



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **ENGENHARIA DE TRAFEGO**

Código / Turma : **04099 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**2.Sem.2021**

## Metodologia e Procedimentos

Os conteúdos serão apresentados através de aulas expositivas realizadas ao vivo, usando Power Point, e a plataforma MEET, baseado em manuais e livros que são disponibilizados. As aulas serão gravadas com uso do programa OBS, que permite gravar as aulas e disponibilizá-las na plataforma You Tube

## Características

Duração .....	Semestral	Carga Horária Total (em horas) :	45 horas
Sist. Avaliação :	2 Notas e Exame s/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	3 horas aula
Oferecimento :	2.Sem.2021	Créditos .....	3

## Ementa

Pesquisa de tráfego: introdução; tempos de percurso e demora; demoras em interseções; estudos de velocidade local; plano de acompanhamento dos transportes (ônibus). Características de tráfego: introdução; estudo de características de volume; estudo de características de velocidade e densidade; estudos do congestionamento de tráfego; ondas de choque; análise de técnicas de descrição de fluxo. Sinais luminosos de tráfego: considerações sobre semáforos, métodos de dimensionamento de semáforos; análise de dimensionamento de semáforos.

## Objetivos

Oferecer ao aluno, os conhecimentos básicos necessários para levantar dados, identificar problemas operacionais e externalidades geradas por sistemas de trânsito de veículos automotores, de carga e passageiros, bem como de usuários suaves do sistema.

## Conteúdos

O que é Engenharia de Tráfego e do que trata. Características do Fluxo de veículos, velocidade, densidade, "headway" e nível de serviço. Análise operacional de rodovias, planejamento e projeto segundo HCM 2010. Noções básicas de controle semaforico. Segurança de Trânsito. Planejamento Cicloviário. Transporte Público e desenvolvimento Urbano integrado. Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Público.

## Conteúdos Adicionais

Serão ministrados conteúdos relacionados ao transporte público de passageiros e desenvolvimento urbano. A metodologia TOD - Transit Oriented Development

## Avaliação

\* Avaliação  
A avaliação será feita por meio de trabalhos de avaliação de impacto ao trânsito de um empreendimento realizado as margens de uma rodovia ou, alternativamente, na área de planejamento da mobilidade urban

## Bibliografia Básica

- Transportation Research Board. HCM 2010 : Highway Capacity Manual 5th Edition. Washington, DC: Transportation Research Board Of National Academies,2010. ISBN 978-0-309-16077-3.
- FERRAZ, A. C. P. & TORRES, I. G. E.. Transporte Publico Urbano : . São Carlos/SP: RiMa,2004. ISBN 85-86552-88-7.
- Manual de BRT = Bus Rapid Transit : Guia de planejamento / Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília : [ITDP], 2008. -

## Bibliografia Complementar

- Segurança viária / Antônio Clóvis Pinto "Coca" Ferraz ... [et al.]. - São Carlos : Suprema, 2012.
- Napierala, Hieronim.. Um modelo de otimização de redes troncais de transporte público urbano de passageiros / Hieronim Napierala.
- Cascavel, PR: EDUNIOESTE, 2010.
- Jacobs, Jane.. Morte e vida de grandes cidades / Jane Jacobs ; tradução de Carlos S. Mendes Rosa ; revisão da tradução Maria Estela Heider Cavalheiro ; revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. - São Paulo : Martins Fontes, 2003.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Concreto Protendido**

Código / Turma : **04259 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**2.Sem.2021**

## Metodologia e Procedimentos

A disciplina será ministrada através da modalidade online. Serão apresentados, previamente às aulas, materiais de consulta para os discentes na forma de vídeo-aulas, apostilas e slides. Durante o período das aulas serão realizados encontros apenas com o intuito de esclarecimento de possíveis dúvidas surgidas durante os estudos prévios dos discentes. Além do encontro semanal será disponibilizado no AVA, o e-mail e o número de whatsapp do docente para eventuais atendimentos extras.

## Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final s/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2021

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

## Ementa

Materiais para concreto protendido. Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Determinação da força de protensão. Dimensionamento à ruptura de seções de concreto protendido à flexão. Dimensionamento ao esforço cortante. Verificação dos Estados Limites de utilização. Projeto de vigas de concreto protendido. Projeto Piloto.

## Objetivos

Desenvolver nos alunos a compreensão dos princípios básicos para a realização da análise estrutural e do projeto de estruturas de concreto protendido. Realizar um projeto básico de uma estrutura de concreto protendido.

## Conteúdos

1 Introdução ao concreto protendido.

Introdução. Definição. Objetivos. Características do concreto protendido. Comparação entre o concreto armado e o concreto protendido. Exemplo de cálculo simplificado. Semana 01

2 Materiais para concreto protendido

Materiais empregados no concreto protendido. Concreto. Aços para concreto armado (tipo CA). Aços de protensão (tipo CP). Semanas 02 e 03.

3 Sistemas de protensão. Sistema de protensão com armaduras pré-tracionadas (processos, características, campo de aplicação). Sistema de protensão com armaduras pós-tracionadas (dispositivos e processos, instrumental e peças especiais, características). Sistema de protensão com cabos não aderentes. Outros sistemas de protensão. Semanas 04 e 05.

4 Perdas de protensão. Perdas imediatas (atrito, retorno das ancoragens, encurtamento elástico do concreto). Perdas diferidas (retração, deformação lenta do concreto, relaxação do aço de protensão). Tensões finais nos cabos de protensão. Semanas 06 e 07.

5 Análise de peças fletidas de concreto protendido. Introdução. Análise convencional de tensões no regime elástico. Análise de tensões no momento da transferência da protensão. Análise de tensões na situação de serviço. Análise de tensões no Estádio II (seção fissurada). Análise de tensões no estado limite último. Semas 08 e 09.

6 Projeto de vigas de concreto protendido. Introdução. Critérios de projeto. Cálculo da força de protensão. Dimensionamento à ruptura de seções de Concreto Protendido submetidas à flexão. Dimensionamento ao esforço cortante. Verificação dos Estados Limites de Utilização. Disposições construtivas. Detalhamento dos cabos. Semanas 10 e 11.

8 Projeto Piloto. Elaboração do projeto de uma estrutura de concreto protendido. Semana 12.

## Conteúdos Adicionais

## Avaliação

A avaliação da disciplina será feita a partir da realização de um projeto de uma estrutura de concreto protendido. Para ser aprovado o aluno deverá alcançar uma nota final no projeto superior a 5,0.

## Bibliografia Básica

- Ações e segurança nas estruturas - Procedimento : NBR 8681 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 2004. - ISBN .
- Cargas para o calculo de estruturas de edificações : NBR 6120 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 1980. ISBN .
- Concreto armado e protendido : princípios e aplicações / Jayme Mason. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- Concreto protendido / Walter Pfeil. - Rio de Janeiro : LTC, 1983-1988.
- Estruturas em concreto protendido : pré-tração, pós-tração, cálculos e detalhamento / Roberto Chust Carvalho. - São Paulo : Pini, 2012.

*Bibliografia Complementar*

- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003.
- Concreto armado e protendido : propriedades dos materiais e dimensionamento / Hubert Rusch ; tradução de Yara Penha Melichar. - Rio de Janeiro : Campus, 1981.
- Concreto protendido : processos construtivos, perdas de protensão sistemas estruturais / Walter Pfeil. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980.
- Rocha, Aderson Moreira da . Concreto armado / Aderson Moreira da Rocha. - Sao Paulo : Nobel, 1986-87. -
- Concreto armado e protendido : princípios e aplicações / Jayme Mason. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. ISBN .
- Concreto protendido : processos construtivos, perdas de protensão sistemas estruturais / Walter Pfeil. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980.

**Metodologia e Procedimentos**

O estudante deverá formalizar o vínculo de estágio com a empresa ou profissional através de um Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório, como estabelece a Legislação Federal a respeito.

No caso do acadêmico desenvolver suas atividades de estágio junto a um contrato de trabalho, um termo de anuência da empresa empregadora deve ser firmado.

O aluno deverá ter um supervisor junto à empresa/instituição, o qual será responsável pela orientação do estudante nas atividades previstas no plano de trabalho/atividades. Além desse, o estudante terá o supervisor junto à FURG, que será o professor responsável pela disciplina.

Acompanhando o termo de compromisso, deve ser apresentado à Coordenação de Curso um plano de atividades do estagiário, o qual deverá estar em acordo com o Projeto Pedagógico do Curso. O plano de atividades e a documentação para oficialização do estágio deverão ser entregues, no máximo, até a metade do segundo mês do período letivo.

O aluno deve cumprir um mínimo de 180 horas de estágio, podendo incluir nesta carga horária o tempo despendido para elaboração do relatório final.

Não serão realizadas aulas presenciais nesta disciplina, apenas assessoramentos presenciais ou à distância (por e-mail ou via moodle) referentes ao acompanhamento do estágio e a elaboração do relatório final o qual terá uma entrega parcial um mês antes do final do período letivo (10% da nota). A entrega final do relatório de estágio deverá ser realizada na penúltima semana do período letivo (15% da nota). A defesa do estágio deverá ser realizada durante a última semana do período letivo ou no período de exames (50% da nota). Os 25% restantes da composição da nota serão extraídos da avaliação do Orientador junto à empresa, profissional autônomo ou instituição (conforme planilha disponível no moodle e também na secretaria da Escola de Engenharia.

**Características**Duração .....: **Semestral**Sist. Avaliação : **Nota Final c/Freq.**Oferecimento : **2.Sem.2019**Carga Horária Total (em horas) : **180 horas**Total de Aulas por Semana .....: **12 horas aula**Créditos .....: **12****Ementa**

Estágio supervisionado junto a empresa/órgão público ou privado na área de Engenharia Civil com carga horária de 180 horas, sendo destas, no mínimo 160 horas em atividades de estágio propriamente dita e 20 horas em atividades de planejamento, elaboração e apresentação de relatório

**Objetivos**

A disciplina tem por objetivo instigar o aluno de Engenharia Civil Empresarial a realizar um estágio supervisionado junto a empresas ou profissionais autônomos, desempenhando atividades condizentes com o Projeto Pedagógico do Curso - PPC. Também visa orientar os estudantes na elaboração de um relatório técnico segundo as normas da ABNT.

**Conteúdos**

Para orientar os estudantes, serão disponibilizadas normas específicas para elaboração dos relatórios e, também, a Lei de Estágios . Entretanto, não haverá conteúdo presencial a ser ministrado, apenas orientações através do Moodle e na sala de permanência do professor responsável.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

A avaliação do Estágio Supervisionado em Engenharia Civil Empresarial será realizada pela composição da nota do supervisor junto à empresa/instituição/profissional realizada em formulário específico (25%), pelas notas dos dois membros da banca de defesa do relatório final (50%) e pelas notas parciais do orientador junto à FURG (25%).

A nota final será resultante da composição de todas as notas atribuídas com os respectivos "pesos".

**Bibliografia Básica**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 06023 Informação e Documentação Referências - Elaboração : . Rio de Janeiro/RJ: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas,2018. ISBN .
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 10520 - Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação : . Rio de Janeiro / RJ: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas,2002. ISBN .
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 10719 - Informação e documentação Relatório técnico e/ou científico Apresentação : . Rio de Janeiro - RJ: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT,2011. ISBN 978-85-07-02859-8.

**Bibliografia Complementar**

- Ministério do Trabalho e Emprego. NOVA CARTILHA ESCLARECEDORASOBRE A LEI DO ESTÁGIO. Lei 11.788, de 25 de Setembro de 2008 : . Brasília - DF: ,2010. ISBN .
- Cibele Vasconcelos Dziekaniak. MANUAL PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS SEGUNDO AS NORMAS DA ABNT : . Rio Grande: disponível em : <http://www.educacaoambiental.furg.br>,2014. ISBN 978-85-7566-309-7.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG***Unid. Acadêmica:* **EE - Escola de Engenharia***Disciplina .....* **Estágio Supervisionado em Engenharia Civil Empresarial***Código / Turma :* **04185 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2019**

Plano ainda não validado

Validação

pela Coordenação de Curs

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Saneamento Básico II**Código / Turma : **04315 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

As aulas são expositivas empregando o Power-point e quadro negro.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgotos. Caracterização física, química e biológica das águas e águas residuárias. Poluição e autodepuração dos corpos d'água. Sistemas convencionais de tratamento de esgotos. Projeto das redes de coleta de esgotos. Drenagem urbana. Dimensionamento dos sistemas de coleta, retenção e disposição das águas pluviais.

**Objetivos**

Apresentar os temas mais relevantes relacionados com o Saneamento Básico das cidades e discutir os inconvenientes e possíveis soluções para o problema da geração e disposição dos Esgotos bem como a poluição dos mananciais hídricos, abordando a coleta e o tratamento dos esgotos e a drenagem das águas de chuva nas cidades. Ao término da disciplina o aluno deverá estar apto a conduzir estudos de concepção de projetos e dimensionamento de unidades de tratamento.

