais e efetivas
- 5.5 Ensaio: compressão simples, cisalhamento direto, triaxial, palheta
- 5.6 Aplicações dos ensaios em casos práticos
- 5.7 Ensaio de laboratório e exercícios

UNIDADE VI – COMPORTAMENTO DE ALGUNS SOLOS TÍPICOS

- 6.1 Solos estruturados e cimentados
- 6.2 Solos residuais
- 6.3 Solos não saturados
- 6.4 Solos colapsíveis
- 6.5 Solos expansivos
- 6.6 Solos compactados

Bibliografia básica

CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1981. v. 1 a 3.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **Projeto e Execução de Fundações**, NBR 6122. São Paulo, ABNT 1996.

CHIOSSI, N. **Geologia de Engenharia**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SCHNAID, Fernando. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.



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

DISCIPLINA: Projeto Arquitetônico Multifamiliar	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo dos principais fatores condicionantes da arquitetura. Aplicação de critérios técnicos e normativos na elaboração de projetos arquitetônicos de habitação multifamiliar integrados aos demais projetos de engenharia.	

Conteúdos

UNIDADE I – Legislação relacionada a edificações mistas e multifamiliares

- 1.1 Plano diretor
- 1.2 Código de obras
- 1.3 Normas de prevenção e combate a incêndio
- 1.4 Normas de acessibilidade
- 1.5 Etapas e documentação para aprovação de projeto

UNIDADE II – Integração entre projeto arquitetônico e projetos complementares

- 2.1 Estudo e adequação do projeto à topografia do terreno
- 2.2 Integração entre projeto arquitetônico e estrutural
- 2.3 Integração entre projeto arquitetônico e hidrossanitário
- 2.4 Integração entre projeto arquitetônico e PPCI
- 2.5 Integração entre projeto arquitetônico e elétrico

UNIDADE III - Desenvolvimento de edificação mista multifamiliar

- 3.1 Análise do programa de necessidades
- 3.2 Concepção, condicionantes e dimensionamento de áreas comerciais
- 3.3 Concepção, condicionantes e dimensionamento de áreas comuns.
- 3.4 Concepção, condicionantes e dimensionamento de unidades residenciais
- 3.5 Proposta para edificação mista multifamiliar em plantas baixas, com equipamentos, cortes, fachadas, situação, localização e cobertura
- 3.6 Memorial descritivo

Bibliografia básica

CHING; F.D.K., **Representação Gráfica em Arquitetura**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LITTLEFIELD; D. **Manual do arquiteto** – planejamento, dimensionamento e projeto. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NEUFERT; E. **Arte de projetar em arquitetura**. 17.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.



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

Bibliografia complementar

BOTELHO, M. H. C.; GIANNONI, A.; BOTELHO, V. **Manual de Projeto de Edificações**. São Paulo: PINI, 2009.

MONTENEGRO, G.A. **Desenho Arquitetônico**. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2001.

SARAPKA, E. M.; SANTANA, M. A.; MONFRÉ, M. A. M.; VIZIOLI, S. H. T.; MARCELO, V. C. C. **Desenho Arquitetônico Básico**. São Paulo: PINI, 2013.



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

DISCIPLINA: Projeto de Rodovias	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de elementos e técnicas para a laboração de projeto geométrico de vias de transporte e detalhamento executivo e orçamentário do projeto geométrico.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Introdução ao projeto geométrico de uma rodovia
- 1.2 Situação atual das rodovias no Brasil

UNIDADE II – O traçado de uma estrada

- 2.1 Considerações gerais
- 2.2 O projeto rodoviário
- 2.3 Fatores que influenciam a escolha do traçado
- 2.4 Anteprojeto
- 2.5 Projeto final
- 2.6 Representação gráfica do projeto
- 2.7 Obras de arte
- 2.9 Drenagem superficial

UNIDADE III – Elemento básico para o projeto

- 3.1 Velocidade de projeto
- 3.2 Velocidade Média de percurso
- 3.3 Distância de visibilidade de frenagem
- 3.4 Distância de visibilidade de ultrapassagem

UNIDADE IV – Curvas horizontais circulares

- 4.1 Geometria das curvas horizontais circulares
- 4.2 Locação das curvas horizontais circulares

UNIDADE V – Curvas horizontais com transição

- 5.1 Tipos de curvas de transição
- 5.2 Características geométricas da espiral
- 5.3 Parâmetros da curva
- 5.4 Comprimento de transição
- 5.5 Concordância da curva de transição
- 5.6 Estacas dos pontos notáveis da curva
- 5.7 Desenho da curva
- 5.8 Locação da curva
- 5.9 Curvas horizontais com transição assimétrica
- 5.10 Transição entre duas curvas circulares



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

5.11 Recomendações sobre o traçado

UNIDADE VI – Seção transversal

- 6.1 Elementos básicos – dimensões
- 6.2 Seções transversais
- 6.3 Inclinações transversais

UNIDADE VII – Superelevação e superlargura

- 7.1 Superelevação
- 7.2 Superlargura
- 7.3 Distribuição da superelevação em pista simples
- 7.4 Superelevação em estradas com pista dupla
- 7.5 Superelevação com superlargura
- 7.6 Condições de visibilidade nas curvas horizontais

UNIDADE VIII – Perfil longitudinal

- 8.1 Rampas
- 8.2 Curvas verticais de concordância
- 8.3 Considerações gerais sobre o traçado e o perfil longitudinal.

UNIDADE IX – Projeto de terraplenagem

- 9.1 Cálculo de áreas e volumes
- 9.2 Distribuição do Material Escavado
- 9.3 Redução
- 9.4 Compensação de volumes
- 9.5 Diagrama de massas
- 9.6 Diagrama de Bruckner
- 9.7 Linha de distribuição

UNIDADE X – Orçamento de obras rodoviárias

- 10.1 Introdução
- 10.2 Desenvolvimento de orçamento em obras de pavimentação

UNIDADE XI – Dimensionamento de equipes

- 11.1 Definições
- 11.2 Detalhamento

Bibliografia básica

PIMENTA, Carlos R. T. e OLIVEIRA, Márcio P. **Projeto Geométrico de Rodovias**. São Carlos: Rima, 2016.

BRASIL, MT. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais**. Brasília: DNER, 1999

BRASIL, MT. **Manual de Projetos de Interseções**. Brasília: DNER, 2005



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

Bibliografia complementar

DAIBERT, João D.; DAIBERT, José A.; DAIBERT, Tiago J. Z.; DAIBERT, Daniel J. Z. **Rodovias** – planejamento, execução e manutenção. São Paulo: Érica, 2015.

FILHO, Glauco P. **Estradas de rodagem**: projeto geométrico. São Paulo: Editora Eletrônica Glauco Pontes Filho, 1998.

JUNIOR Elci P. **Manual de Obras Rodoviárias e pavimentação Urbana** – execução e fiscalização. São Paulo: Pini, 2014.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:28:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264387

Código de Autenticação: 567f27e53f





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

DISCIPLINA: Estruturas de Aço I	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Classificação dos aços estruturais. Estudo das ações e análise de segunda ordem. Dimensionamento de elementos em aço laminados e soldados.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Processo de fabricação
- 1.3 Classificação dos aços estruturais

UNIDADE II – Ações e segurança nas estruturas de aço

- 2.1 Método dos estados limites
- 2.2 Tipos de carregamentos
- 2.3 Combinações últimas e de serviço
- 2.4 Forças devidas ao vento
- 2.5 Análise de segunda ordem

UNIDADE III – Elementos tracionados

- 3.1 Dimensionamento de elementos à tração

UNIDADE IV – Elementos comprimidos

- 4.1 Dimensionamento de elementos comprimidos

UNIDADE V – Elementos fletidos

- 5.1 Dimensionamento à flexão
- 5.2 Flambagem lateral em vigas

UNIDADE VI – Elementos submetidos a esforços combinados

- 6.1 Dimensionamento à esforços combinados

Bibliografia básica

BELLEI, I. H. **Edifícios Estruturais em Aço** - projeto e cálculo. 6.ed. São Paulo: Editora Pini, 2010.

CHAMBERLAIN PRAVIA, Z. M. **Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço: edifício industrial detalhado**. São Paulo: Campus, 2013.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de aço** – dimensionamento prático. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



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

Bibliografia complementar

BELLEI, I. H.; PINHO, F. O.; PINHO, M. O. **Edifícios de Múltiplos Andares em Aço**. 2.ed. São Paulo: Pini, 2008.

PINHEIRO, A. C. F. B. **Estruturas Metálicas**: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2005.