**Conteúdos**

Introdução Histórica. Caracterização das Águas e Águas Residuárias. Características Físicas, Químicas e Biológicas. - Características Físicas: Sólidos (ST, SS, SD), Descrição do ensaio de sólidos. - Características Físicas: Temperatura, turbidez, cor, sabor, odor e vazão. - Características Químicas: Matéria orgânica e inorgânica. Avaliação da Matéria Orgânica: DBO, DQO, COT e DTeO. Avaliação da Matéria Orgânica: Descrição do mecanismo da oxidação biológica aeróbia da matéria orgânica. Demanda Bioquímica de Oxigênio / DBO - Descrição dos ensaios (Métodos de Winkler e respirométrico). Curvas da DBO exercida e DBO remanescente. Demanda Bioquímica de Oxigênio / DBO - Natureza da reação da DBO de primeiro estágio (Carbonácea). DBO nitrogenada (segundo estágio). Demanda Química de Oxigênio / DQO - Descrição do mecanismo de oxidação química da matéria orgânica. Descrição de um ensaio (bloco digestor e espectrofotômetro). Comparação entre os resultados dos ensaios de DBO e DQO. Matéria Inorgânica: Características inorgânicas das águas e águas residuárias. Ácidos e Bases, pH, alcalinidade e acidez, cloretos. Alguns Metais (Fe, Mn, Ni, Cr, Cd). Matéria Inorgânica: -Nitrogênio, Fósforo, Ciclos do Nitrogênio e fósforo. Gases de importância sanitária - N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>. Origem e solubilidade na água. Influência da temperatura na solubilidade. Características Biológicas: Reinos: Animal, Vegetal e Protista (classificação de Haeckel). Bactérias: Classificação quanto a forma, necessidades de carbono e de oxigênio. Reação de oxidação da matéria orgânica e produtos da reação. Características Biológicas: Algas: Classificação quanto as necessidades de carbono e de oxigênio. Reação de fotossíntese e produtos da reação. Outros microorganismos: Fungos e protozoários. Vírus. Organismos patogênicos. Enfermidades de veiculação hídrica. Indicadores de poluição (grupo coliforme). Uma rápida descrição do ensaio de colimetria: Técnica dos tubos múltiplos e contagem em placa. Lagoas de Estabilização: Aeróbicas, Facultativas e Anaeróbicas. Mecanismo de oxidação da matéria orgânica nas lagoas aeróbicas e facultativas. Ação simbiótica entre algas e bactérias nas lagoas aeróbicas e facultativas. Influência da temperatura na velocidade das reações e nos níveis de oxigênio dissolvido. Digestão Anaeróbia. Fases: digestão ácida e fermentação metânica Lagoas de Estabilização Anaeróbicas. Mecanismo de oxidação da matéria orgânica nas lagoas anaeróbicas Digestores anaeróbicos: Princípio de funcionamento dos digestores anaeróbicos. Tanques Sépticos, Tanques Imhoff, UASB/RAFA, etc. Processo de Lodos Ativados - Princípio de funcionamento e descrição qualitativa do processo. Processo convencional. O papel dos decantadores primário e secundário. Recirculação de lodo. Processo de Lodos Ativados - Processo com Aeração estendida. O papel dos decantadores primário e secundário. Recirculação de lodo. Leitões de secagem. Controle da Qualidade das Águas. Organismos Ambientais: CONAMA, FEPAM, FUNASA. Empresas de Saneamento: CORSAN, SANEP, SABESP. Resolução CONAMA No 357/2005 - Padrões sobre águas receptoras, Padrões de lançamento. Poluição. Despejos em Rios. Autodepuração. Consumo de oxigênio. Reaeração. Curva Poluição. Despejos em Rios. Autodepuração. Quantificação dos esgotos. Vazão, carga e concentração. Equivalente populacional. Tanques Sépticos: Descrição do processo e dimensionamento. A Norma NBR 7229/1993. Disposição do efluente dos Tanques Sépticos: Sumidouros. Dimensionamento. A Norma NBR 13969/1997 Disposição do efluente dos Tanques Sépticos: Valas de Infiltração. Sistemas de Esgotos - Introdução Histórica. Tipos de sistemas (unitário e separador absoluto). Vantagens e desvantagens de cada sistema. A rede coletora de esgotos de Rio Grande. Dimensionamento da rede coletora de esgotos. Materiais empregados nos tubos. Traçado das redes. Estruturas especiais (poços de visita, Tubos de inspeção e limpeza - TIL, tubos de queda). Dimensionamento da rede coletora de esgotos. Critérios de projeto. declividades mínimas. Diâmetros empregados. Vazões de projeto. Declividades mínimas. Tirantes. Tensão trativa. Drenagem Urbana - Sistemas de coleta de Águas Pluviais. Critérios de projeto. Diâmetros mínimos. Traçado das redes. Acessórios (Sarjetas, Bocas de Lobo, Caixas e tubos de ligação, Poços de visita, etc). Drenagem Urbana.

**Conteúdos Adicionais**

Palestra.

**Avaliação**

A avaliação é realizada através de uma prova por bimestre e/ou trabalhos de revisão na literatura técnica e/ou projetos de engenharia.

*Bibliografia Básica*

- Tsutiya, Milton Tomoyuki . Coleta e transporte de esgoto sanitario / Milton Tomoyuki Tsutiya, Pedro Alem Sobrinho. - Sao Paulo : Depto. de Eng. Hidraulica e Sanitaria da Escola Politecnica da Universidade de Sao Paulo, 2000. -
- Pereira, José Almir Rodrigues. Rede coletora de esgoto sanitário : projeto, construção e operação / José Almir Rodrigues Pereira, Jaqueline Maria Soares. - Belém : NUMA/UFPA: EDUFPA, GPHS/CT, 2006. -
- Dacach, Nelson Gandur. Saneamento basico / Nelson Gandur Dacach. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Científicos, 1979. -
- Lei nacional de saneamento básico : perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos / Secretaria de Saneamento Ambiental. - Brasília : [Ed. do Ministério das Cidades], 2009.
- PROSAB: Programa de pesquisa em saneamento básico / coordenado por Valter Lúcio de Pádua ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006.
- Águas de chuva : engenharia das águas pluviais nas cidades / Manoel Henrique Campos Botelho ; ilustrações técnicas Luiz Carlos Renzetti Junior ; colaboração especial de Angelo S. Filardo Junior. - São Paulo : Edgard Blucher, 1998. - ISBN 9788521205968.
- Esgoto sanitário : coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola / coordenação e coautor Ariovaldo Nuvolari ; coautores Alexandre Martinelli ... [et al.]. - São Paulo : Edgard Blucher, c2011. ISBN .
- Von Sperling, Marcos.. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos / Marcos Von Sperling. - Belo Horizonte : DESA : UFMG, 2005. ISBN .
- Jordao, Eduardo Pacheco . Tratamento de esgotos domesticos / Eduardo Pacheco Jordao, Constantino Arruda Pessoa. - Rio de Janeiro : Segrac, 2005. - ISBN ISBN 9788570221605.

*Bibliografia Complementar*

- Francílio Paes Leme. Engenharia do Saneamento Ambiental : . Rio de Janeiro / RJ: Livros Técnicos Científicos Editora S.A., ISBN .
- Fundação Nacional de Saúde.. Manual de saneamento / Fundação Nacional de Saúde. - Brasília : FUNASA, 2006.
- Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios / Alao de Almeida Castro... [ et al.] ; editores : Rafael Tobias de Vasconcelos Barros ...[ et al.] - Minas Gerais : Universidade Federal de Minas Gerais, 1995. -
- Tratamento de esgotos sanitarios por processo anaerobio e disposicao controlada no solo / coordenador Jose Roberto Campos. - São Carlos : s.n., 2000. -
- Andrade Neto, Cicero Onofre de . Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitarios : experiencia brasileira / Cicero Onofre de Andrade Neto. - Rio de Janeiro : ABES, 1997. -
- Netto, Jose Martiniano de Azevedo . Manual de saneamento de cidades e edificacoes / Jose Martiniano de Azevedo Netto e Manoel Henrique Campos Botelho. - Sao Paulo : Pini, 1991. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICHI - Instituto de Ciências Humanas e da Informação**Disciplina .....: **REL. HUMANAS NO TRABALHO**Código / Turma : **09265 / B****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas dialogadas partindo da leitura e discussão de livros e artigos (científicos e/ou atuais) disponibilizados previamente aos/às estudantes. Eventualmente serão utilizados recursos multimídia e projeção de vídeos e/ou filmes seguidos de discussão relacionada às temáticas de cada Unidade Programática.

Durante as aulas sugere-se: 1. manter telefones celulares e similares no modo silencioso; 2. utilizar aparelhos eletrônicos para complementação dos estudos em aula; 3. primar pela pontualidade no início da aula e pela permanência na mesma até o final do horário, e; 4. cuidar o processo ensino-aprendizagem, participando das aulas atenciosamente e instigando reflexões, dentre outros.

**Características**

Duração .....	Semestral	Carga Horária Total (em horas) :	30 horas
Sist. Avaliação :	2 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	2 horas aula
Oferecimento :	2.Sem.2019	Créditos .....	2

**Ementa**

A personalidade humana - Grupos humanos e sua dinâmica - chefia e liderança: conceito e características. A comunicação. Problemas de relações e suas soluções.

**Objetivos**

Compreender os diferentes processos das relações humanas, tanto dos indivíduos entre si, quanto dos indivíduos e seu trabalho, através do estudo de conceitos básicos da Psicologia e das Organizações.

**Conteúdos**

Unid.I: A PERSONALIDADE HUMANA  
Conceito caracterização e determinantes da personalidade.  
Perfil profissional e alinhamento de cargo.  
Motivação.

Unid.II: GRUPOS HUMANOS E SUA DINÂMICA  
Conceito e tipos de grupos  
Estrutura do Grupo  
Equipe X Grupo  
Equipes eficazes

Unid.III: A COMUNICAÇÃO  
Comunicação Verbal e Não Verbal  
Processo de comunicação  
Redes formais e informais

Unid.IV: CHEFIA E LIDERANÇA  
Tipos de Liderança  
Desenvolvimento de Liderança  
Seleção de Pessoal - Conduzindo entrevistas  
Feedback

Unid.V: PROBLEMAS DE RELAÇÕES E SUAS SOLUÇÕES  
Tipos de conflitos  
Gestão de conflitos

**Conteúdos Adicionais**

CRONOGRAMA (de acordo com o Calendário Universitário 2019/2020)

01/08/19 - Apresentação da Professora e dos/as estudantes e Plano de Ensino  
08/08/19 -  
15/08/19 -  
22/08/19 -  
29/08/19 -  
05/09/19 -  
12/09/19 -  
19/09/19 -  
26/09/19 -  
03/10/19 -  
10/10/19 -  
17/10/19 -  
24/10/19 -  
31/10/19 -  
07/11/19 -





14/11/19 -

21/11/19 -

28/11/19 - Fechamento do Semestre, entrega das notas finais avaliação da disciplina.

12/12/19 - Exame (a ser confirmado pela coordenação do curso)

**Avaliação**

De acordo com a Deliberação no. 38/1990 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, o desempenho nas disciplinas semestrais serão avaliadas por meio de duas (2) notas parciais e um exame, além da frequência mínima de 75%.

1) Nota 1: Testes (2) ao final das Unidades I e II, III (5 pontos cada)

2) Nota 2: Testes (2) ao final das Unidades IV e V (5 pontos cada)

3) Nota EXTRA: Estudantes com 100% de frequência no Semestre terão 1 ponto extra em sua Nota Final.

Exame: Dezembro/19 (verificar o dia com a Coordenação de Curso)

Observação 1: No caso de 2a. Chamada de atividades de avaliação, observar o disposto na Instrução Normativa no. 1/2014 da PROGRAD.

Observação 2: O pedido de revisão de provas e tarefas escritas será solicitado pelo/a estudante interessado respeitando a Deliberação 66/1996 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

**Bibliografia Básica**

- Manual de relações humanas / Bernard T. Lewis, William W. Pearson. - Rio de Janeiro : DENISA, 1964 ISBN .
- Carvalho, Irene Mello. Introdução à psicologia das relações humanas / Irene Mello Carvalho. - Rio de Janeiro : FGV, 1989. ISBN .
- Moscovici, Fela.. Desenvolvimento interpessoal : treinamento em grupo / Fela Moscovici. - Rio de Janeiro : LTC, 1985. ISBN .
- Princípios de relações humanas e sua aplicação na vida das empresas / Norman R. F. Maier. - Rio de Janeiro : USAID, 1966 ISBN .
- Levy, Elias . Manual de relações humanas na indústria / Elias Levy. - Rio de Janeiro : Confederação Nacional da Indústria, 1980. - ISBN .
- ROBBINS, S.. Administração: mudanças e perspectivas : . São Paulo: Saraiva,2000. ISBN .
- Fritzen, Silvino José.. Relações humanas interpessoais : nas convivências grupais e comunitárias / Silvino José Fritzen. - Rio de Janeiro : Vozes, 2010. ISBN .
- Minicucci, Agostinho.. Relações humanas : psicologia das relações interpessoais / Agostinho Minicucci. - São Paulo : Atlas, 2012. ISBN .
- Oliveira, Silvio Luiz de.. Sociologia das organizações : uma abordagem do homem e das empresas no ambiente competitivo / Silvio Luiz de Oliveira. - São Paulo, SP : Cengage Learning, c1999. ISBN .
- Weil, Pierre.. Relações humanas na família e no trabalho / Pierre Weil ; ilustração de Roland Tompakow. - Petrópolis : Vozes, [2013]. ISBN .
- Rodrigues, Aroldo.. Psicologia social para principiantes : estudo da interação humana / Aroldo Rodrigues. - Petrópolis : Vozes, 1992. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Bleger, José.. Psicologia da conduta / José Bleger ; tradução Emília de Oliveira Diehl. - Porto Alegre : Artes Médicas, 1989. ISBN .
- Fundamentos do comportamento organizacional / Ricky W. Griffin, Gregory Moorhead. - São Paulo : Ática, 2006.
- Chung, Tom. Qualidade começa em mim; manual neurolinguístico de liderança e comunicação : . São Paulo: Maltese,1994. ISBN .
- Myers, David G.. Psicologia / David G. Myers ; tradução Eduardo Jorge Custódio da Silva, Maria dos Anjos Santos Rouch ; revisão técnica José Mauro Gonçalves Nunes. - Rio de Janeiro : LTC, 2006.

**Metodologia e Procedimentos**

A metodologia é baseada em: aulas expositivas, discussão de exercícios, resolução de listas de exercícios e atendimentos para esclarecimento de dúvidas. Serão ainda realizadas atividades com computadores que envolvem a programação e aplicação dos métodos numéricos.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Introdução; solução de equações polinomiais, algébricas e transcendentais. Sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

**Objetivos**

Estudar os métodos numéricos computacionais utilizados na engenharia que envolvem solução de equações, sistemas lineares, métodos de interpolação e ajuste de curvas, derivação e integração numérica, e solução de equações diferenciais ordinárias.

**Conteúdos**

- 1) Zeros de funções reais  
Isolamento de raízes a partir de tabelas e visualização gráfica  
Métodos iterativos para o cálculo de zeros de funções  
Método da bisseção  
Método de iteração linear  
Método de Newton-Raphson
- 2) Solução de sistemas de equações lineares  
2.1 - Métodos diretos  
Resolução de sistemas triangulares  
Método de eliminação de Gauss  
Método de fatoração LU  
Inversão de matrizes  
2.2 - Métodos iterativos:  
Método de Gauss-Jacobi  
Método de Gauss-Sidel  
SOR  
TDMA
- 3) Interpolação polinomial:  
Interpolação de Lagrange  
Interpolação de Newton
- 4) Ajuste de curvas  
Método de mínimos quadrados: mmQ  
Casos não-lineares: Levenberg-Marquardt
- 5) Derivação:  
Derivação: Diferenças progressiva, regressiva e central.
- 6) Integração numérica:  
Regra dos Trapézios, Regra de Simpson, Quadratura de Gauss
- 7) Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias  
Método de Euler  
Métodos de Runge-Kutta
- 8) Solução de Equações Diferenciais Parciais:  
Método das Diferenças Finitas.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Serão aplicadas 4 provas de peso 5,0. As duas primeiras, somadas, geram a nota do primeiro bimestre e as últimas duas geram a nota do segundo bimestre.

*Bibliografia Básica*

- Burden, Richard L.. Análise numérica / Richard L. Burden, J. Douglas Faire ; tradução de All Tasks ; revisão técnica Helena Maria Ávila de Castro. - São Paulo : Cengage Learning, 2008.
- Gilat, Amos.. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas : uma introdução com aplicações usando o MATLAB / Amos Gilat, Vish Subramaniam ; tradução Alberto Resende de Conti. - Porto Alegre : Bookman, 2008. ISBN .
- Chapra, Steven C.. Métodos numéricos para engenharia / Steven C. Chapra, Raymond P. Canale ; tradução técnica Helena Castro. - São Paulo : Mc Graw Hill, c2008. ISBN .
- Franco, Neide Bertold.i. Cálculo numérico / Neide Bertoldi Franco. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 978-85-7605-087-2.
- Sperandio, Décio.. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos / Décio Sperandio, João Teixeira Mendes, Luiz Henry Monken e Silva. - São Paulo : Prentice Hall, 2003. ISBN .

*Bibliografia Complementar*

- Scherer, Claudio.. Métodos computacionais da física / Claudio Scherer. - São Paulo : Livraria da Física, 2010. ISBN .
- Ferziger, Joel H.. Numerical methods for engineering application / Joel H. Ferziger. - New York : Wiley-Interscience, c1998. ISBN 0471116211.
- Hoffman, Joe D.. Numerical methods for engineers and scientistis / Joe D. Hoffman. - Boca Raton : CRC Press, c2001. ISBN 0824704436.
- Gomes, Sebastiao Cicero Pinheiro . Metodos numericos : teoria e programacao / Sebastiao Cicero Pinheiro Gomes. - Rio Grande : Ed. da FURG, 1999. - ISBN 85-85042-55-9.
- Campos Filho, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos / Frederico Ferreira Campos Filho. - Rio de Janeiro : LTC, 2007. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Hidrologia**Código / Turma : **04351 / C****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

As aulas são expositivas empregando quadro negro e o multimídia. Resolução intensiva de exercícios. Discussão da aplicabilidade dos conteúdos.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Ciclo hidrológico; bacia hidrográfica; precipitação; evapotranspiração; escoamento subterrâneo; escoamento superficial.

**Objetivos**

Levar o discente à compreensão da importância dos fenômenos hidrometeorológicos e suas aplicações voltadas à engenharia civil. Instruindo-os a estudos específicos referentes a bacias hidrográficas com visão das interferências das chuvas, infiltração e escoamento superficial. Capacitando-os à análise de séries hidrológicas aplicadas a estudos de cheias e de estiagem, bem como a determinação de vazões para o dimensionamento de obras hidráulicas.

**Conteúdos**

INTRODUÇÃO. Definição de Hidrologia. Breve Histórico da Hidrologia. Aplicações da Hidrologia.

CICLO HIDROLÓGICO.

BACIA HIDROGRÁFICA. Características Morfológicas de uma bacia. Características Física de uma bacia. Classificação de uma bacia.

PRECIPITAÇÃO. Formação das precipitações. Tipos de precipitações. Medição da precipitação. Características das precipitações. Análise e tratamento dos dados de precipitação. Análise de séries mensais e anuais de precipitação. Precipitação média em uma área. Precipitações Intensas. Distribuição temporal da precipitação.

EVAPOTRANSPIRAÇÃO. Evaporação. Transpiração. Estimativa da Evaporação. Estimativa da Evapotranspiração.

INTERCEPTAÇÃO.

INFILTRAÇÃO. Movimento da água no solo. Capacidade de infiltração e taxa de infiltração. Fatores que afetam a capacidade de infiltração. Medição da infiltração. Estimativa da infiltração.

BALANÇO HÍDRICO.

ESCOAMENTO SUPERFICIAL. Hidrograma. Características da bacia que afetam o escoamento. Separação do escoamento. Estimativa do escoamento superficial.

PROPAGAÇÃO DE VAZÕES. Propagação de escoamento em rio e canais. Propagação de escoamento em reservatórios.

**Conteúdos Adicionais**

HIDROMETRIA. Medições de precipitação. Medição de vazão. Medição de evaporação e evapotranspiração. Medição de infiltração. CURVA-CHAVE.

**Avaliação**

A frequência as aulas e às demais atividade acadêmicas será obrigatória. Independente dos demais resultados alcançados é considerado reprovado na disciplina, o aluno que não obtenha frequência de no mínimo setenta e cinco por cento (75%) das aulas e atividades ministradas. O aproveitamento do acadêmico é avaliado através de acompanhamento contínuo e dos resultados obtidos nas avaliações realizadas durante o período letivo. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO Prova escrita, dissertativa, que irá conter questões práticas e teóricas. Ao todo serão realizadas duas provas uma para cada bimestre. É considerado promovido por média o aluno que obtenha, na disciplina, média das notas bimestrais, igual ou superior a sete e frequência mínima de setenta e cinco por cento do total das aulas e demais atividades ministradas. Fica sujeito a exame final o aluno que obtenha média das notas bimestrais inferior a sete. O exame final é realizado conforme previsto no calendário acadêmico, sempre ao final de cada período letivo. O aluno que realizar exame final, deverá atingir no mínimo média igual a cinco, referente as notas bimestrais e a do exame final.

**Bibliografia Básica**

- Fernando Dornelles, Walter Collischonn. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais : . : ABRH,. ISBN 978-85-8868-634-2.
- Carlos Tucci. Hidrologia: ciência e aplicação : . Porto Alegre: UFRGS,1993. ISBN .
- Hidrologia básica / Nelson L. de Souza Pinto ... [et al.]. - São Paulo : E.Blucher, 1976. -



*Bibliografia Complementar*

- Villela, Swami M.. Hidrologia aplicada / Swami M. Villela e Arthur Mattos. - São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
- Gestão da água no Brasil / Carlos E. M. Tucci, Ivanildo Hespanhol, Oscar de M. Cordeiro Netto. - Brasília : UNESCO, 2003. -
- Handbook of hydrology / David R. Maidment editor in chief. - New York : MacGraw-Hill, c1993.
- Bandini, Alfredo. Hidrologia: aplicada ao aproveitamento dos recursos das bacias hidrograficas / Alfredo Bandini. - Sao Carlos: Escola de Eng. de Sao Carlos, 1967. -
- Hidrologia / Chester O. Wisler, E. F. Brater ; traducao Leonino Junior ; revisao Antonio Lopes Pereira. - Rio de Janeiro : Ao Livro Tecnico, 1964. -
- Linsley, Ray K.. Engenharia de recursos hídricos / Ray K. Linsley , Joseph B. Franzini ; tradução e adaptação Luiz Américo Pastorino. - São Paulo : EDUSP : McGraw-Hill do Brasil, 1978. -

**Metodologia e Procedimentos**

Encontros dialogados sobre as temáticas de empreendedorismo, através de recursos didáticos audiovisuais, pesquisas bibliográficas, pesquisas in loco e leituras orientadas.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2017

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

**Ementa**

Conceitos de empreendedorismo. Fatores restritivos e propulsores ao empreendedorismo. O papel econômico dos novos negócios. Atividade empreendedora como opção de carreira. Micro e pequenas empresas e formas associativas. Conceitos básicos da administração aplicados à empresa emergentes.

**Objetivos**

Proporcionar as/aos discentes uma compreensão dos conceitos de empreendedorismo; debater sobre o papel do empreendedorismo no cenário local e global; debater características e perfil de pessoas empreendedoras; propiciar o desenvolvimento da capacidade do discente em desenvolver instrumentos administrativos aplicados a novas organizações;

**Conteúdos**

Tipos de empreendedorismo; forças políticas, econômicas, culturais e sociais; instrumentos de análise; conceitos e processos administrativos; empreendedorismo e inovação; empreendedorismo e sociedade.

**Conteúdos Adicionais**

Modelagens organizacionais; processos legais para abertura de novos empreendimentos; captação e gestão de recursos; estratégias de marketing; e gestão de pessoas;

**Avaliação**

As avaliações serão através de estudos orientados e trabalhos individuais e em grupos.

**Bibliografia Básica**

- Degen, Ronald Jean.. O empreendedor : fundamentos da iniciativa empresarial / Ronald Jean Degen ; colaboração de Álvaro Augusto Araújo Mello. - São Paulo : McGraw-Hill, 1989. ISBN .
- Dolabela, Fernando.. Empreendedorismo, a viagem do sonho : como se preparar para ser um empreendedor / Fernando Dolabela. - Brasília : Agência de Educação e Desenvolvimento, 2002.
- Degen, Ronald Jean.. O empreendedor : fundamentos da iniciativa empresarial / Ronald Jean Degen ; colaboração de Álvaro Augusto Araújo Mello. - São Paulo : McGraw-Hill, 1989.
- Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilização de novas empresas: um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio / Idalberto Chiavenato. - São Paulo : Saraiva, 2009. ISBN .
- Empreendedorismo / Robert D. Hisrich, Michael P. Peters ; tradução de Lene Belon Ribeiro ; consultoria, supervisão e revisão técnica de Liliane de Oliveira Guimarães. - Porto Alegre : Bookman, 2004. ISBN .
- Empreendedorismo de base tecnológica : spin-off : criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa / Valérie Judice ... [et al.] ; organizador Afonso Cozzi ; colaboradores com estudos de caso Beatriz Machado ... [et al.]. - Rio de Janeiro: Elsevier ; Campus, c2008. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Chiavenato, Idalberto.. Empreendedorismo : dando asas ao espírito empreendedor / Idalberto Chiavenato. - São Paulo : Manole, 2012. ISBN .
- Oficina de empreendedor / Fernando Dolabela. - São Paulo : Cultura, 1999. ISBN .
- Sistema Toyota de produção / Yasuhiro Monden ; tradutor Antonia V. Pereira Costa ... [et al.] ; supervisão Reinaldo A. Moura, Akio Umeda. - São Paulo : IMAM, 1984.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IE - Instituto de Educação**

Disciplina .....: **METODOLOGIA CIENTIFICA I**

Código / Turma : **09264 / A**

**PLANO DE ENSINO**

**2.Sem.2016**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivo-dialogadas, com momentos de discussão e problematizações de textos científicos, além de trabalhos individuais e em grupos. Power point.