SOUZA, A. S. C. **Dimensionamento de Elementos de Ligações em Estruturas de Aço**. São Carlos: Edufscar, 2017.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Concreto Armado III	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 60 h	Código:
Ementa: Estudo do estado limite último na torção. Noções de dimensionamento de escadas. Estudo dos pilares em concreto armado. Noções de dimensionamento de elementos complementares em concreto armado. Elaboração de projeto de estrutura de concreto armado.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estado limite último: torção

- 1.1 Torção uniforme
- 1.2 Solicitações combinadas: flexão e torção
- 1.3 Solicitações combinadas: torção e força cortante
- 1.4 Detalhamento de vigas

UNIDADE II – Escadas

- 2.1 Escadas armadas em uma direção
- 2.2 Escadas armadas em duas direções
- 2.3 Escadas engastadas lateralmente

UNIDADE III – Solicitações normais: presso-flexão

- 3.1 Pilares: conceito e generalidades
- 3.2 Compressão centrada
- 3.3 Presso-flexão reta e oblíqua
- 3.4 Instabilidade e efeitos de 2ª ordem
- 3.5 Pilar-parede
- 3.6 Detalhamento de armaduras de pilares

UNIDADE IV – Elementos complementares em concreto armado

- 4.1 Consolos curtos
- 4.2 Reservatórios de água
- 4.3 Cortinas de subsolo
- 4.4 Vigas de equilíbrio
- 4.5 Sapatas

UNIDADE V – Elaboração de projeto de estrutura de concreto armado

- 5.1 Concepção estrutural
- 5.2 Análise estrutural
- 5.3 Dimensionamento e detalhamento
- 5.4 Formato de apresentação de projeto



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

Bibliografia básica

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 4.ed. São Carlos. Edufscar, 2014.

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de Concreto Armado**. 3.ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

CLÍMACO, J. C. T. S. **Estruturas de Concreto Armado**. Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

Bibliografia complementar

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de Concreto armado**. 4.ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. São Paulo: Blücher, 2015.v.1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado: eu te amo**. 2.ed. São Paulo: Blücher, 2015. v. 2.



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

DISCIPLINA: Extensão IV	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Organização de eventos e de divulgação ligados à Engenharia Civil	

Conteúdos

UNIDADE I – Organização de eventos como ação extensionista

1.1 Planejamento de eventos

1.2 Divulgação de eventos e da área de Engenharia Civil

1.3 Realização de eventos associados à Engenharia Civil

Bibliografia básica

GONÇALVES, H. A. **Manual de Projetos de Extensão Universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

KISIL, R. **Elaboração de Projetos e Propostas para Organização da Sociedade Civil**. 3.ed. São Paulo, SP: Global, 2004.

Bibliografia complementar

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas**. 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório**. Publicações e Trabalhos Científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SERVA, F. M. **A Extensão Universitária e sua Curricularização**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.



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

DISCIPLINA: Fundações	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de investigação geotécnica aplicada ao projeto de fundações, principais tipos de fundações. Dimensionamento geométrico de fundações superficiais e profundas. Elaboração de projeto de fundações e estudo de reforço de Fundações.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à fundações

- 1.1 História das fundações
- 1.2 Propriedades dos Solos
- 1.3 Investigações geotécnicas
- 1.4 Princípios e modelos básicos de análise
- 1.5 Segurança das fundações e escavações

UNIDADE II – Fundações

- 2.1 Concepção de obras de fundações
- 2.2 Análise, projeto e execução de fundações rasas
- 2.3 Análise e projeto de fundações profundas
- 2.4 Execução de fundações profundas
- 2.5 Reforço de fundações

UNIDADE III – Obras complementares

- 3.1 Rebaixamento e drenagem
- 3.2 Tirantes
- 3.3 Reforço do terreno

UNIDADE IV – Qualidade nas fundações

- 4.1 Requisitos da qualidade das fundações
- 4.2 Verificação de desempenho

UNIDADE V – Patologia das fundações

- 5.1 Conceitos básicos relativos a recalques
- 5.2 Eventos pós-conclusão da fundação
- 5.3 Degradação dos materiais
- 5.4 Considerações finais

UNIDADE VI - Projeto de fundações

- 6.1 Projeto de fundações superficiais
- 6.2 Projetos de fundações profundas



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

Bibliografia básica

HACHICH, Valdemar (Coord.). **Fundações: teoria e prática**. São Paulo: Pini, 1998.

SCHINAID, Fernando. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia complementar

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto** - procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações**. Rio de Janeiro: ABNT, 1966.

CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson; TSUHA, Cristina de H. C.; GIACHETI, Heraldo L. **Fundações: ensaios estáticos e dinâmicos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.



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

DISCIPLINA: Pavimentação	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo dos principais mecanismos de deterioração de pavimentos. Apresentação de métodos de dimensionamento de pavimentos rígidos e flexíveis. Estudo das principais técnicas de restauração e conservação de vias pavimentadas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Pavimento sob o ponto de vista estrutural e funcional
- 1.2 Histórico da pavimentação
- 1.3 Situação atual da pavimentação no Brasil
- 1.4 Nomenclatura das camadas dos pavimentos

UNIDADE II – Ligantes asfálticos

- 2.1 Asfalto para pavimentação
- 2.2 Ensaio e especificações
- 2.3 Asfalto modificado por polímeros
- 2.4 Agentes rejuvenecedores

UNIDADE III – Agregados

- 3.1 Classificação dos agregados
- 3.2 Produção de agregados britados
- 3.3 Características tecnológicas dos agregados para pavimentação asfáltica

UNIDADE IV – Tipos de revestimentos asfálticos

- 4.1 Misturas usinadas
- 4.2 Misturas in situ em usinas móveis
- 4.3 Misturas asfálticas recicladas
- 4.4 Tratamento superficial betuminoso

UNIDADE V – Dosagem de diferentes tipos de revestimento

- 5.1 Definições de massas específicas para misturas asfálticas
- 5.2 Misturas asfálticas a quente
- 5.3 Misturas asfálticas a frio
- 5.4 Misturas recicladas a quente
- 5.5 Tratamento superficial
- 5.6 Microrrevestimento e lama asfáltica

UNIDADE VI – Dimensionamento de pavimentos

- 6.1 Critério geral de dimensionamento



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

6.2 Dimensionamento de pavimentos flexíveis

6.3 Dimensionamento de pavimentos rígidos

UNIDADE VII – Propriedades mecânicas das misturas asfálticas

7.1 Ensaio convencionais

7.2 Ensaio de módulos

7.3 Ensaio de ruptura

7.4 Ensaio de deformação permanente

7.5 Ensaio complementares

UNIDADE VIII – Materiais e estruturas de pavimentos asfálticos

8.1 Propriedades dos materiais de base, sub-base e reforço de subleito

8.2 Estruturas típicas de pavimentos

8.3 Materiais de insumo para Pavimentação

8.4 Materiais preparados para pavimentação

Bibliografia básica

BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica: formação básica para engenheiros**. Rio de Janeiro: Petrobrás ABedA, 2006.

BALBO, Jose Tadeu. **Pavimentação Asfáltica: materiais, projeto e restauração**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MEDINA, J., MOTTA, L. M. G. **Mecânica dos Pavimentos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2015.

Bibliografia complementar

PINTO, Salomão; PINTO, Isaac E. **Pavimentação Asfáltica – conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SENÇO, Wlastermiller. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. 2.ed. São Paulo: Pini, 2001. v.1

BALBO, José T. **Pavimentos de Concreto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.



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

DISCIPLINA: Projetos complementares de edificações	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Orientações sobre elaboração de projetos de engenharia. Desenvolvimento de projetos complementares de edificações. Elaboração de memoriais e orçamentos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Projetos de engenharia

- 1.1 Etapas e elementos de um projeto de engenharia
- 1.2 Documentação gráfica
- 1.3 Documentação escrita
- 1.4 Consolidação do projeto arquitetônico
- 1.5 Compatibilização de projetos
- 1.6 Procedimentos de aprovação e licenciamento de obras

UNIDADE II – Elaboração de projetos complementares

- 2.1 Projeto hidrossanitário e de gás
- 2.2 Projeto elétrico
- 2.3 Projeto de impermeabilização
- 2.4 PPCI

UNIDADE III – Elaboração da documentação escrita

- 3.1 Memorial descritivo
- 3.2 Memorial de cálculo

Bibliografia básica

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; GIANNONI, André; BOTELHO, Vinicius C. **Manual de Projeto de Edificações**. São Paulo: PINI, 2009.

CARVALHO JUNIOR, R. DE. **Interfaces Prediais** - hidráulica, gás, segurança contra incêndio, elétrica, telefonia e NBR 15575: norma de desempenho. Rio de Janeiro: Blucher, 2019.

EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P. SACKS, R.; LISTON, K. **Manual de BIM**: um guia de modelagem da Informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. Porto Alegre: Grupo A - Bookman, 2014.

Bibliografia complementar

CREDER; H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6.ed. São Paulo: LTC, 2011.



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

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 1980.

SALGADO; E. **Instalação Hidráulica Residencial – a prática do dia a dia**. São Paulo: Erica, 2010.



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

DISCIPLINA: Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo da água no meio urbano. Aplicação dos fundamentos de gerenciamento de inundações ribeirinhas e inundações urbanas. Apresentação de plano diretor de drenagem urbana e instrumentos para projeto de sistemas de drenagem urbana. Estudo de sistemas de tratamento de esgotos e suas características. Elaboração de projeto de rede coletora de esgotos sanitários com estudo de formas de construção de redes de saneamento básico.	

Conteúdos

UNIDADE I – Drenagem urbana

- 1.1 Introdução. Conceitos básicos
- 1.2 Água no meio urbano
- 1.3 Gerenciamento de inundações ribeirinhas
- 1.4 Inundações urbanas
- 1.5 Plano diretor de drenagem urbana
- 1.6 Técnicas de dimensionamento
 - 1.6.1 Sarjetas
 - 1.6.2 Bocas-de-lobo
 - 1.6.3 Galerias
 - 1.6.4 Armazenamento
 - 1.6.5 Dispositivos de controle pluvial na fonte

UNIDADE II – Esgotos domésticos

- 2.1 Características quali-quantitativas dos esgotos
- 2.2 Rede coletora de esgotos sanitários
 - 2.1.1 Hidráulica de coletores de esgoto
 - 2.1.2 Parâmetros básicos para projeto
 - 2.1.3 Projeto de rede de esgotos
 - 2.1.4 Materiais empregados em rede de esgotos
- 2.3 Interceptores, sifões e estações elevatórias

UNIDADE III – Construção de redes de saneamento básico

- 3.1 Preparação para execução das obras
- 3.2 Construção das redes

Bibliografia básica

MIHELIC, James R.; PIRES, Ramira Maria Siqueira da Silva (Tradutor). **Engenharia Ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
NETTO, Azevedo; Y FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de Hidráulica.** São Paulo: Blucher, 2015.



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

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário**: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011.

Bibliografia complementar

BAPTISTA, Márcio Benedito; DE OLIVEIRA NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH, 2011.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 5.ed. Brasília: FUNASA, 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica>. Acesso em maio 2021

BREDA FILHO, D. **Reúso de Água**. São Paulo: Monole Ltda, 2003.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:29:30.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264389

Código de Autenticação: 8b54a96647





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

DISCIPLINA: Alvenaria Estrutural	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo de conceitos básicos de materiais para alvenaria estrutural. Elaboração de projeto de modulação. Análise de concepção da arquitetura e de projetos complementares em alvenaria estrutural. Elaboração de cálculo estrutural em alvenaria estrutural. Compreensão de técnicas de execução de edificações em alvenaria estrutural e de controle tecnológico de obras.	

Conteúdos

UNIDADE 1 - Introdução a alvenaria estrutural

- 1.1 Conceituação básica
- 1.2 Histórico da alvenaria estrutural
- 1.3 Materiais para alvenaria estrutural

UNIDADE 2 - Projeto de modulação

- 2.1 Concepção dos edifícios em alvenaria estrutural
- 2.2 Projeto arquitetônico básico e executivo em alvenaria estrutural
- 2.3 Projetos complementares em alvenaria estrutural

UNIDADE 3 - Projeto estrutural

- 3.1 Dimensionamento de alvenaria não-armada e armada
- 3.2 Análise estrutural de alvenaria não-armada e armada
- 3.3 Exemplo de aplicação

UNIDADE 4 - Execução de obra

- 4.1 Marcação da 1ª e 2ª fiadas
- 4.2 Paginação das paredes
- 4.3 Encontros L, T, + e outros
- 4.4 Sequência de execução

UNIDADE 5 - Controle tecnológico

- 5.1 Controle tecnológico dos materiais e da execução
- 5.2 Desempenho pós-ocupação
- 5.3 Patologias nas construções

Bibliografia básica

MOHAMAD, G. **Construções em Alvenaria Estrutural:** materiais, projeto e desempenho. São Paulo: Blücher, 2015.

TAUIL, C. A.; NESSE, F. J. M. **Alvenaria Estrutural.** São Paulo: PINI, 2010.

MOHAMAD, G; MACHADO, D. W. N.; JANTSCH, A. C. A. **Alvenaria Estrutural:** construindo o conhecimento. São Paulo: Blucher, 2017.



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

Bibliografia complementar

RAMALHO, M. A., CORRÊA, M. R. S. **Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural**. São Paulo: PINI, 2003.

PEREIRA, J. L. **Alvenaria Estrutural**. São Paulo: PINI, 2015.

PARSEKIAN, G. A.; HAMID, A. A.; DRYSDAL, R. G. **Comportamento e Dimensionamento de Alvenaria Estrutural**. 2.ed revisada. São Carlos: Edufscar, 2013.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Aço II	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de ligações parafusadas e soldadas. Dimensionamento de perfis em aço formados a frio.	

Conteúdos

UNIDADE I – Ligações parafusadas

- 1.1 Tipos de parafusos
- 1.2 Dimensionamento de ligações parafusadas

UNIDADE II – Ligações soldadas

- 2.1 Tipos de solda: filete e entalhe
- 2.2 Dimensionamento de ligações soldadas

UNIDADE III – Elementos tracionados

- 3.1 Dimensionamento de elementos à tração

UNIDADE IV – Elementos comprimidos

- 4.1 Dimensionamento de elementos comprimidos

UNIDADE V – Elementos fletidos

- 5.1 Dimensionamento à flexão
- 5.2 Flambagem lateral em vigas

UNIDADE VI – Elementos submetidos à flexão composta

- 6.1 Dimensionamento à flexão-tração
- 6.2 Dimensionamento à flexão-compressão

Bibliografia básica

SOUZA, A. S. C. **Dimensionamento de Elementos de Ligações em Estruturas de Aço**. São Carlos: EdUFSCar, 2017.

MOLITERNO, A. **Elementos para Projetos em Perfis Leves de Aço**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2015.

JAVARONI, C. E. **Estruturas de aço** - dimensionamento de perfis formados a frio. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014.

Bibliografia complementar

BELLEI, I. H. **Edifícios Estruturais em Aço**. Projeto e cálculo. 6.ed. São Paulo: Pini, 2010.



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

CHAMBERLAIN PRAVIA, Z. M. **Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço:** edifício industrial detalhado. São Paulo: Campus, 2013.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de aço.** dimensionamento prático. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



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

DISCIPLINA: Extensão V	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Organização e desenvolvimento de atividades de extensão baseadas em projetos multifamiliares e nas áreas de estruturas, saneamento, fundações e rodovias	

Conteúdos

UNIDADE I – Possibilidades de ações extensionistas na Engenharia Civil

- 1.1 Projetos Multifamiliares
- 1.2 Materiais e processos construtivos
- 1.3 Estruturas de concreto armado e de aço
- 1.4 Patologia e manutenção predial
- 1.5 Gerenciamento e orçamento de obras
- 1.6 Projeto de rodovias e pavimentação
- 1.7 Saneamento básico e ambiental
- 1.8 Fundações e obras de terra

Bibliografia básica

GONÇALVES, H. A. **Manual de Projetos de Extensão Universitária.** São Paulo: Avercamp, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

KISIL, R. **Elaboração de Projetos e Propostas para Organização da Sociedade Civil.** 3.ed. São Paulo, SP: Global, 2004.

Bibliografia complementar

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-científicas.** 10.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do Trabalho Científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório. Publicações e Trabalhos Científicos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SERVA, F. M. **A Extensão Universitária e sua Curricularização.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.