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 2.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

### Ementa

Ciências: Visão geral: tipos de conhecimento, o conhecimento científico - sua caracterização e conceito; classificação das ciências; problemas principais. O cientista. O método científico: ti-pos, fases, métodos gerais e especiais. Pesquisa científica: diferenciação da consulta, tipos fa-ses, problemas. O trabalho científico: estrutura, redação, apresentação; realização de trabalho prático.

### Objetivos

A disciplina visa estudar as questões epistemológicas relacionadas à pesquisa possibilitando aos alunos o desenvolvimento de conhecimentos básicos sobre ciência e metodologia da pesquisa de um modo geral e especificamente na área das ciências exatas. Visa também ao ensino de como fazer um artigo, uma resenha e projetos de pesquisa, TCC, etc.

### Conteúdos

1. A Ciência e o Conhecimento Científico
2. Modernidade, Pós-Modernidade e nascimento e crise da Ciência
3. Filosofia da Ciência: René Descartes. Nascimento da Ciência Moderna
4. Filosofia da Ciência: Tomas Kuhn. Provocações a linearidade científica. Os paradigmas científicos
5. Filosofia da Ciência: Paul Feyerabend. Outros olhares para ciência. O anarquismo epistemológico.
6. Discussão sobre Ciência, Masculinidade e Engenharia.
7. Normas da ABNT (10520 citação 6023 referências; 14724 apresentação geral do trabalho científico e 15287 projeto de pesquisa)
8. Discussão sobre Artigos Científicos no Campo das Engenharias
9. Pesquisa Quantitativa
10. Artigos, resenhas e projetos de pesquisa.
10. Pesquisa no Campo das Engenharias
11. Elaboração de Mini-Artigo Científico sobre algum tema no campo das Engenharias

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

Avaliação 1 - 21 de maio: Prova Dissertativa (História da Ciência; Thomas Kuhn e Paul Feyerabend)

Avaliação 2 - 23 de julho: Entrega do Mini-Artigo Científico sobre um determinado tema no campo das engenharias

### Bibliografia Básica

- Furasté, Pedro Augusto.. Normas técnicas para o trabalho científico : explicitação das normas da ABNT / Pedro Augusto Furasté. - Porto Alegre : Dáctilo-Plus, 2013.
- Marconi, Marina de Andrade.. Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - São Paulo : Atlas, 2007.

*Bibliografia Complementar*

- Salomon, Delcio Vieira.. Como fazer uma monografia : elementos de metodologia do trabalho científico / Délcio Vieira Salomon. - Belo Horizonte : Interlivros, 1977. ISBN .
- Discurso do método : regras para a direção do espírito / René Descartes ; tradução de Pietro Nassetti. - São Paulo : Martin Claret, c2000-c2004.
- Chassot, Attico . A ciencia através dos tempos / Attico Chassot. - Sao Paulo : Moderna, 1994. - ISBN .
- Marques, Mario Osorio.. Escrever é preciso : o princípio da pesquisa / Mario Osorio Marques. - Ijuí : Unijui, 2001.
- Salomon, Delcio Vieira.. Como fazer uma monografia : elementos de metodologia do trabalho científico / Délcio Vieira Salomon. - Belo Horizonte : Interlivros, 1977.
- A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento / Gaston Bachelard; tradução [de] Estela dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- Appolinário, Fabio.. Metodologia da ciência : filosofia e prática da pesquisa / Fabio Appolinário. - São Paulo : Thomson, 2006.
- Projeto de pesquisa : métodos qualitativo, quantitativo e misto / John W. Creswell ; trad. de Magda França Lopes. - Porto Alegre : Artmed, 2010. -
- Santos, Boaventura de Sousa.. Um discurso sobre as ciências / Boaventura de Sousa Santos. - São Paulo : Cortez, 2009.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial**Código / Turma : **04163 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

Nesta disciplina os alunos devem desenvolver trabalhos que incluam e complementem os conteúdos pertinentes a Engenharia Civil Empresarial, abordados no transcorrer do Curso.

Basicamente são duas as opções: PRIMEIRA - nesta opção, os alunos, partindo de um projeto arquitetônico de edificação com fins residencial ou comercial, devem desenvolver os projetos estruturais e de planejamento. Para esta opção os alunos devem cursar as disciplinas "Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado", que, juntamente com a disciplina obrigatória "Planejamento e Controle de Obras" e a própria disciplina de "Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial", constituem o tempo e o espaço para as orientações e acompanhamento dos alunos. As disciplinas têm o enfoque completamente dirigido à elaboração de projetos específicos, os conteúdos teóricos são do conhecimento dos alunos a partir de disciplinas anteriores, obrigatórias na seqüência do Curso, portanto, são usadas como apoio para o Projeto de Graduação, possibilitando e facilitando a orientação e supervisão permanente dos projetos desenvolvidos. Na disciplina obrigatória de

Planejamento e Controle de Obras, os conteúdos são abordados e, simultaneamente, dirigidos ao planejamento e controle dos projetos em desenvolvimento. A carga horária específica da disciplina de Projeto de Graduação em Engenharia Civil é utilizada para o acompanhamento, cobranças e orientações complementares aos alunos.

SEGUNDA - nesta outra opção os alunos podem desenvolver trabalhos dentro do interesse da pesquisa, extensão e/ou ensino na Universidade Federal do Rio Grande (PROJETO ESPECIAL).

Para esta opção, os orientadores dos projetos específicos, em acordo com a

Coordenação do Projeto de Graduação, aconselhar os alunos a cursarem disciplinas optativas afins com os projetos a serem desenvolvidos.

Os esclarecimentos e acompanhamento dos projetos serão realizados através de encontros na plataforma MConf ou Google Meet com os orientados e seus orientadores. Estes encontros serão agendados previamente. O material sobre o regramento do projeto será disponibilizado na plataforma AVA-FURG.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : Nota Final s/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2021

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de Engenharia Civil, abordando aspectos técnicos, econômico-financeiros, administrativos, ambientais e sociais.

**Objetivos**

Desenvolver nos alunos a competência para a realização trabalhos que incluam e complementem os conteúdos pertinentes a Engenharia Civil Empresarial, abordados no transcorrer do Curso.

**Conteúdos**

Caso o discente opte pela modalidade projeto Especial, o orientador indicará quais disciplinas deverão ser/estar cursadas, se a opção for pelo projeto padrão o aluno deverá estar matriculado na disciplina de Projeto de Edifícios em Concreto Armado e Plano de Negócios.

Esta disciplina não possui conteúdo formal, apenas acompanhamento dos acadêmicos na realização de seu projeto de graduação e alguns esclarecimentos sobre o regramento do projeto.

**Conteúdos Adicionais**

**Avaliação****PROJETO PADRÃO DE EDIFÍCIO**

A data de entrega final deve anteceder as defesas em no mínimo 30 dias.

Na defesa de projeto cada grupo de alunos deverá apresentar seus subprojetos e responder aos questionamentos da banca examinadora. A defesa de projeto terá uma ata específica com assinatura de presença dos alunos e dos membros da banca examinadora.

A avaliação (nota) final do projeto será definida como segue:

Nota Final = 0,4.Nentrega + 0,6.Ndefesa

onde:

Nentrega = média das notas obtidas em cada um dos subprojetos, dada por:

$Nentrega = (Nestrutural + Norçamento)/2$

Nestrutural - nota parcial do subprojeto estrutural fornecida pelo professor orientador na área

Norçamento - nota parcial do memorial orçamentário fornecida pelo professor orientador na área

Ndefesa = nota dada pela banca examinadora no ato da defesa do projeto

Cabe observar que só será submetido à defesa aquele projeto que apresentar em todas suas notas parciais que definem a nota da entrega (Nentrega) valor > 5,0. Caso contrário, a Nota Final será a menor dentre as notas parciais e, por decorrência, os membros do grupo serão reprovados na disciplina.

Pode resultar no ato da defesa, como decisão da banca examinadora, a correção de itens dos subprojetos, ao qual deve ser feita no prazo estipulado pela banca, sendo a Ndefesa condicionada a entrega destas correções em conformidade e no prazo estipulado.

**PROJETO ESPECIAL**

**NORMAS PARA A DISCIPLINA PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL EMPRESARIAL - MODALIDADE PROJETO ESPECIAL:**

O objetivo deste regramento é fornecer instruções de orientação para execução dos Projetos de Graduação dos cursos de Engenharia Civil Empresarial: modalidade Projeto Especial.

**TEMAS PARA O PROJETO DE GRADUAÇÃO - MODALIDADE PROJETO ESPECIAL**

- \* Sistemas estruturais em concreto, aço e madeira.
- \* Sistemas construtivos convencionais e avançados.
- \* Materiais de construção cerâmicos, metálicos, compósitos e polímeros.
- \* Geotecnia.
- \* Patologias das construções.
- \* Transportes.
- \* Saneamento.
- \* Recursos hídricos.
- \* Sustentabilidade na construção civil.
- \* Planejamento e gerenciamento de obras.
- \* Aplicações específicas na prática da engenharia civil.

O estudante para se habilitar a desenvolver o Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial - modalidade Projeto Especial deverá obrigatoriamente, estar aprovado nas disciplinas que constituam pré-requisitos de conhecimento para o desenvolvimento do projeto.

**ORIENTADORES**

Podem ser orientadores todos os professores da Escola de Engenharia.

Os projetos de graduação poderão ter um coorientador, sendo esse docente de outra Unidade Acadêmica, Técnico Administrativo em Educação com formação em Engenharia ou profissional externo à FURG com formação em Engenharia.

Casos excepcionais serão avaliados pelo professor responsável da disciplina.

Atribuições de cada orientador:

- Participar, junto com seus orientados, das atividades previstas nestas regras;
- Planejar os detalhes de desenvolvimento de cada projeto de graduação sob sua orientação;
- Informar aos orientados os detalhes operacionais do desenvolvimento do projeto de graduação;
- Instruir os orientados em temas específicos, se necessário;
- Zelar pelo cumprimento dos prazos das atividades previstas;
- Efetuar os registros pertinentes à sua competência e entregá-los ao professor responsável da disciplina;
- Agendar e indicar a banca examinadora da Defesa Final e, se desejar, a banca examinadora para o Seminário 2.

**ORIENTADOS**

- São orientados todos os alunos matriculados na disciplina Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial;
- As matrículas na disciplina Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial serão efetuadas conforme diretrizes adotadas pela coordenação do curso de graduação em Engenharia Civil Empresarial;
- A escolha do orientador de cada trabalho de conclusão deverá resultar do acordo mútuo entre orientados e orientador, sob a supervisão do professor responsável pela disciplina;
- O acordo de orientação deverá ser documentado mediante um registro adequado a ser encaminhado ao professor responsável pela disciplina (Anexo I).

Atribuições dos orientados:

- Desenvolver o projeto de graduação segundo as instruções do orientador e atendendo o presente regramento;
- Participar das atividades previstas nestas regras;
- Manter o orientador informado periodicamente de todos os procedimentos desenvolvidos no projeto, bem como de seus resultados.

**ATIVIDADES**

As atividades previstas durante o desenvolvimento dos projetos são as seguintes:

- Palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação em Engenharia Civil na modalidade especial;



- Seminário 1;
- Relatório Parcial;
- Seminário 2;
- Defesa Final do projeto;
- Entrega do documento final com as correções propostas pela banca.

**CONTEÚDO DAS ATIVIDADES E DOCUMENTOS**

Palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação.

A palestra de mobilização visa apresentar:

- A importância do projeto de graduação;
- As regras para o desenvolvimento dos projetos de graduação;

No Seminário 1 deverão ser apresentados por meio de recurso audiovisual o título, o professor orientador e o coorientador, se houver, as justificativas, os objetivos e o cronograma do projeto, incluindo o plano de encontros com o orientador. O tempo máximo de apresentação será de 10 minutos. Na sequência, cada membro da banca terá até 5 minutos para realizar considerações. A apresentação do seminário 1, deverá ser entregue ao responsável da disciplina em formato eletrônico (pdf), com ciência do orientador (Anexo V), até a data estabelecida no cronograma de atividades do projeto de graduação.

O Relatório Parcial deverá ser entregue ao professor responsável da disciplina, com ciência do orientador, em data prevista no cronograma de atividades do projeto de graduação. Deverá conter: título, introdução/contextualização, objetivos, justificativas, referencial teórico, metodologia e bibliografia. A apresentação do referencial teórico é facultada, mediante apresentação de justificativa do orientador.

As regras para o desenvolvimento dos projetos de graduação A Defesa Final de cada projeto de graduação é um ato público, constituída basicamente pela apresentação do trabalho pelos orientados e por questionamentos a estes efetuados pela banca examinadora. Cada membro da banca deverá receber uma cópia impressa, do projeto de graduação completo, no prazo de até cinco dias úteis antes da data da defesa. A critério do membro da banca, a versão impressa pode ser substituída por arquivo digital (em pdf).

O (a) aluno (a), que desenvolveu o projeto de graduação, terá o tempo máximo de 40 minutos para apresentar o trabalho. Na sequência, cada membro da banca terá até 15 minutos para arguir os (as) alunos (as), sendo reservado igual tempo para as devidas réplicas.

Após a defesa, os projetos de graduação devem ser corrigidos pelos autores conforme sugestões da banca, revisados pelo orientador e entregues em cópia definitiva para o respectivo professor responsável pela disciplina.

A nota da Defesa Final do Projeto de Graduação, está condicionada à entrega para o professor responsável pela disciplina de uma cópia impressa assinada pelo orientador e uma cópia em arquivo digital (formato pdf), que também deverá ser entregue para cada membro da banca, no prazo final estabelecido no Cronograma de Atividades.

**PRAZO DAS ATIVIDADES**

O Seminário 1 deverá ocorrer de 09 à 13 de agosto/2021.

A entrega do relatório deverá ocorrer até 27 de agosto/2021.

O Seminário 2 deverá ocorrer de 06 à 10 de dezembro/2021.

A Defesa Final dos projetos de graduação deverá ocorrer de 07 à 11 de março/2022.

Os professores responsáveis pelas disciplina de projeto de graduação definirão anualmente as datas horários e locais para a realização das atividades.

**BANCA EXAMINADORA DOS SEMINÁRIOS E RELATÓRIO**

As atividades realizadas serão avaliadas por uma banca examinadora, que emitirá pareceres os quais contribuirão para a definição do peso da Defesa Final (Anexo II).

A banca examinadora do Seminário 1 e do Relatório Parcial será constituída pelos professores responsáveis pela disciplina.

A banca examinadora para o Seminário 2 será indicada por cada orientador e constituída pelo mesmo, que a presidirá, e por, no mínimo, mais dois membros com formação compatível, sendo pelo menos um docente da Escola de Engenharia da FURG.

**BANCA EXAMINADORA DA DEFESA FINAL**

A banca examinadora de cada projeto de graduação será constituída pelo orientador e por, no mínimo, mais dois membros com formação compatível, sendo pelo menos um docente da Escola de Engenharia da FURG.

Poderão participar da banca professores de outras Unidades Acadêmicas da FURG ou de outras Instituições de Ensino Superior, bem como profissionais com formação em Engenharia com conhecimento na área do projeto.

Cabe ao orientador indicar os membros da banca. É aconselhável que a banca examinadora da Defesa Final seja formada no mínimo pelos mesmos membros da banca examinadora do Seminário 2.

O orientador presidirá os trabalhos da banca examinadora.

A banca examinadora estabelecerá a nota de defesa de cada orientado, utilizando a tabela de critérios de avaliação do Anexo VI.

Os registros da defesa deverão constar numa ata (Anexo III) e serão os seguintes:

- \* Nome da disciplina de projeto de graduação;
- \* Título do projeto de graduação;
- \* Nome, número de matrícula e assinatura do aluno autor do trabalho;
- \* Nome do orientador e coorientador (se houver) e assinatura do(s) mesmo(s)
- \* Nomes e assinaturas dos membros da banca examinadora;
- \* Nota atribuída ao aluno, por cada membro da banca, bem como a nota final média do aluno;
- \* O elenco de correções e alterações sugeridas pela banca, no caso de existência dessas;
- \* Um termo de compromisso descrevendo a obrigatoriedade de realização das correções e alterações sugeridas pela banca como requisito indispensável para a composição e fechamento da nota da disciplina de projeto de graduação;
- \* Data (dia, mês e ano).

O orientador deverá encaminhar a Ata de Defesa (registros da defesa) ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação (Anexo III).

**AValiação**



A avaliação dos projetos de graduação resultará da composição das seguintes avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades das disciplinas de projeto de graduação dos cursos de Engenharia Civil Empresarial:

- \* Seminário 1;
- \* Relatório Parcial;
- \* Seminário 2;
- \* Defesa final.

A banca examinadora das avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades intituladas Seminário 1, Relatório Parcial e Seminário 2 deverá emitir pareceres recomendando ou não a redução do peso relativo à atividade de Defesa Final dos projetos de graduação.

Os percentuais máximos de redução do peso da atividade de Defesa Final, serão:

5 % relativo ao Seminário 1;

5 % relativo ao Relatório Parcial;

50% relativo ao Seminário 2;

Os pareceres/nota das atividades desenvolvidas, atribuídas a cada aluno examinado, serão decididos a critério da banca e em reunião privada, logo após as apresentações e questionamentos.

A nota final da disciplina de projeto de graduação será dada pelo produto da nota da Defesa Final e o peso da mesma, o qual é determinado pelas avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades intituladas Seminário 1, Relatório e Seminário 2. A Equação (1) apresenta o método de cálculo:

$$NPG = NDF \times PESO \quad (1)$$

onde NPG é a nota final da disciplina de projeto de graduação; NDF é a nota da Defesa Final e PESO é o peso da Defesa Final, dado pela Equação (2):

$$PESO = [100\% - (DS1 + DR + DS2)] / 100\% \quad (2)$$

Onde DS1 é o desconto relacionado ao Seminário 1 ( 5%); DR é o desconto relacionado ao Relatório Parcial ( 5%) e DS2 é o desconto relacionado ao Seminário 2 ( 50%).

Deverão ser previstos a realização de, no mínimo, vinte encontros periódicos ao longo do período letivo entre o orientador e seu orientado.

#### PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES

A palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação deverá ser conduzida pelos professores responsáveis pelas disciplinas de projeto de graduação.

A programação dos períodos de realização dos Seminários 1 e 2 e Defesa Final será tarefa dos professores responsáveis pelas disciplinas de projeto de graduação.

O orientador deverá entregar uma ata (registros) com as avaliações referentes ao Seminário 2 (Anexo II) ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação.

#### DOCUMENTOS DO PROJETO DE GRADUAÇÃO

Os principais documentos relativos aos projetos de graduação, de responsabilidade dos orientados, são os seguintes:

\* Documento contendo o conteúdo apresentado no Seminário 1 e o documento de ciência do orientador (Anexo VI). Devem ser entregues ao professor responsável pela disciplina em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

\* Relatório Parcial. Deve ser entregue ao professor responsável pela disciplina, com ciência do orientador em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

\* Documento contendo o conteúdo apresentado no Seminário 2. A critério do orientador e/ou da banca do Seminário 2, pode ser exigido um texto com o conteúdo a ser apresentado no Seminário 2 para análise prévia dos membros da banca. O documento deve conter todos os elementos listados. Após a realização do Seminário 2 o documento de avaliação (Anexo II) deve ser entregue ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

\* Cópias do projeto final, impressas, para cada um dos membros da banca da Defesa Final. A critério de cada um dos membros da banca, a versão impressa pode ser substituída por arquivo digital.

\* Cópias corrigidas do trabalho completo, sendo uma em papel, com assinatura do orientador e uma na forma digital (arquivo em formato .pdf) para cada membro da banca examinadora.

\* Ata de Defesa Final (Anexo III), que deve ser entregue pelo orientador ao professor da disciplina em prazo estabelecido no Cronograma de Atividades.

\* Termo de Autorização para Publicação de TCCs no Sistema ARGO, devidamente preenchido e assinado pelos autores do projeto.

Em todas as atividades documentos na forma de texto impressos em papel e digital (formato pdf) deverão ser elaborados e entregues conforme os princípios gerais especificados na norma ABNT NBR 14724: Informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação, e assinadas pelo professor orientador.

#### REGISTROS DOS EVENTOS

Os registros referentes aos eventos previstos neste regimento deverão constar nos seguintes tipos de documentos:

\* Listas de presenças na palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação do ano seguinte, nos seminários dos projetos de graduação em desenvolvimento, na Defesa Final.

\* Atas de todos os eventos (Anexo II, Anexo III e Anexo IV).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos omissos ou excepcionais serão analisados pelos professores responsáveis pela disciplina.

Rio Grande, 06 de agosto de 2021.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial**Código / Turma : **04163 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021***Bibliografia Básica*

- José Milton de Araújo. Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado : . : Editora dunas,. ISBN .
- SANTOS, S.A., PEREIRA, H.J.. Criando seu próprio negócio : como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: SEBRAE,1995. ISBN .
- BERNARDI,L.A.. Manual de empreendedorismo e gestão : fundamentos, estratégias e dinâmicas.. São Paulo: ATLAS,2007. ISBN .
- KOTLER, P., ARMSTRONG, G.. Principios de marketing : . São Paulo: Prentice Hall,2003. ISBN .

*Bibliografia Complementar*

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina se desenvolverá utilizando os seguintes materiais didáticos:

- 1) vídeos a serem disponibilizados no AVA Moodle;
- 2) apostila, para funcionar como texto da disciplina;
- 3) lista de exercícios, acompanhados de respostas, para que o discente possa praticar os assuntos presentes na apostila e explanados nos vídeos.

Haverá 1 encontro semanal no horário previsto para as aulas da disciplina. Haverá também horários adicionais de atendimento online para sanar dúvidas. Para tais atividades será indicada previamente a plataforma a ser utilizada (MConf ou similar).

**Características**

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	90 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame s/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2021	Créditos .....:	6

**Ementa**

Método das Forças: aplicação às vigas contínuas, pórticos, grelhas, treliças e arcos. Simplificações para estruturas simétricas. Cálculo de deformações: carregamento externo, variação de temperatura, recalque de apoio. Método das deformações: aplicações às estruturas sem deslocabilidades externas. Aplicações às estruturas com deslocabilidades externas. Simplificações para estruturas simétricas. Processo de Cross. Estudo das cargas móveis: linhas de influência para as estruturas isostáticas; linhas de influência para as estruturas hiperestáticas.

**Objetivos**

Os conteúdos ministrados na disciplina têm por objetivo oferecer ao aluno os instrumentos necessários para a determinação dos esforços em estruturas reticuladas hiperestáticas. Apresentam-se métodos de cálculo de esforços internos em estruturas hiperestáticas.

**Conteúdos**

UNIDADE1: MÉTODO DAS DEFORMAÇÕES - Princípios fundamentais do método. Deslocabilidades externas e internas. Coeficiente de rigidez. Momentos de engastamento perfeito. Aplicações na resolução de estruturas com deslocabilidades internas. Aplicações na resolução de estruturas com deslocabilidades externas. Simplificações no cálculo de estruturas elasticamente simétricas com cargas simétricas e antissimétricas. Grelhas. Exemplos.

UNIDADE 2: PROCESSO DE CROSS - Considerações gerais. Coeficiente de distribuição. Coeficiente de transmissão. Aproximações sucessivas. Aplicação às estruturas com deslocabilidade interna. Resolução de exemplos: vigas contínuas, pórticos planos e grelhas indeslocáveis. Resolução de estruturas com deslocabilidade interna e externa. Estruturas sujeitas a cedimento de apoio e variação térmica. Vínculos elásticos. Exemplos.

UNIDADE 3: MÉTODO DAS FORÇAS - Introdução. Determinação do grau de hiperestaticidade interna e externa. Escolha do sistema principal isostático. Equações de compatibilidade elástica. Uso de tabelas. Resolução de vigas contínuas e pórticos planos. Cálculo de vigas-balcão. Efeito de temperatura. Recalques de apoio. Vínculos elásticos. Barras de seção variável. Simplificações na resolução de estruturas simétricas. Aplicação do Método das Forças no cálculo dos Arcos Hiperestáticos. Exemplos.

UNIDADE 4: LINHAS DE INFLUÊNCIA - Cargas móveis. Veículo-tipo. Diagramas de máximos e mínimos. Determinação de Linhas de Influência para estruturas isostáticas. Linhas de Influência de Vigas Gerber. Resolução de exemplos. Linhas de Influência de estruturas com carregamento indireto. Linhas de Influência para estruturas treliçadas. Exercícios. Linhas de Influência para estruturas hiperestáticas. Utilização dos Métodos de Cross e Forças. Exercícios.

**DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DO CONTEÚDO**

1º semestre Letivo

**Semana MATÉRIA PREVISTA**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Apresentação. Apresentação do conteúdo a ser abordado, indicação de bibliografia, comentários, breve explicação sobre os objetivos da disciplina.<br>CAP. 1: Linhas de Influência: Introdução; Classificação das Cargas; Definição de trem-tipo. Linhas de influência em viga engastada-livre.                         |
| 2 | Linhas de influência em viga biapoiada e biapoiada com balanços. Envoltórias de esforços.  |
| 3 | Pesquisa de máximos em vigas biapoiadas. Carregamento Indireto. LI em Vigas Gerber.  |
| 4 | Linhas de Influência em Treliças. Princípio de Müller-Breslau.   |
| 5 | 1ª AVALIAÇÃO   |
| 6 | CAP. 2: Revisão de Conceitos Básicos de Análise Estrutural: estrutura, forças externas e esforços solicitantes; Tipos principais de estruturas de barras; Equilíbrio, Graus de Liberdade. Vínculos, Estabilidade, Estaticidade, Princípio de Superposição dos Efeitos. Graus de Indeterminação: Estática e cinemática. |





- 7 Considerações sobre equilíbrio e compatibilidade.  
CAP. 3: Método dos Deslocamentos: Introdução, Número de Incógnitas: Sist. Hipergeométrico, Deslocabilidade Interna e Deslocabilidade Externa; Aspectos Fundamentais. Roteiro de aplicação.
- 8 Estruturas deslocáveis e indesejáveis: Aplicações.
- 9 Cedimento de Apoio. Deformação por força normal.
- 10 Vínculos Elásticos e Efeitos de Temperatura.
- 11 Deslocamento Ortogonal Recíproco em estruturas com barras não-ortogonais: Processos de Williot e Geométrico.
- 12 Exemplos de estruturas com barras não-ortogonais.
- 13 Barras com Inércia Variável. Estruturas com trechos rígidos.
- 14 2ª AVALIAÇÃO

2º Semestre Letivo

Semana MATÉRIA PREVISTA

- 15 Consideração da Simetria: Introdução, Estruturas Planas sujeitas a carregamento simétrico. Pórticos com nó e barra sobre eixo de simetria. Eixo de simetria cortando barra.
- 16 Estruturas Planas sujeitas a carregamento anti-simétrico e genérico.
- 17 Consideração da Simetria: Grelhas sujeitas a carregamento geral.
- 18 CAP. 4: Processo de Cross. Introdução, A Idéia do Processo, Roteiro do Processo de Cross para Estruturas Indesejáveis; Aplicação a Estruturas Planas sem Deslocabilidade Externa. Caso com 2 deslocabilidades internas.
- 19 Aplicação a Estruturas Planas com Deslocabilidade Externa. Roteiro do processo de Cross para estruturas deslocáveis.
- 20 Aplicação a Grelhas.
- 21 3ª AVALIAÇÃO.
- 22 CAP. 5: Método das Forças: Introdução; Cálculo de Deslocamentos em Estruturas Isostáticas.
- 23 Sistemática do MF. Aplicação do MF a viga.
- 24 Aplicação a treliças, pórticos planos e grelhas.
- 25 Aplicação do MF envolvendo vínculos elásticos, Variação de Temperatura, Cedimento de Apoio e Defeitos de Montagem
- 26 Fechamento.
- 27 Esclarecimento de dúvidas.
- 28 4ª AVALIAÇÃO.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

As avaliações bimestrais referentes ao primeiro e segundo bimestres serão realizadas de forma online. Conforme as condições sanitárias em 2022 permitam, é possível que as avaliações referentes ao terceiro e quarto bimestre sejam feitas de forma presencial. Se não for possível fazê-las presencialmente, serão feitas online. Ao final da disciplina, para quem não atingir a média 7,0, será realizado um exame final.

**Bibliografia Básica**

- Kassimali, Aslam.. Análise estrutural / Aslam Kassimali ; tradução Noveritis do Brasil. - Brasil : Cengage Learning, c2016.
- Soriano, Humberto Lima . Análise de estruturas / Humberto Lima Soariano, Silvio de Souza Lima. - Rio de Janeiro :Ciencia Moderna, 2004. -
- Análise de estruturas reticuladas / James M. Gere, William Weaver ; tradução de Carlos M. P. Ferreira Pinto. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. -
- Martha, Luiz Fernando.. Análise de estruturas : conceitos e métodos básicos / Luiz Fernando Martha. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2010.
- Soriano, Humberto Lima. Análise de estruturas : método das forças e método dos deslocamentos / Humberto Lima Soariano, Silvio de Souza Lima. - Rio de Janeiro : Ciencia Moderna, 2006.
- Sussekind, José Carlos.. Curso de análise estrutural / José Carlos Sussekind. - Porto Alegre : Globo, 1984.

*Bibliografia Complementar*

- Estática das estruturas / Humberto Lima Soriano. - Rio de Janeiro : Ed. Ciência Moderna, c2007.
- Hibbeler, Russell C. . Structural analysis / Russell C. Hibbeler. - Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1998. -
- Campanari, Flavio Antonio.. Teoria das estruturas / Flavio Antonio Campanari. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1985.
- Silva Junior, Jaime Ferreira da . Metodo de cross / Jaime Ferreira da Silva Junior. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1981. -
- Hibbeler, R. C.. Estática : mecânica para engenharia / R. C. Hibbeler ; tradução Everi Antonio Carrara, Joaquim Pinheiro Nunes da Silva ; revisão técnica Wilson Carlos da Silva Junior. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Instalações Hidrossanitárias Prediais**

Código / Turma : **03053 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

## Metodologia e Procedimentos

- O conteúdo da disciplina será preparado na forma de slides, os quais serão acompanhados de um áudio explicativo e disponibilizados aos alunos, na plataforma oficial (AVA Moodle).
- Exercícios resolvidos sobre os assuntos abordados, também serão disponibilizados na plataforma.
- A disciplina possui uma Apostila que será disponibilizada aos alunos.
- Nos horários das aulas serão discutidos, via plataforma mconf, o andamento das aulas, problemas relacionados com a avaliação, dificuldades para a solução de exercícios, etc.

## Características

Duração .....:	Semestral	Carga Horária Total (em horas) :	45 horas
Sist. Avaliação :	Nota Final s/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2020	Créditos .....:	3

## Ementa

Projeto hidrossanitário de um prédio.

## Objetivos

Apresentar os principais tipos de sistemas de abastecimento predial de água utilizados (sistemas direto e indireto) e os principais problemas enfrentados com as instalações prediais de água e esgotos. Apresentar as técnicas de dimensionamento das instalações prediais de água fria, de esgotos e de drenagem pluvial. Ao término da disciplina o aluno deverá estar apto a conduzir estudos de concepção dos projetos e dimensionamento das instalações prediais.

## Conteúdos

Semana 01 - 05/03: Instalações Prediais de água. Tipos de sistemas de abastecimento de água. Estimativa da população dos prédios, Estimativa do consumo de água nos prédios.

Semana 02 - 12/03: Reservatórios Superior e Inferior. Reserva de Incêndio. Determinação do volume dos reservatórios. Detalhes construtivos.

Semana 03 - 16/09: Instalações de Bombeamento.

Semana 04 - 23/09: Instalações de Bombeamento (continuação). Exercício de aplicação.

Semana 05 - 30/09: Água Fria. Tubos de PVC empregados nas instalações Prediais de água fria. Dimensionamento das tubulações de água fria.

Semana 06 - 07/10: Dimensionamento das tubulações de água fria (continuação).

Semana 07 - 14/10: Dimensionamento dos sub-ramais, ramais, colunas e barrilete. Ramal Predial. Medição do consumo predial. Exercício de aplicação.

Semana 08 - 21/10: Esgotos - Instalações Prediais de Esgotos. Acessórios de uma instalação de esgotos sanitários - fechos hídricos (sifões), caixas sifonadas, caixas de gordura, conexões.

Semana 09 - 28/10: Feriado

Semana 10 - 04/11: Descrição dos ramais de descarga, ramais de esgoto, tubos de queda, sub-coletores e coletor predial. Dimensionamento.

Semana 11 - 11/11: Sistema de Ventilação - Dimensionamento dos ramais e coluna de ventilação. Desvio de tubos de queda.

Semana 12 - 18/11: Águas Pluviais. Instalações prediais de águas pluviais. Descrição das instalações - calhas, condutores verticais, condutores horizontais, ralos, grelhas, caixas de areia.

Semana 13 - 25/11: Águas Pluviais (continuação). Dados necessários ao projeto. Intensidade pluviométrica, período de retorno, área de contribuição, vazão de projeto.

Semana 14 - 02/12: Águas Pluviais (continuação). Dimensionamento das calhas. Método hidráulico. Método da NBR 10.844/1989. Águas Pluviais (continuação). Dimensionamento dos condutores verticais e horizontais (coletores).

09/12/2020 PROVA Remota

## Conteúdos Adicionais

## Avaliação

A avaliação é realizada através de uma prova e/ou trabalhos de revisão na literatura técnica.

## Bibliografia Básica

- Macintyre, Archibald Joseph . Instalacoes hidraulicas : prediais e industriais : . Rio de Janeiro : LTC,, ISBN ISBN 85-216-1044-0 .
- Macintyre, Archibald Joseph. Instalacoes hidraulicas : prediais e industriais / Archibald Joseph Macintyre. - Rio de Janeiro : LTC, 1996.
- José Francisco Almeida de Souza (Prof.). Apostila da Disciplina : Instalações Hidrossanitárias Prediais. : , ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG***Unid. Acadêmica:* **EE - Escola de Engenharia***Disciplina .....* **Instalações Hidrossanitárias Prediais***Código / Turma :* **03053 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020***Bibliografia Complementar*

- Archibald Joseph MACINTYRE. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais : . Rio de Janeiro - RJ: Ed. Livros Técnicos e Científicos LTDA,. ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será desenvolvida baseada nos princípios de interação, autonomia e cooperação, tendo como atividades básicas o estudo dos conteúdos disponibilizados, resolução das listas de exercícios, realização das atividades propostas e participação nos encontros remotos (encontro semanal, atendimento, e-mail).

Formalmente, a disciplina iniciou em 4/3/2020 e ocorreram duas semanas de aula (semanas 1 e 2). Durante o período emergencial, as atividades serão realizadas de forma remota e assíncrona e preferencialmente através das ferramentas institucionais da FURG (e-mail, AVA, MConf).

Os conteúdos serão disponibilizados a cada semana e relativos àquela semana (conforme cronograma) e será composto de material teórico e exercícios. A cada semana os alunos deverão estudar os conteúdos e resolver os exercícios. Haverá encontro semanal no horário da disciplina através do Mconf para resolução de dúvidas e acompanhamento pedagógico. Também serão disponibilizados horários de atendimento. O professor será responsável por enviar o link personalizado aos estudantes para que possam acessar a sala virtual no Mconf.

Durante o período emergencial as avaliações serão compostas de prova e trabalhos e ocorrerão de maneira remota.

**Novo Cronograma de Atividades 2020 - Instalações Elétricas Prediais [03081]**

Semana 1 = Apresentação e Introdução (realizada em 4/03/20)

Semana 2 = Entrada de Energia Predial (realizada em 11/03/20)

Semana 3 = Subestação de Entrada de Energia Predial e Proteções Elétricas das Subestações Prediais - Disponibilização Trabalho T1

Semana 4 = Cálculo Demanda Predial e Dimensionamento de Transformador Predial - Disponibilização Trabalho T2

Semana 5 = Centro de Medição: Aspectos construtivos para montagem do centro de medição Prediais e Localização e Capacidade de Centros de Medição (CM)

Semana 6 = Gerador de Emergência em Prédios e cargas essenciais e não essenciais - Disponibilização Trabalho T3

Semana 7 = Shaft Elétrico e Prumada Elétrica e Shaft e sala de Telecomunicações e Prumada Telecomunicações

Semana 8 = SPDA Aula 1

Semana 9 = SPDA Aula 2 - Disponibilização Trabalho T4

Semana 10 = Luminotécnica Aula 1

Semana 11 = Luminotécnica Aula 2 - Disponibilização Trabalho T5

Semana 12 = Luminotécnica Aula 3

Semana 13 = Memorial Descritivo

Semana 14 = Prova P1 (02/12/2020)

**Características**

Duração .....: Semestral

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Sist. Avaliação : Nota Final s/Freq.

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Oferecimento : 1.Sem.2020

Créditos .....: 3

**Ementa**

Projeto elétrico e projeto telefônico de prédios residenciais e comerciais.

**Objetivos**

Apresentar técnicas e metodologias que permitam ao aluno, planejar e executar um projeto de instalações elétricas de um prédio com múltiplas unidades consumidoras, com carga instalada superior a 75 kw, seguindo as orientações da NBR 5410, NBR 5419, NBR/ISO 8995 e o Regulamento de Instalações Consumidoras ( RIC) de baixa e média tensão editado pela CEEE.

**Conteúdos**

Entrada de Energia Predial

Subestação de Entrada de Energia Predial e Proteções Elétricas das Subestações Prediais

Cálculo Demanda Predial e Dimensionamento de Transformador Predial

Centro de Medição: Aspectos construtivos para montagem do centro de medição Prediais e Localização e Capacidade de Centros de Medição (CM)

Gerador de Emergência em Prédios e cargas essenciais e não essenciais

Instalações elétricas em áreas comuns (iluminação, tomadas, elevadores, motores, etc.)

Shaft Elétrico e Prumada Elétrica e Shaft e sala de Telecomunicações e

Prumada Telecomunicações

SPDA

Luminotécnica

Memorial Descritivo

Instalações elétricas residenciais (revisão)

Análise RIC CEEED de baixa e média tensão

**Conteúdos Adicionais**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **INSTAL. ELETRICAS PREDIAIS**Código / Turma : **03081 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Avaliação**

A avaliação será através de trabalhos e Prova.