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

DISCIPLINA: Gerenciamento e Orçamento Predial	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudo de orçamentos e documentação técnica de individualização de unidades. Elaboração de orçamentos analíticos e cronogramas físico financeiros. Planejamento técnico, gerenciamento e controle da execução de obras na construção civil. Elaboração de descrição técnica de materiais e serviços para construção. Estudo de métodos de pesquisas de mercado de materiais e de mão-de-obra.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Características da indústria da construção civil
- 1.2 Conceitos gerais: custos, preços valor

UNIDADE II – Norma técnica de individualização de áreas

- 2.1 Introdução
- 2.2 Determinação e cálculo das de áreas
- 2.3 Custo unitário básico/padrão de construção
- 2.4 Preenchimento dos quadros da norma técnica de individualização de unidades

UNIDADE III – Orçamento analítico

- 3.1 Conceito, objetivos, roteiro
- 3.2 Custos Diretos e indiretos
- 3.3 Discriminação dos serviços
- 3.4 Critérios de medição de quantidades
- 3.5 Cálculo dos custos unitários dos serviços
- 3.6 Encargos sociais
- 3.7 Cálculo do orçamento analítico de uma edificação

UNIDADE IV – Programação da execução

- 4.1 Importância e tipos de cronograma
- 4.2 Diagrama de Gantt: descrição e características
- 4.3 Programação financeira
- 4.4 Reajustamento dos preços

UNIDADE V – Planejamento e controle

- 5.1 Sistemas aplicados ao planejamento e controle de obras
- 5.2 Orçamento
- 5.3 Cronograma físico-financeiro
- 5.4 PERT-CPM
- 5.5 Curva ABC
- 5.6 Relatórios de andamento da obra



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

UNIDADE VI – Planejamento de edificação multifamiliar

- 6.1 Orçamento sumário
- 6.2 Orçamento analítico
- 6.3 Cronograma físico-financeiro
- 6.4 Processo de documental de obra
- 6.5 Registro de Imóveis

UNIDADE VII – Avaliações de imóveis urbanos

- 7.1 Avaliações de áreas urbanas
- 7.2 Avaliações de edificações urbanas
- 7.3 Elaboração de laudos de avaliações de imóveis

Bibliografia básica

BRANCO FILHO, Gil. **Custos em Manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

SANTOS, A.P.L.; JUNGLES, A.E. **Como gerenciar as compras de materiais na construção civil**: diretrizes para implantação da compra pró-ativa. São Paulo: Pini, 2008.

PINI. **TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos**. 13.ed. São Paulo: Pini, 2008.

Bibliografia complementar

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2010.

CASTANHEIRA N. P. **Noções Básicas de Matemática Comercial e Financeira**. Curitiba: Intersaberes, 2009.

MATTOS, A.D. **Como preparar orçamentos de obras**: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2006.



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

DISCIPLINA: Obras de Terra e Enrocamento	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 45 h	Código:
Ementa: Estudos preliminares de obras de terra e conhecimentos que envolvem a movimentação de terra em obras civis. Apresentação de fundamentos para a elaboração de projetos que envolvam compactação de aterros, obras de contenção de encostas de solo, estrutura de muros de arrimo, estabilidade de taludes em solo e barragens de terra.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução às obras de terra

- 1.1 Introdução
- 1.2 Estudos preliminares

UNIDADE II – Movimentação de terra em obras civis

- 2.1 Encostas naturais e taludes
- 2.2 Mecanismos de ruptura
- 2.3 Tipos e movimentos de massas
- 2.4 Maciços rochosos
- 2.5 Aterro sobre solos moles

UNIDADE III – Estabilidade de taludes em solo

- 3.1 Introdução
- 3.2 Causas de instabilidade de taludes
- 3.3 Métodos de equilíbrio-limite
- 3.4 Cálculo de taludes

UNIDADE IV – Obras de contenção em solo

- 4.1 Introdução
- 4.2 Muros de arrimo
- 4.3 Solo grampeado
- 4.4 Cortinas de estacas-prancha

UNIDADE V – Projeto e compactação de aterros

- 5.1 Introdução
- 5.2 Ensaios de compactação em laboratório
- 5.3 Compactação de Campo
- 5.4 Especificação de compactação
- 5.5 Áreas de empréstimo e de jazidas
- 5.6 Aterros compactados

UNIDADE VI – Barragens de terra

- 6.1 Percolação de água em obras de terra



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

- 6.2 Barragens de terra e enrocamento
- 6.3 Tratamento de fundações de barragens
- 6.4 Projeto de barragens

UNIDADE VII – Instrumentação de barragens

- 7.1 Introdução
- 7.2 Metodologia de instrumentação de barragens
- 7.3 Comportamento de Fundações de barragens
- 7.4 Segurança de barragens
- 7.5 Projeto de instrumentação

UNIDADE VIII – Obras complementares

- 8.1 Rebaixamento e drenagem
- 8.2 Tirantes
- 8.3 Reforço do terreno

Bibliografia básica

MAÇAD, Faiçal. **Obras de Terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2003.

SILVEIRA, João Francisco A. **Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Bibliografia complementar

CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1981. v. 1 a 3.

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos solos**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.

SCHNAID, Fernando. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de textos. 2000.



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

DISCIPLINA: Patologia e Manutenção Predial	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Conhecimento vinculado às causas e origem dos desgastes e desagregação de componentes construtivos. Formas de ações de agentes de degradações em construções. Métodos de recuperação de elementos construtivos e estruturais.	

Conteúdo

UNIDADE I – Manifestações patológicas

- 1.1 Introdução à Patologias das Construções
- 1.2 Incidências das manifestações patológicas no Brasil
- 1.3 Técnicas de diagnóstico e intervenção
- 1.4 Perícias

UNIDADE II – Durabilidade e vida útil

- 2.1 Conceito de vida útil e procedimentos de manutenção
- 2.2 Desempenho das construções
- 2.3 Qualidade dos materiais de construção, execução de obras e das estruturas

UNIDADE III – Alvenarias, revestimentos e pinturas

- 3.1 Patologias associadas a alvenarias
- 3.2 Revestimentos em argamassa
- 3.3 Revestimentos cerâmicos (paredes e pisos)
- 3.4 Pinturas

UNIDADE IV – Impermeabilização

- 4.1 Efeitos da presença de umidade nas edificações
- 4.2 Áreas fechadas
- 4.3 Áreas abertas

UNIDADE V – Patologias associadas ao concreto

- 5.1 Tipos de patologias correntes nas estruturas de concreto
- 5.2 Corrosão das armaduras e ataque por agentes agressivos
- 5.3 Fissuras estruturais, causas e consequências.

UNIDADE VI – PATOLOGIA DAS FUNDAÇÕES

- 6.1 Causas de patologias em fundações
- 6.2 Recalques totais e diferenciais
- 6.3 Recuperação de fundações

UNIDADE VII – Tratamento dos danos causados às estruturas

- 7.1 Proteção e reparo de estruturas corroídas



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

- 7.2 Tratamentos de fissuras
- 7.3 Técnicas de reforços estruturais

UNIDADE VIII – Manutenção preventiva

- 8.1 Inspeção predial conforme norma técnica
- 8.2 Plano de manutenção
- 8.3 Laudos técnicos e pareceres

Bibliografia básica

HELENE, P. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 2002. 213 p.

SOUZA V.C.M. e RIPPER T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

THOMAZ, E. **Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: Pini, 2002. 194 p.

Bibliografia complementar

BERTOLINI, L. **Materiais de Construção – patologia, reabilitação, prevenção**. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.

FIKER, J. **Perícias e Avaliações de Engenharia - fundamentos práticos – 2.ed.** São Paulo, Leud, 2011.

MILITITSKY, J., CONSOLI, N.C., SCHNAID, F. **Patologia das Fundações**. São Paulo. Oficina de Textos, 2005. 207p.



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

DISCIPLINA: Restauração e Conservação de Pavimentos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo dos principais mecanismos de deterioração de pavimentos. Dimensionamento de pavimentos rígidos e flexíveis. Estudo das principais técnicas de restauração e conservação de vias pavimentadas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Técnicas executivas de revestimentos asfálticos

- 1.1 Usinas asfálticas
- 1.2 Transporte e lançamento de misturas asfálticas
- 1.3 Execução de tratamentos superficiais por penetração
- 1.4 Execução de lamas e microrrevestimentos asfálticos

UNIDADE II – Diagnóstico de defeitos, avaliação funcional e de aderência

- 2.1 Serventia
- 2.2 Processos de degradação dos pavimentos associados ao tráfego e ao clima
- 2.3 Irregularidade longitudinal
- 2.4 Defeitos de superfície
- 2.5 Avaliação objetiva de superfície pela determinação do IGG
- 2.6 Avaliação de aderência em pistas molhadas
- 2.7 Avaliação de ruído provocado pelo tráfego

UNIDADE III - Avaliação estrutural de pavimentos asfálticos

- 3.1 Métodos de avaliação estrutural
- 3.2 Equipamentos de avaliação estrutural não-destrutiva
- 3.3 Noções de retroanálise
- 3.4 Simuladores de tráfego.

UNIDADE IV – Técnicas de restauração asfáltica

- 4.1 Técnicas de restauração de pavimentos com problemas funcionais
- 4.2 Técnica de restauração de pavimentos com problemas estruturais
- 4.3 Reforços estruturais para pavimentos asfálticos

UNIDADE V – Conservação e gerência

- 5.1 Serviços de conservação
- 5.2 Conservação de acostamentos
- 5.3 Sinalização
- 5.4 Drenagem de pavimentos
- 5.5 Drenagem subsuperficial
- 5.6 Desmoronamento
- 5.7 Escorregamento



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

Bibliografia básica

BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica**: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobrás, ABdeA, 2006.