Nota Final =>  $NF = 0,12*(T01+T02+T03+T04+T05) + 0,4*(P1)$ **Bibliografia Básica**

- Niskier, Julio.. Instalações elétricas / Julio Niskier, Archibald Joseph Macintyre ; Colaborador Luiz Sebastião Costa. - Rio de Janeiro : LTC, 2013.
- Creder, Helio.. Instalações elétricas / Hélio Creder. - Rio de Janeiro : LTC, 2007.
- Cotrim, Ademaro A. M. B.. Instalações elétricas / Ademaro A. M. B. Cotrim ; revisão e adaptação técnica Geraldo Kindermann. - São Paulo : Prentice Hall, 2003.
- Instalações elétricas de baixa tensão = Electrical installations of buildings - low voltage : NBR 5410 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 2004.
- Proteção contra descargas atmosféricas = Lightning protection : NBR 5419-1, NBR 5419-2, NBR 5419-3, NBR 5419-4 / Associação Brasileira de Normas Técnicas. - Rio de Janeiro : ABNT, 2015.
- Iluminação de ambientes de trabalho : parte 1 : interior : ISO/CIE 8995-1 = Lighting of work places : part 1 : indoor / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 2013.
- Niskier, Julio.. Instalações elétricas / Julio Niskier, Archibald Joseph Macintyre. - Rio de Janeiro : LTC, 1996.
- Cotrim, Ademaro A. M. B.. Instalações elétricas / Ademaro A. M. B. Cotrim. - São Paulo : Makron Books, 1993.
- Cavalin, Geraldo.. Instalações Elétricas Prediais: teoria & prática / Curitiba, PR : Base Editorial, 2010.

**Bibliografia Complementar**

- Roberto de Carvalho Júnior. Interfaces Prediais: Hidráulica, Gás, Segurança Contra Incêndio, Elétrica, Telefonia e NBR 15575 : . : Blucher,. ISBN .
- Roberto de Carvalho Júnior. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura : . : Blucher,. ISBN 8521211589.
- Niskier, Julio.. Instalações elétricas / Julio Niskier, Archibald Joseph Macintyre. - Rio de Janeiro : LTC, 1996.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial**Código / Turma : **04163 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

Nesta disciplina os alunos devem desenvolver trabalhos que incluam e complementem os conteúdos pertinentes a Engenharia Civil Empresarial, abordados no transcorrer do Curso.

Basicamente são duas as opções: PRIMEIRA - nesta opção, os alunos, partindo de um projeto arquitetônico de edificação com fins residencial ou comercial, devem desenvolver os projetos estruturais e de planejamento. Para esta opção os alunos devem cursar as disciplinas "Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado", que, juntamente com a disciplina obrigatória "Planejamento e Controle de Obras" e a própria disciplina de "Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial", constituem o tempo e o espaço para as orientações e acompanhamento dos alunos. As disciplinas têm o enfoque completamente dirigido à elaboração de projetos específicos, os conteúdos teóricos são do conhecimento dos alunos a partir de disciplinas anteriores, obrigatórias na seqüência do Curso, portanto, são usadas como apoio para o Projeto de Graduação, possibilitando e facilitando a orientação e supervisão permanente dos projetos desenvolvidos. Na disciplina obrigatória de

Planejamento e Controle de Obras, os conteúdos são abordados e, simultaneamente, dirigidos ao planejamento e controle dos projetos em desenvolvimento. A carga horária específica da disciplina de Projeto de Graduação em Engenharia Civil é utilizada para o acompanhamento, cobranças e orientações complementares aos alunos.

SEGUNDA - nesta outra opção os alunos podem desenvolver trabalhos dentro do interesse da pesquisa, extensão e/ou ensino na Universidade Federal do Rio Grande (PROJETO ESPECIAL).

Para esta opção, os orientadores dos projetos específicos, em acordo com a

Coordenação do Projeto de Graduação, aconselhar os alunos a cursarem disciplinas optativas afins com os projetos a serem desenvolvidos.

Os esclarecimentos e acompanhamento dos projetos serão realizados através de encontros na plataforma MConf ou Google Meet com os orientados e sus orientadores. Estes encontros serão agendados previamente. O material sobre o regramento do projeto será disponibilizado na plataforma AVA-FURG.

**Características**Duração .....: **Anual**Sist. Avaliação : **Nota Final s/Freq.**Oferecimento : **1.Sem.2020**Carga Horária Total (em horas) : **60 horas**Total de Aulas por Semana .....: **2 horas aula**Créditos .....: **4****Ementa**

Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de Engenharia Civil, abordando aspectos técnicos, econômico-financeiros, administrativos, ambientais e sociais.

**Objetivos**

Desenvolver nos alunos a competência para a realização trabalhos que incluam e complementem os conteúdos pertinentes a Engenharia Civil Empresarial, abordados no transcorrer do Curso.

**Conteúdos**

Caso o discente opte pela modalidade projeto Especial, o orientador indicará quais disciplinas deverão ser/estar cursadas, se a opção for pelo projeto padrão o aluno deverá estar matriculado na disciplina de Projeto de Edifícios em Concreto Armado e Plano de Negócios.

Esta disciplina não possui conteúdo formal, apenas acompanhamento dos acadêmicos na realização de seu projeto de graduação e alguns esclarecimentos sobre o regramento do projeto.

**Conteúdos Adicionais**

**Avaliação****PROJETO PADRÃO DE EDIFÍCIO**

A data de entrega final deve anteceder as defesas em no mínimo 30 dias.

Na defesa de projeto cada grupo de alunos deverá apresentar seus subprojetos e responder aos questionamentos da banca examinadora. A defesa de projeto terá uma ata específica com assinatura de presença dos alunos e dos membros da banca examinadora.

A avaliação (nota) final do projeto será definida como segue:

Nota Final = 0,4.Nentrega + 0,6.Ndefesa

onde:

Nentrega = média das notas obtidas em cada um dos subprojetos, dada por:

$Nentrega = (Nestrutural + Norçamento)/2$

Nestrutural - nota parcial do subprojeto estrutural fornecida pelo professor orientador na área

Norçamento - nota parcial do memorial orçamentário fornecida pelo professor orientador na área

Ndefesa = nota dada pela banca examinadora no ato da defesa do projeto

Cabe observar que só será submetido à defesa aquele projeto que apresentar em todas suas notas parciais que definem a nota da entrega (Nentrega) valor > 5,0. Caso contrário, a Nota Final será a menor dentre as notas parciais e, por decorrência, os membros do grupo serão reprovados na disciplina.

Pode resultar no ato da defesa, como decisão da banca examinadora, a correção de itens dos subprojetos, ao qual deve ser feita no prazo estipulado pela banca, sendo a Ndefesa condicionada a entrega destas correções em conformidade e no prazo estipulado.

**PROJETO ESPECIAL**

No ato da defesa o aluno terá 50 min para apresentação oral de seu projeto, sendo após sujeito a questionamentos da banca examinadora. A defesa de projeto terá uma ata específica com assinatura de presença dos alunos e dos membros da banca examinadora.

A avaliação (nota) final do projeto será definida como segue:

Nota Final = Ndefesa

Pode resultar no ato da defesa, como decisão da banca examinadora, a correção de itens do projeto, ao qual deve ser feita no prazo estipulado pela banca, sendo a Ndefesa condicionada a entrega destas correções em conformidade e no prazo estipulado.

As defesas ocorrerão ao final do semestre 2020-02, onde se espera que as condições sanitárias estejam melhores e seja possível a realização destas de maneira presencial, do contrário as defesas serão realizadas por vídeo conferência.

**Bibliografia Básica**

- José Milton de Araújo. Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado : . : Editora dunas,. ISBN .
- SANTOS, S.A., PEREIRA, H.J.. Criando seu próprio negócio : como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: SEBRAE,1995. ISBN .
- BERNARDI,L.A.. Manual de empreendedorismo e gestão : fundamentos, estratégias e dinâmicas.. São Paulo: ATLAS,2007. ISBN .
- KOTLER, P., ARMSTRONG, G.. Principios de marketing : . São Paulo: Prentice Hall,2003. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

**Metodologia e Procedimentos**

Período Emergencial 2020/1. Ensino Remoto (14/09/2020 até 05/12/2020):

\* Sessões principais participativas síncronas (para todas as aulas):

São expostos os fundamentos conceituais dos conteúdos a ministrar, promovendo a interação com os alunos para orientá-los na aprendizagem dos diferentes conteúdos e no desenvolvimento das competências estabelecidas. Encontros semanais do docente com a turma serão feitos via web conferência (na plataforma CAFe), organizados em acordo com os horários previstos na grade.

\* Sessões assíncronas (para todas as aulas):

A disciplina vai contar com um repertório de vídeo-aulas assíncronas, para serem consultadas pelo aluno em qualquer momento ao longo do ano, fazendo uso do AVA-Fórum-Rótulo-URL.

\* Resolução de exercícios (AVA-Fórum-Rótulo-URL-Arquivo):

As soluções são trabalhadas por meio do exercício de rotinas e da aplicação de fórmulas ou algoritmos, e procedimentos para transformar as informações disponíveis e interpretar os resultados.

\* Problem-based learning ou PBL(CAFé, AVA-Fórum-URL):

Metodologia de aprendizagem ativa que permite ao aluno envolver-se desde o início e adquirir conhecimentos e competências através da abordagem e resolução de situações ou problemas complexos. De forma síncrona e assíncrona.

\* Flipped classroom (AVA-Rótulo, CAFé):

Os conteúdos são trabalhados previamente às aulas virtuais. Em sala de aula, são realizadas sessões práticas que permitem compreender e aplicar os conceitos em casos reais, ampliando o conhecimento com detalhes mais técnicos e especializados.

\* Workshop (AVA-Fórum-Chat):

Os alunos são apoiados na realização de trabalhos práticos de grupo em que são incorporadas sessões teóricas que fornecem as ferramentas e conhecimentos necessários à obtenção de um resultado. Uma troca de ideias e resultados é realizada entre todos os grupos participantes

\* Fast Live (AVA-Rótulo-Fórum-Chat,CAFé):

Nesses encontros será discutido o andamento da disciplina e da programação de atividades e avaliações.

Período Emergencial 2020/2. Ensino Remoto (08/02/2020 até 19/05/2020):

\*Vídeo-Aulas assíncronas usando recursos Power Point, áudio visuais no AVA. \*Aulas síncronas usando CAFé-RNP (consultas)

\* Fast Live (AVA-Rótulo-Fórum-Chat,CAFé)

**Características**

Duração .....: Anual

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame s/Freq.

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Oferecimento : 1.Sem.2020

Créditos .....: 8

**Ementa**

Materiais para concreto armado. Fundamentos de segurança das estruturas de concreto armado. Dimensionamento à flexão normal simples de seções retangulares e seções T. Dimensionamento ao esforço cortante. Ancoragem e emendas das barras da armadura. Cálculo de lajes maciças de concreto armado. Cálculo de vigas. Estados limites de utilização. Dimensionamento à torção. Dimensionamento e verificação a flexo-compressão normal e oblíqua: seções retangulares e seções poligonais arbitrárias. Cálculo de pilares de concreto armado. Dimensionamento a flexo-tração normal. Escadas. Vigas-parede e consolos curtos. Reservatórios de edifícios. Lajes nervuradas e lajes cogumelo.

**Objetivos**

Fornecer toda a fundamentação teórico-prática necessária para o projeto das estruturas de concreto armado, em particular, das estruturas dos edifícios.

**Conteúdos**

Período Emergencial 2020/1. Ensino Remoto (14/09/2020 até 05/12/2020):

Aula 1: (Março). Introdução. Materiais para concreto armado.

Aula 2: Semana 1 (14 até 19/09/2020). Fundamentos de segurança das estruturas de concreto armado.

Aula 3: Semanas 2 e 3 (21 até 02/10/2020). Dimensionamento à flexão normal simples de seções retangulares e seções T.

Aula 4: Semanas 4 e 5 (05 até 17/10/2020). Dimensionamento ao esforço cortante.

Aula 5: Semana 6 (19 até 24/10/2020). Ancoragem e emendas das barras da armadura.

Aula 6: Semana 7 (26 até 31/10/2020). Cálculo de lajes maciças de concreto armado.

Aula 7: Semana 8 (02 até 07/11/2020). Cálculo de vigas.

Aula 8: Semanas 9, 10 e 11 (09 até 28/11/2020). Dimensionamento e verificação a flexo-compressão normal: seções retangulares e seções poligonais arbitrárias.

Aula 9: Semana 12 (30 até 05/12/2020). Estados limites de utilização.

Período Emergencial 2020/2. Ensino Remoto (08/02/2020 até 19/05/2020):

Aula 10: Semanas 13, 14 e 15 (08 até 27/02/2021). Dimensionamento e verificação a flexo-compressão oblíqua: seções retangulares e seções poligonais arbitrárias.

Aula 11: Semanas 16 e 17 (01 até 13/03/2021). Cálculo de pilares de concreto armado.

Aula 12: Semana 18 (15 até 20/03/2021). Ação do vento nos edifícios.

Aula prática: Semana 19 (22 até 27/03/2021). Exercícios

Aula 13: Semanas 20 e 21 (29 até 10/04/2021). Dimensionamento à torção.

Aula 14: Semanas 22 e 23 (12 até 24/04/2021). Dimensionamento a flexo-tração normal.

Aula 15: Semana 24 (26 até 30/04/2021). Escadas.

Aula 16: Semana 25 (03 até 08/05/2021). Vigas-parede e consolos curtos.