BALBO, Jose Tadeu. **Pavimentação Asfáltica**: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

SENÇO, Wlastermiler. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. São Paulo: Pini, 2001. v. 2.

Bibliografia complementar

BONFIM, Valmir. **Fresagem de Pavimentos Asfálticos** 3.ed. revisada e atualizada. São Paulo: Exceção Editorial – 2007.

JUNIOR, Elci P. **Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana** – execução e fiscalização. São Paulo: Pini, 2014.

BRASIL, MT. **Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos**. Brasília: DNIT, 2006. Disponível em dnit.gov.br. Acesso em maio de 2020



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

DISCIPLINA: Tratamento de Resíduos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: PF.EC.
Ementa: Estudo da caracterização de esgotos sanitários, autodepuração de cursos d'água e Tratamento de esgotos sanitários. Apresentação de tecnologias de processamento de resíduos sólidos urbanos. Estudo das alternativas adequadas para o acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final destes materiais visando a sustentabilidade ambiental.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tratamento de esgotos sanitários

- 1.1 Caracterização dos esgotos
- 1.2 Corpo receptor e autodepuração
- 1.3 Introdução ao tratamento de esgotos
- 1.4 Níveis de tratamento de esgotos
- 1.5 Operações, processos unitários e sistemas de tratamento de esgotos – fase líquida
- 1.6 Operações, processos unitários e sistemas de tratamento de esgotos – fase sólida

UNIDADE II – Gestão de resíduos sólidos urbanos

- 2.1 Classificação, caracterização e amostragem de resíduos sólidos
- 2.2 Serviços de limpeza urbana (acondicionamento, coleta e transporte)
- 2.3 Coleta seletiva e reciclagem
- 2.4 Tratamentos térmicos
- 2.5 Sistema de compostagem
- 2.6 Disposição final de resíduos sólidos

Bibliografia básica

MIHELIC, James R.; PIRES, Ramira Maria Siqueira da Silva (Tradutor). **Engenharia Ambiental:** fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário:** coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2.ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011.

BREDA FILHO, D. **Reúso de Água.** São Paulo. Monole Ltda., 2003.



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

Bibliografia complementar

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 5.ed. Brasília: FUNASA, 2019. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica>. Acesso em maio 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; MORITA, Dione Mari; FERREIRA, Paulo. **Licenciamento Ambiental**. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; BRUNA, Gilda Collet (Edit). **Curso de Gestão Ambiental**. 2.ed. São Paulo, SP: Manole, 2014.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:30:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264390

Código de Autenticação: 2463b7b44e





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

DISCIPLINA: Concretos Especiais	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Conhecimento de materiais, métodos de dosagem, processo de produção e aplicações de concretos especiais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Concretos com adições minerais

- 1.1 Definição
- 1.2 Características das principais adições utilizadas: sílica ativa, metacaulim, cinza volante, cinza de casca de arroz, argila calcinada, filer calcário
- 1.3 Processo produtivo
- 1.4 Propriedades
- 1.5 Aplicações

UNIDADE II – Concreto de alto desempenho (CAD)

- 2.1 Definição
- 2.2 Características dos materiais utilizados
- 2.3 Processo produtivo e métodos de dosagem
- 2.4 Propriedades
- 2.5 Aplicações

UNIDADE III – Concreto autoadensável

- 3.1 Definição
- 3.2 Características dos materiais utilizados
- 3.3 Processo produtivo
- 3.4 Propriedades
- 3.5 Aplicações

UNIDADE IV – Concreto com fibras

- 4.1 Definição
- 4.2 Tipos de fibras
- 4.3 Processo produtivo
- 4.4 Propriedades
- 4.5 Aplicações

UNIDADE V – Concreto projetado

- 5.1 Definição
- 5.2 Características dos materiais utilizados
- 5.3 Processo produtivo
- 5.4 Propriedades
- 5.5 Aplicações



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

UNIDADE VI – Concretos leves

- 6.1 Definição.
- 6.2 Principais tipos: Concretos celulares, concretos leves sem finos, concretos leves de agregados leves
- 6.3 Processo produtivo
- 6.4 Propriedades
- 6.5 Aplicações

UNIDADE VII – Concreto para pisos e pavimentos

- 7.1 Definição.
- 7.2 Características dos materiais utilizados
- 7.3 Processo produtivo
- 7.4 Propriedades
- 7.5 Aplicações

UNIDADE VIII – Concretos com resíduos

- 8.1 Definição
- 8.2 Principais materiais utilizados: resíduos de construção e demolição, resíduos de borracha, resíduos de pedras ornamentais, cinza de bagaço de cana
- 8.3 Processo produtivo
- 8.4 Propriedades
- 8.5 Aplicações

UNIDADE IX – Concretos com aditivos especiais

- 9.1 Concreto colorido
- 9.2 Concreto com polímeros

UNIDADE X – Concreto massa

- 10.1 Definição
- 10.2 Características dos materiais utilizados
- 10.3 Processo produtivo
- 10.4 Propriedades
- 10.5 Aplicações

UNIDADE XI – Concreto compactado com rolo

- 11.1 Definição.
- 11.2 Características dos materiais utilizados
- 11.3 Processo produtivo
- 11.4 Propriedades
- 11.5 Aplicações

UNIDADE XII – Concreto permeável

- 12.1 Definição.
- 12.2 Características dos materiais utilizados
- 12.3 Processo produtivo



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

- 12.4 Propriedades
- 12.5 Aplicações e manutenção

UNIDADE XIII – Bioconcreto

- 13.1 Definição
- 13.2 Características dos microrganismos utilizados
- 13.3 Processo de obtenção dos microrganismos
- 13.4 Formas de uso dos microrganismos no concreto
- 13.5 Propriedades
- 13.6 Aplicações

UNIDADE XIV – Concreto translúcido

- 14.1 Definição
- 14.2 Características
- 14.3 Utilização
- 14.4 Propriedades
- 14.5 Aplicações

Bibliografia básica

ISAIA, G.C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 3.ed. São Paulo: Ibracon, 2017. v. 2.

MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. 2.ed. São Paulo: IBRACON, 2014.

NEVILLE, A.M.; BROOKS, J.J. **Tecnologia do Concreto**. Tradução: Ruy Alberto Cremonini. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

FUSCO, P.B. **Tecnologia do Concreto Estrutural: tópicos aplicados**. São Paulo: PINI, 2008.

ROSSIGNOLO, J.A. **Concreto Leve Estrutural**. São Paulo: PINI, 2009.

TUTIKIAN, B.F., DAL MOLIN, D.C. **Concreto Autoadensável**. 2.ed. São Paulo: PINI, 2015.



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

DISCIPLINA: Conforto Ambiental	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Definição de conforto. Estudo dos fundamentos do conforto térmico, acústico lumínico. Conhecimento do conforto ambiental no desenvolvimento de projetos de edificações, clima e influência em projetos arquitetônicos. Desempenho térmico de componentes de construção. Utilização de softwares de simulação de desempenho do ambiente construído.	

Conteúdos

UNIDADE I - Generalidades

- 1.1 Conceitos fundamentais
- 1.2 Mecanismos de trocas térmicas
- 1.3 Comportamento térmico do organismo humano
- 1.4 Macroclima, mesoclima e microclima
- 1.5 Ventilação natural
- 1.6 Soluções de projeto

UNIDADE II - Conforto térmico

- 2.1 Geometria de Insolação
- 2.2 Normas técnicas
- 2.3 Projeto de edifício sustentável
- 2.4 Imagens de projetos
- 2.5 Acompanhamento do processo de estudo e elaboração de soluções de projeto

UNIDADE III - Simulação computacional

- 3.1 Softwares de simulação
- 3.2 Exercícios de simulação de um ambiente

UNIDADE 4 Conforto acústico

- 4.1 Conceitos fundamentais
- 4.2 Isolamento de ruído
- 4.3 Propagação do som ao ar livre
- 4.4 Soluções de projeto e tecnologias

UNIDADE 5 Conforto lumínico

- 5.1 Conceitos fundamentais
- 5.2 Iluminação natural
- 5.3 Iluminação artificial



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

Bibliografia básica

FROTA, A. B; SHIFFER. **Manual de Conforto Térmico**. 8.ed. São Paulo: Studio Nobel, 2016.

SCHMID, Aloísio. **A Ideia de Conforto**: reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

LITTLEFIELD, D. **Manual do Arquiteto**: planejamento, dimensionamento e projeto. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR15220-1 Desempenho térmico de edificações** - Parte 1: Definições, símbolos e unidades. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR15220-2 Desempenho térmico de edificações** - Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR15220-3 Desempenho térmico de edificações** - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2005.



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

DISCIPLINA: Direito e Legislação Aplicados à Engenharia Civil	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudos sobre Responsabilidade Civil, Direitos e Obrigações do Engenheiro Civil; Elaboração de Contratos de prestação de serviços; Estudos práticos sobre Direito do trabalho na engenharia civil; Entendimento sobre Deontologia profissional – Lei 5194/66; Noções de Direito do Consumidor, e Direito empresarial relacionados ao exercício da engenharia civil; Estudos de cidadania e preparação para o trabalho por meio das noções gerais dos direitos, deveres e garantias do Engenheiro Civil. Compreensão e aplicação prática dos Direitos fundamentais, sociais, culturais e políticos na CF/88.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estado Democrático de Direito

- 1.1 Noções gerais sobre direitos, deveres e garantias no direito brasileiro
- 1.2 Princípios, fundamentos e objetivos do Estado Democrático de Direito
- 1.3 Soberania, Cidadania, Dignidade da Pessoa Humana; Valores sociais do trabalho e livre iniciativa; pluralismo político.
- 1.4 Direitos Fundamentais, Sociais, Políticos e Culturais

UNIDADE II – Responsabilidade Civil dos profissionais liberais

- 2.1 Culpa x Dolo
- 2.2 Negligência, Imprudência e Imperícia
- 2.3 O dever de indenizar. Prevenção e reparação de danos
- 2.4 Ato ilícito
- 2.5 Dano Moral e ou Dano Material

UNIDADE III – Direito do Consumidor

- 3.1 Consumidor x Fornecedor
- 3.2 Prestação de serviços de engenharia civil
- 3.3 Desconsideração da personalidade jurídica; das práticas comerciais. Oferta. Publicidade

UNIDADE IV – Direito do Trabalho

- 4.1 Estabilidade e Garantia de Emprego.
- 4.2 Normas gerais da legislação trabalhista
- 4.3 Deveres e obrigações do empregado e do empregador
- 4.4 Normas de regulação do trabalhador autônomo e dos profissionais liberais
- 4.5 - Responsabilidade Civil por Acidente de Trabalho. Responsabilidade Civil Objetiva. Danos decorrentes do Acidente de



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

Trabalho. Nexo causal no Acidente de Trabalho. Culpa do empregador. Indenizações nos Acidentes de Trabalho.

UNIDADE V – Direito empresarial

5.1 Atividade Empresarial. Pessoa Jurídica no Direito Privado. Sociedade Empresária. Desconsideração da Personalidade Jurídica. Empresário Individual.

5.2 Capacidade. Estabelecimento Empresarial. Atributos e Elementos do Estabelecimento Empresarial. Propriedade Industrial. Responsabilidade Empresarial no Código de Defesa do Consumidor.

5.3 Títulos de Crédito. Direito societário; sociedade anônima; sociedade limitada; contratos mercantis e instituições financeiras. Atividade Comercial.

5.4 Regime Jurídico da livre iniciativa. Registro do comércio. Livros comerciais. Estabelecimento comercial. Nome comercial. Propriedade industrial

UNIDADE VI – Direito Administrativo

6.1 Administração Pública e sua estrutura

6.2 Administração Direta e Indireta

6.3 Poderes Administrativos; Atos Administrativos

6.4 Contratos Administrativos. Licitação.

Bibliografia básica

CAMINO, Carmen. **Direito Individual do Trabalho**: Síntese, 2005.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil**. 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 20.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Bibliografia complementar

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Comercial**. 11.ed. São Paulo: Saraiva, 2008. v. 1.

GONÇALVES, Vitor Fernandes. **A Punição na Responsabilidade Civil**: a indenização do dano moral e da lesão a interesses difusos. Brasília: Brasília Jurídica, 2005.

LENZI, Carlos Alberto Silveira. **Código do Consumidor Comentado**. Brasília: Consulex, 1991.



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

DISCIPLINA: Eficiência Energética	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Abordagem e discussão de conceitos fundantes e essências sobre eficiência energética, gestão de energia e diagnóstico energético em edificações e impactos econômicos em face a medidas de efficientização.	

Conteúdos

UNIDADE I – Gestão de energia em edificações

- 1.1 Consumo de energia em edificações
- 1.2 Custos associados ao consumo de energia
- 1.3 Principais oportunidades de sustentabilidade e eficiência energética
- 1.4 Aspectos da Gestão de Energia em Edificações
- 1.5 Planejamento Energético

UNIDADE II – Sistemas de potência, cogeração e fontes renováveis

- 2.1 Edificações
- 2.2 Sistemas de energia - transição
- 2.3 Panorama mundial de geração e consumo
- 2.4 Conjuntura do sistema elétrico brasileiro
- 2.5 Fontes e formas de energia renováveis
- 2.6 Discussão sobre sistemas de geração renováveis

UNIDADE III – Iluminação e luminotécnica

- 3.1 Principais erros em sistemas de iluminação
- 3.2 Iluminação natural e artificial
- 3.3 Tipos de tecnologias de lâmpadas
- 3.4 Tipos de luminárias
- 3.5 Principais aspectos de Iluminação
- 3.6 Normas técnicas para projetos de iluminação

UNIDADE IV – Climatização de edificações

- 4.1 Arquitetura bioclimática
- 4.2 Conforto térmico
- 4.3 Sistemas termodinâmicos
- 4.4 Sistemas de ventilação
- 4.5 Sistemas de ar condicionado

UNIDADE V – Tomadas elétricas e cargas especiais

- 5.1 Revisão de conceitos básicos de eletricidade
- 5.2 Tomadas elétricas



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

- 5.3 Motores e bombas
- 5.4 Elevadores
- 5.5 Datacenters

UNIDADE VI – Princípios de automação predial

- 6.1 Sistemas de automação predial

UNIDADE VII – Edificações sustentáveis

- 7.1 Eficiência energética em edifícios
- 7.2 Etiquetagem (PBE)

UNIDADE VIII – Diagnóstico energético

- 8.1 Breakdown da edificação – consumo por uso final
- 8.2 Benchmarking da edificação
- 8.3 Relatórios de diagnóstico conforme normas técnicas

UNIDADE IX – Análise de investimentos

- 9.1 Tarifação de energia
- 9.2 Análise econômica de ações de eficiência energética

Bibliografia básica

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW Editores, 1997.

MARQUES, Milton César Silva; HADDAD, Jamil; MARTINS, André Ramon Silva. **Conservação de Energia: eficiência energética de equipamentos e instalações**. Itajubá: Fupai, 2006.

MOREIRA S. J. R. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. Rio de Janeiro. LTC, 2017.

Bibliografia complementar

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Procedimentos de regulação tarifária – módulo 7: estrutura tarifária das concessionárias de distribuição**. Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Guia para Eficiência Energética nas Edificações Públicas**. Rio de Janeiro, 2015.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Predial e Residencial: uma introdução**. São Paulo: LTC, 2011.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Concreto Protendido	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo dos sistemas de protensão. Estudo dos materiais constituintes do concreto protendido. Considerações sobre a segurança das estruturas. Análise de flexão no concreto protendido. Compreensão das perdas de protensão. Análise do esforço cortante no concreto protendido.	

Conteúdos

UNIDADE I - Conceito fundamental do concreto protendido

- 1.1 Histórico
- 1.2 Vantagens e Desvantagens
- 1.3 Pré e Pós-tração
- 1.4 Equipamentos de Protensão
- 1.5 Perspectivas Futuras

UNIDADE II - Materiais constituintes do concreto protendido

- 2.1 Concreto
- 2.2 Conceito e modelização da fluência e retração
- 2.3 Aço para concreto armado
- 2.4 Aço para concreto protendido
- 2.5 Conceito e quantificação da relaxação

UNIDADE III - Considerações sobre a segurança das estruturas

- 3.1 Fatores de incertezas no cálculo estrutural
- 3.2 Estados limites
- 3.3 Ações e suas combinações
- 3.4 Método de projeto dos coeficientes parciais

UNIDADE IV - Flexão no concreto protendido

- 4.1 Comportamento em flexão de vigas isostáticas protendidas
- 4.2 Tipos de concreto protendido
- 4.3 Conceito de perda de protensão
- 4.4 Dimensionamento da força de protensão
- 4.5 Verificação no ato da protensão
- 4.6 Verificação no estado limite último
- 4.7 Escolha dos cabos

UNIDADE V - Perdas de protensão

- 5.1 Atrito
- 5.2 Acomodação da ancoragem
- 5.3 Deformação imediata do concreto
- 5.4 Fluência do concreto
- 5.5 Retração do concreto



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

5.6 Relaxação do aço

UNIDADE VI - Esforço cortante no concreto protendido

6.1 Modelo da Treliça de Morsch

6.2 Mecanismos existentes ao esforço cortante

6.3 Dimensionamento do esforço cortante em vigas protendidas

Bibliografia básica

LEONHARDT, F. **Construções de Concreto: concreto protendido**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980. v.5.

CHOLFE, L.; BONILHA, L. **Concreto Protendido: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Oficina dos Textos, 2018.

CARVALHO, R. C. **Estruturas em concreto protendido: pós-tração, pré-tração e cálculo e detalhamento**. 2.ed. São Paulo: PINI, 2017.

Bibliografia complementar

EL DEBS, M. K. **Concreto Pré-moldado: fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Oficina dos Textos, 2017.

BUCHAIM, R. **Concreto Protendido: tração axial, flexão simples e força cortante**. Londrina: EDUEL, 2007.

LEONHARDT, F. **Construções de Concreto - princípios básicos da construção de pontes de concreto**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980. v. 6.



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

DISCIPLINA: Estruturas de Madeira	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Análise de classificação de madeiras. Estudo do dimensionamento de elementos de estruturas de madeira. Estudo das ligações em madeira.	

Conteúdos

UNIDADE I – Classificação e tipos de madeiras de construção

- 1.1 Classificação das madeiras
- 1.2 Tipos de madeiras de construção
- 1.3 Propriedades mecânicas da madeira
- 1.4 Sistemas estruturais em madeira

UNIDADE II – Dimensionamento de estruturas de madeira

- 2.1 Peças tracionadas
- 2.2 Peças comprimidas
- 2.3 Peças flexionadas
- 2.4 Cisalhamento de peças
- 2.5 Critérios de dimensionamento

UNIDADE III – Ligações

- 3.1 Critério de dimensionamento
- 3.2 Ligações por pinos e cavilhas
- 3.3 Ligações através de conectores metálicos

Bibliografia básica

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de Madeira**. 6.ed. Rio de Janeiro: LCT, 2003.

MOLITERNO, A. **Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira**. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2010.

CALIL JUNIOR, C.; LAHR, F. A. R.; DIAS, A. A.; MARTINS, G. C. A. **Estruturas de Madeira: projetos, dimensionamento e exemplos de cálculo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Bibliografia complementar

REBELLO, Y. C. P. **Estruturas de aço, concreto e madeira**. São Paulo: Ziguarte, 2005.

CALIL JUNIOR, C.; LAHR, F. A. R.; DIAS, A. A. **Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira**. São Paulo: Manole, 2003.

CALIL JUNIOR, C.; MOLINA, J. C. **Coberturas em Estruturas de Madeira: exemplos de cálculo**. São Paulo: PINI, 2010.



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

DISCIPLINA: Ferrovias	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estrutura ferroviária. Noções de projeto geométrico de ferrovias. Seções transversais. Composição da estrutura ferroviária. Esforços na plataforma. Equipamentos complementares da via. Manutenção de via férrea. Projeto de Ferrovias.	

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Histórico do transporte ferroviário
- 1.2 Situação atual das ferrovias no Brasil e no mundo
- 1.3 Aspectos gerais do transporte ferroviário
- 1.4 Principais características do sistema ferroviário

UNIDADE II – Transporte ferroviário e via férrea

- 2.1 Função e constituição da superestrutura das estradas de ferro
- 2.2 Composição da superestrutura, sublastro, lastro, dormentes, trilhos e acessórios
- 2.3 Componentes da linha ferroviária
- 2.4 Aplicações

UNIDADE III – A geometria e a seção transversal da via

- 3.1 Definições iniciais
- 3.2 Curvas horizontais
- 3.3 Superelevação
- 3.4 Superlargura
- 3.5 Raios horizontais mínimos
- 3.5 Rampas verticais e sua concordância
- 3.6 Vias de alta velocidade
- 3.7 Restrições ao movimento devido ao traçado da via
- 3.8 A seção transversal da linha férrea

UNIDADE IV – A grade da via

- 4.1 Introdução
- 4.2 Trilhos
- 4.3 Talas de junção
- 4.4 Sistemas de fixação
- 4.5 Retensores
- 4.6 Dormentes

UNIDADE V – A fundação da via

- 5.1 Camadas de fundação da via
- 5.2 Lastro
- 5.3 Sublastro



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

- 5.4 Plataforma da via
- 5.5 Subleito
- 5.6 Camadas de acomodação para seções de corte em rocha
- 5.7 Via férrea sobre estrutura rígida

UNIDADE VI – Inspeção e avaliação em vias de operação

- 6.1 Inspeção de vias
- 6.2 Processo de medição de via existente
- 6.3 Processo de avaliação estrutural de via existente
- 6.4 Sistemas de gerência de vias férreas

UNIDADE VII – Manutenção da via férrea

- 7.1 Manutenção, objetivos e tipos
- 7.2 Quantificação dos serviços
- 7.3 Os serviços de manutenção na via

UNIDADE VIII – Superestrutura da via, concepção e dimensionamento

- 8.1 Seção transversal da via
- 8.2 Tensão admissível e de contato do trilho
- 8.3 Coeficientes de majoração da carga estática
- 8.4 Solicitação dos dormentes e a área de contato com o lastro
- 8.5 Dimensionamento do lastro e plataforma

Bibliografia básica

PAIVA, Cassio E. L. de. **Super e Infraestruturas de Ferrovias** – critérios para projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SANTOS, Silvio dos. **Transporte ferroviário: história e técnicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BRASIL, MT. **Manual de Projetos de Interseções** – Ministério dos Transportes. Brasília: DNIT, 2005.

Bibliografia complementar

BRINA, Helvécio L. **Estradas de Ferro**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

STOPATTO, Sérgio. **Via Permanente Ferroviária** – conceitos e aplicações. São Paulo: Edusp, 1987.

VASCONCELLOS, Eduardo. A. de. **Políticas de Transporte no Brasil** – a construção da mobilidade excludente. Barueri: Manole, 2014.



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

DISCIPLINA: Geoprocessamento	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Compreensão, análise e manipulação de informações georeferenciadas. Emprego da utilização de informações georeferenciadas em diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Civil.	

Conteúdos

UNIDADE I – Geoprocessamento

- 1.1 Definição de geoprocessamento
- 1.2 Modelos conceituais
- 1.3 Espaço geográfico

UNIDADE II - Conceitos cartográficos

- 2.1 Conceituação
- 2.2 Projeção de mapas
- 2.3 Sistemas de coordenadas, conversão de coordenadas e escalas
- 2.4 Sistemas de posicionamento global

UNIDADE III - Estrutura, aquisição e análise de dados geográficos

- 3.1 Aquisição de dados geográficos - estrutura de dados, locação, atributos, propriedades das informações espaciais.
- 3.2 Aquisição de dados: digitalização de dados - pontos, linhas, polígonos(vetores), raster, sensoriamento remoto.
- 3.3 Bancos de dados.
- 3.4 Padronização da informação.
- 3.5 Planos de informações e variáveis mapeáveis.
- 3.6 Operações com mapas.

UNIDADE IV - Modelo numérico do terreno

- 4.1 Interpoladores.
- 4.2 Obtenção do modelo numérico do terreno - MNT
- 4.3 Produtos derivados do MNT.

Bibliografia básica

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem Complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.



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

MENDES, Carlos André Bulhões; CIRILO, José Almir. **Geoprocessamento em Recursos Hídricos**: princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001.

Bibliografia complementar

DE ALMEIDA, Cláudia Maria; CAMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira. **Geoinformação em Urbanismo**: cidade real x cidade virtual. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

SAUSEN, Tania Maria; LACRUZ, María Silvia Pardi. **Sensoriamento Remoto para Desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

QGIS Development Team. QGIS User Guide. Release 3.10. Disponível em: <https://www.qgis.org/en/docs/index.html>. Acesso em maio 2020.



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

DISCIPLINA ELETIVA: Gestão de Infraestrutura Urbana	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Estudo da gestão de infraestrutura urbana integrada às obras de engenharia multifinalitárias existentes no meio urbano e disponibilizadas ao uso comunitário.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de urbanismo

- 1.1 Evolução histórica dos agrupamentos urbanos
- 1.2 Conceitos, nomenclaturas e divisões do espaço urbano
- 1.3 Noções de fracionamento e uso de solo
- 1.4 Lei do parcelamento do solo urbano
- 1.5 Análise do estatuto das cidades

UNIDADE II – Gestão pública e tipificação das Infraestruturas Urbanas

- 2.1 Edificações de ocupações públicas e privadas
- 2.2 Espaços livres e vias de mobilidade e circulação
- 2.3 Sistemas de energia e comunicações
- 2.4 Sistemas de saneamento e resíduos sólidos
- 2.5 Pavimentação urbana

UNIDADE III – Cadastro multifinalitário

- 3.1 Levantamento e cartografia cadastral
- 3.2 Multifinalidade do cadastro territorial
- 3.3 Gestão e financiamento do cadastro
- 3.4 Gestão das infraestruturas, administração pública e concessões

Bibliografia básica

AMADEI V. C., AMADEI V. de A. **Como lotear uma gleba**. 4.edição. Viçosa: UFV, 2014.

MASCARÓ, J. L. **Infraestrutura Urbana para o Século XXI**. Porto Alegre: Masquatro. 2016.

AMORIM A., PELEGRINA M. A., JULIÃO R. P. **Cadastro e Gestão Territorial**. São Paulo: UNESP. 2018.

Bibliografia complementar

FICKER J.; **Manual de Avaliações e Perícias em Imóveis Urbanos**. 5.ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2019.



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

SCHWATRZ J. S., CAMARGO A. B de. **Manual de Projetos de Infraestrutura e Engenharia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

SANTANA J. V. **Gestão de Cidades no Brasil – estratégias e orientações** do Banco Interamericano de Desenvolvimento. Campinas: Papel Social, 2017.



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

DISCIPLINA: Introdução ao Método dos Elementos Finitos	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Introdução ao método dos elementos finitos. Princípios gerais do método. Estudo das tipologias dos elementos finitos. Aplicação do método dos elementos finitos a problemas de engenharia civil.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Conceitos básicos
- 1.2 Formulação do MEF

UNIDADE II – Modelagem e Tipologia

- 2.1 Softwares
- 2.2 Técnicas de modelagem
- 2.3 Criação e refino de malhas

UNIDADE III – Condições de Contorno e Carregamentos

- 3.1 Definição das condições de apoio
- 3.2 Aplicação de carregamentos

UNIDADE IV – Pós-processamento

- 4.1 Análise de tensões
- 4.2 Análise de deslocamentos
- 4.3 Deformações

UNIDADE V – Aplicação Prática

- 5.1 Aplicação do método em problemas de engenharia civil

Bibliografia básica

ASSAN, A. E. **Método dos Elementos Finitos: primeiros passos.** Campinas: Unicamp, 2003.

SORIANO, H. L. **Elementos Finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

KIM, N. **Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos finitos.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia complementar

ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos: a base da tecnologia CAE.** 5.ed. São Paulo: Érica, 2007.

VAZ, L. E. **Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.



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

FISH, J. **Um primeiro curso em elementos finitos.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.



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

DISCIPLINA: Pontes	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Introdução ao estudo de pontes. Estudo e análise dos apoios e dos métodos construtivos de pontes. Análise das solicitações em estruturas de pontes. Desenvolvimento de projeto de ponte de pequeno vão.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao estudo de pontes

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Classificação das estruturas
- 1.3 Fases do projeto

UNIDADE II – Apoios

- 2.1 Aparelhos
- 2.2 Blocos de apoio

UNIDADE III - Partes, tipos e métodos construtivos de pontes

- 3.1 Partes de uma ponte
- 3.2 Tipos estruturais de pontes
- 3.3 Métodos construtivos utilizados nas diversas partes e tipos de pontes

UNIDADE IV - Solicitações sobre estruturas de pontes

- 4.1 Peso próprio
- 4.2 Carga móvel
- 4.3 Frenagem
- 4.4 Impacto
- 4.5 Vento
- 4.6 Subpressão
- 4.7 Empuxo de terras
- 4.8 Empuxo d'água
- 4.9 Deslocamentos de apoio

UNIDADE V - Consideração da carga móvel

- 5.1 Trem tipo para pontes rodoviárias e ferroviárias
- 5.2 Linhas de influência
- 5.3 Determinação de esforços máximos e mínimos

UNIDADE VI - Lajes e pontes

- 6.1 Lajes submetidas a carga móvel
- 6.2 Superfícies de influência
- 6.3 Tabelas de Rusch



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

UNIDADE VII - Projeto e análise de ponte de pequeno vão

7.1 Escopo do projeto

7.2 Desenvolvimento do projeto estrutural

Bibliografia básica

CAVALANTE, G. H. F. **Pontes em Concreto Armado: análise e dimensionamento.** Rio de Janeiro: Blucher, 2019.

MARCHETTI, O. **Pontes de Concreto Armado.** 2.ed. Rio de Janeiro: Blucher, 2018.

LEONHARDT, F. **Construções de Concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto.** Rio de Janeiro: Interciência, 1979. v. 6.

Bibliografia complementar

CHOLFE, L.; BONILHA, L. **Concreto Protendido: teoria e prática.** 2.ed. São Paulo: Oficina dos Textos, 2018.

CARVALHO, R. C. **Estruturas em Concreto Protendido: pós-tração, pré-tração e cálculo e detalhamento.** 2.ed. São Paulo: PINI, 2017.

EL DEBS, M. K. **Concreto pré-moldado fundamentos e aplicações.** 2.ed. São Paulo: Oficina dos Textos, 2017.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:31:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264391

Código de Autenticação: ed049db6bb





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

DISCIPLINA: Informática Básica	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: optativa
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Introdução à informática. Orientação para a utilização da internet. Estudo de aplicativos de escritórios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à informática

- 1.1 Conceitos Básicos de Sistemas Operacionais
- 1.2 Operação em ambiente gráfico dos Sistemas Operacionais
- 1.3 Ferramentas dos Sistemas Operacionais
- 1.4 Instalação, configuração e desinstalação de aplicativos básicos
- 1.5 Sistemas de apoio ao aluno

UNIDADE II – Internet

- 2.1 Introdução à Internet
- 2.2 Formas de comunicação interpessoal
- 2.3 Sistemas de pesquisa

UNIDADE III – Aplicativo de escritórios

- 3.1 Editores de Texto
- 3.2 Editores de Planilha
- 3.3 Editores de Slides
- 3.4 Navegadores de Internet
- 3.5 Ferramentas de armazenamento e editoração na nuvem
- 3.6 Trabalho colaborativo na edição de arquivos (texto, apresentações e planilhas)

Bibliografia básica

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo Dirigido de Informática Básica**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2007

MANZANO, J. A. N. G.; MANZANO, A. L. N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2007 Avançado**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2007.

SILVA, M. G. **Informática: terminologia básica: Microsoft Windows XP, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Access 2007 e Microsoft Office PowerPoint 2007**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia complementar

PREPPERNAU, J.; COX, J. **Windows 7: passo a passo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.



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

MANZANO, A. L. N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2007**. São Paulo: Érica, 2007.

TORRES, G. **Hardware Curso Completo**. São Paulo: Axcel Books, 2001.



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

DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: optativa
Carga horária total: 30 h	Código:
Ementa: Conhecimentos relacionados ao sujeito surdo: conceitos, cultura e a relação histórica da surdez com a língua de sinais. Noções linguísticas da Libras: parâmetros, classificadores e intensificadores no discurso. Conhecimentos da gramática da língua de sinais, aspectos sobre a educação de surdos, teoria da tradução e interpretação. Compreensão das técnicas de tradução em Libras / Português; técnicas de tradução Português / Libras e de noções básicas da língua de sinais brasileira.	

Conteúdos

UNIDADE I – O Sujeito surdo

- 1.1 Conceitos fundamentais
- 1.2 Cultura e a relação histórica da surdez com a língua de sinais

UNIDADE II – Linguística da Libras

- 2.1 Parâmetros, classificadores e intensificadores no discurso
- 2.2 A gramática da língua de sinais

UNIDADE III – A educação de surdos

- 3.1 Teoria da tradução e interpretação
- 3.2 Técnicas de tradução Libras / Português
- 3.3 Técnicas de tradução Português / Libras
- 3.4 Noções básicas da língua de sinais brasileira
- 3.5 Importância e usos na engenharia

Bibliografia básica

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de et al. **Atividades Ilustradas em Sinais de Libras**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

CAPOVILLA, Fernando César. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2001. v. 2.

MOURA, Maria Cecília. **O Surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

Bibliografia complementar

GOLDFELD, Márcia. **A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexus, 1997.



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

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de(Org.);GOES, Maria Cecília Rafael de (Org.). **Surdez**: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000.

QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de Sinais Brasileira**: estudos linguísticos. Colaboração de Lodenir Becker Karnopp. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Documento Digitalizado Público

Anexo da RES_35_2021_PF_EC

Assunto: Anexo da RES_35_2021_PF_EC
Assinado por: Mario Junior
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mario Renato Chagas Junior, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 16/09/2021 14:32:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/09/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 264392

Código de Autenticação: c27e2e5921