Aula 17: Semana 26 (10 até 19/05/2021). Reservatórios de edifícios.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Período Emergencial 2020/1. Ensino Remoto (14/09/2020 até 05/12/2020):

\*Grau de participação (AVA-Fórum-Página-Rótulo,Mconf):

Avaliação continua por meio de discussões usando AVA-Fórum ou Mconf. Feita continuamente medindo a contribuição ativa dos alunos nas diferentes atividades propostas pela docente.

Bimestre I: Resolução questionário, avalia as aulas 1 e 2, a entregar o 28/09/2020. Home-work (3 Provas-Tarefa), consiste na aplicação da teoria na resolução de exercícios numéricos das aulas 3, 4, 7. Datas de entrega: Exercícios 1 e 2 o 26/10/2020. Bimestre II: Home-work (2 Provas-Tarefa), consiste na aplicação da teoria na resolução de exercícios numéricos das aulas 5 e 6 (parte 1). Datas de entrega o 02/12/2020 e o 15/02/2021.

Período Emergencial 2020/2. Ensino Remoto (08/02/2020 até 19/05/2020):

\*Bimestre III: Home-work (2 Provas-Tarefa), consiste na aplicação da teoria na resolução de exercícios numéricos das aulas 6 (parte 2), 8, 10,11,12. Data de entrega o 14/04/2021. Continua usando AVA-Provas-Tarefas. Com possibilidade de avaliação oral-síncrona pós-entrega.

\*Bimestre IV: Home-work (1 Prova-Tarefa), consiste na aplicação da teoria na resolução de exercícios numéricos das aulas 13 até aula 17. Data de entrega 26/05/2021. Continua usando AVA-Provas-Tarefas. Com possibilidade de avaliação oral-síncrona pós-entrega.

**Bibliografia Básica**

- Projeto estrutural de edifícios de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2004.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003. ISBN 978-85-86717-11-6.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003. ISBN 978-85-86717-09-3.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003. ISBN 978-85-86717-10-9.
- Construções de concreto / Fritz Leonhardt, Eduard Monnig e João Luis Escosteguy Merino. - Rio de Janeiro : Intercidência, 1978.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003. ISBN 978-85-86717-12-3.
- Araújo, José Milton de.. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2009. ISBN 978-85-86717-07-9.

**Bibliografia Complementar**

- Carvalho, Roberto Chust.. Cálculos e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado : segundo a NBR6118:2014 / Roberto Chust Carvalho, Jasson Rodrigues de Figueiredo Filho. - São Carlos : Ed. da Universidade Federal de São Carlos, 2014.
- Construções de concreto / Fritz Leonhardt, Eduard Monnig e João Luis Escosteguy Merino. - Rio de Janeiro : Intercidência, 1978.
- Fusco, Pericles Brasiliense . Tecnica de armar as estruturas de concreto / Pericles Brasiliense Fusco. - Sao Paulo : Pini, 1995. -
- Calculo de concreto armado / Lauro Modesto dos Santos. - Sao Paulo : E. Blucher, 1977. -
- Montoya, P. Jimenez. Hormigon armado / P. Jimenez Montoya, A. Garcia Meseguer, F. Moran Cabre. - Barcelona : G. Gili, 1981. -

**Validação**

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Curs



**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada através da modalidade online em sua totalidade. Serão priorizadas as atividades assíncronas. Serão apresentados, previamente às aulas, materiais de consulta para os discentes na forma de videoaulas, apostilas e slides. Durante o período das aulas serão realizados encontros apenas com o intuito de esclarecimento de possíveis dúvidas surgidas durante os estudos prévios dos discentes.

Seguindo a NBR 6123 é abordada a determinação das forças decorrentes do vento sobre edificações. É apresentado exemplo de cálculo de uma cobertura industrial.

Seguindo a NBR 8800 é apresentado, de maneira didática, o cálculo e o detalhamento de elementos componentes de estruturas metálicas (Método dos Estados Limites). São apresentados exemplos de dimensionamento para cada solicitação abordada.

Seguindo a NBR 7190 é apresentado, de maneira didática, o cálculo e o detalhamento de elementos componentes de estruturas de madeira (Método dos Estados Limites). São apresentados exemplos de dimensionamento para cada solicitação abordada.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame s/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Forças devido ao vento em edificações: generalidades; coeficientes aerodinâmicos; pressão de obstrução; velocidade do vento; cálculo das pressões e forças devidas ao vento sobre as edificações; exemplos de estruturas sob a ação do vento. Projeto de estruturas de aço: propriedades dos materiais; estados limites últimos; peças tracionadas; peças comprimidas; ligações em conectores; ligações com solda; vigas de alma cheia; flexo-compressão e flexo-tração; vigas em treliça; ligações-apoio; estados limites de serviço; exemplos de dimensionamento de estruturas de aço. Projeto de estruturas em madeira: propriedades físicas e mecânicas da madeira; produtos comerciais; resistências usuais de cálculo da madeira (bases de cálculo); estados limites últimos; solicitações normais; solicitações tangenciais; estabilidade; peças compostas; ligações de peças estruturais; estados limites de utilização; exemplos de dimensionamento de estruturas de madeira.

**Objetivos**

Esta disciplina visa complementar o aprendizado do estudante de engenharia na área de dimensionamento de estruturas, focando a resistência e o comportamento de elementos estruturais metálicos e de madeira.

**Conteúdos****1º Período**

Apresentação da disciplina. Bibliografia. Forças devidas ao vento em edificações - NBR 6123/1988. Generalidades. Definições. Pressão do vento - Velocidade básica. Velocidade característica: Fator S1 - Topográfico; Fator S2 - Rugosidade do terreno, Dimensões da edificação, Altura sobre o terreno; Fator S3 - Estatístico. Pressão dinâmica do vento. Coeficientes aerodinâmicos: Coeficientes de pressão; Coeficientes de forma. Exemplos de determinação de coeficientes externos. Exemplos de determinação de coeficientes internos. Exemplo de cálculo de pressões e forças devidas ao vento em uma edificação de planta retangular. Coeficiente de força. Coeficiente de arrasto. Análise da ação do vento em estruturas.

**2º Período**

Estruturas em aço de edifícios - NBR 8800/2008. Aços Estruturais. Diagrama tensão x deformação para aço dúctil. Propriedades dos aços estruturais. Análise elástica. Análise plástica. Segurança e Estados limites. Estado limite último - ELU - Condições usuais de segurança. Estado limite de serviço - ELS - Condições usuais de desempenho. Ações atuantes em estruturas: permanentes; variáveis; excepcionais. Combinações de ações. Combinação (solicitações de projeto) última: normal; especial; de construção; excepcional. Combinações (solicitações de projeto) de serviço: quase permanente; frequente; rara. Resistência. Valor de cálculo. Coeficiente de ponderação. Exemplo aplicado a elemento estrutural: treliça e viga. Barras prismáticas submetidas à força axial de tração. Resistência de cálculo. escoamento da seção bruta. Ruptura da seção líquida. Área líquida e líquida efetiva. Limitação do índice de esbeltez. Exemplo de dimensionamento. Barras prismáticas submetidas à força axial de compressão. Resistência de cálculo. Fator de redução associado a flambagem local. Fator de redução associado à compressão. Limitação do índice de esbeltez. Exemplo de dimensionamento. Barras compostas. Exemplo de dimensionamento de barra composta.

**3º Período**

Barras prismáticas submetidas a momento fletor e força cortante. Relação momento-curvatura. Análise elástica. Análise plástica. Condição de segurança. Momento fletor resistente de cálculo. Anexos G e H. Limitação para validação da análise elástica. Verificação ao estado limite último: flambagem lateral com torção; flambagem local da mesa e flambagem lateral da alma. Exemplo de dimensionamento de viga: momento fletor. Força cortante resistente de cálculo. Exemplo de dimensionamento de Viga: força cortante. Verificação ao estado limite de serviço: Anexo C. Barras prismáticas submetidas a momentos fletores, força axial e forças cortantes. Exemplo de dimensionamento de viga: flexo-compressão. Ligações metálicas. Solda. Parafuso. Exemplos ilustrativos sobre ligações. Base para o dimensionamento. Resistência mínima de ligações. Limitações. Soldas: Principais processos - Eletrodo revestido. Exigência relativa ao metal solda. Soldas de entalhe. Soldas de filete. Soldas de tampão. Áreas efetivas. Força resistente de aço de soldas. Limitações. Simbologia de solda. Exemplos de dimensionamento de soldas. Parafusos. Parafusos comuns. Parafusos de alta resistência. Ligações do tipo contato. Ligações do tipo atrito. Exemplo de dimensionamento de ligações do tipo contato. Detalhes e limitações.

**4º Período**

Estruturas em madeira. Madeira e suas características. Fisiologia e crescimento da árvore. Constituição química da madeira.



Características da madeira. Propriedades da madeira. Caracterização simplificada da resistência da madeira serrada. Valor característico e de cálculo. Projeto de estrutura de madeira. NBR 7190/1997. Condição de segurança. Ações. Classe de carregamento. Situação de projeto. Combinações das ações. Efeitos estruturais atuantes. Dimensionamento. Estado limite último. Solicitações normais: Tração. Compressão (peças curtas). Flexão simples (momento fletor). Flexão simples oblíqua (momento fletor). Flexo-tração. Flexo-compressão. Exemplo de dimensionamento de peças de madeira serrada: Solicitações normais. Solicitações tangenciais. Cisalhamento longitudinal em vigas de madeira serrada. Estado limite de utilização. Flecha em vigas. Exemplo de dimensionamento de vigas de madeira serrada. Estabilidade. Peças curtas. Peças medianamente esbeltas. Peças esbeltas.

Previsão das aulas: Semestre 2020-01

Serão consideradas 12 semanas de período letivo para o primeiro semestre e mais dez dias de exames.

Aula1: Semana 3. Introdução. Forças devidas ao vento em edificações. Definições. Pressão de vento- velocidade básica. Velocidade característica; Fator S1- Topográfico; Fator S2- Rugosidade de terreno. Dimensões de edificação. Altura sobre o terreno.

Aula 2: Semana 4.Fator S3- Estatístico. Pressão dinâmica do vento. Coeficientes aerodinâmicos: coeficientes de pressão; coeficientes de forma. Exemplos de determinação de coeficientes externos. Exemplos de determinação de coeficientes internos.

Aula 3: Semana 5. Exemplo de cálculo de pressões e forças em uma edificação de planta retangular. Coeficiente de força. Coeficiente de arrasto.

Aula 4: Semana 6. Análise da ação do vento em estruturas.

Revisão de conteúdos.

Aula 5: Semana 7.Estruturas em aço de edifícios - NBR 8800/2008. Aços Estruturais.Diagrama tensão x deformação para aço dúctil. Propriedades dos aços estruturais.

Aula 6: Semana 8. Análise elástica. Análise plástica. Segurança e Estados limites.

Aula 7: Semana 9. Estado limite último - ELU - Condições usuais de segurança. Estado limite de serviço - ELS - Condições usuais de desempenho.

Aula 8: Semana 10. Ações atuantes em estruturas: permanentes; variáveis; excepcionais. Combinações de ações. Combinação (solicitações de projeto) última: normal; especial; de construção; excepcional. Combinações (solicitações de projeto) de serviço: quase permanente; frequente; rara.

Aula 9: Semana 11. Resistência. Valor de cálculo. Coeficiente de ponderação. Exemplo aplicado a elemento estrutural: treliça e viga.

Aula 10: Semana 12.Barras prismáticas submetidas à força axial de tração. Resistência de cálculo. Escoamento da seção bruta. Ruptura da seção líquida. Área líquida e líquida efetiva. Limitação do índice de esbeltez.

Aula 11: Semana 13.Exemplo de dimensionamento. Barras prismáticas submetidas à força axial de compressão. Resistência de cálculo. Fator de redução associação a flambagem local. Fator de redução associado à compressão. Limitação do índice de esbeltez.

Aula 12: Semana 14. Exemplo de dimensionamento. Barras compostas. Exemplo de dimensionamento de barra composta. Revisão de conteúdos.

Previsão das aulas: Semestre 2020-02

Serão consideradas 14 semanas de período letivo para o segundo semestre e mais dez dias de exames.

Aula 1: Semana 1. Barras prismáticas submetidas a momento fletor e força cortante. Relação momento-curvatura. Condição de segurança.

Aula 2: Semana 2. Análise elástica. Análise plástica. Momento fletor resistente de cálculo. Anexos G e H. Limitação para validação da análise elástica. Verificação ao estado limite último: flambagem lateral com torção; flambagem local da mesa e flambagem lateral da alma. Exemplo de dimensionamento de viga: momento fletor.

Aula 3: Semana 3. Força cortante resistente de cálculo. Exemplo de dimensionamento de Viga: força cortante. Verificação ao estado limite de serviço: Anexo C.

Aula 4: Semana 4. Barras prismáticas submetidas a momentos fletores, força axial e forças cortantes. Exemplo de dimensionamento de viga: flexo-compressão.

Aula 5: Semana 5. Ligações metálicas. Solda. Parafuso. Exemplos ilustrativos sobre ligações. Base para o dimensionamento. Resistência mínima de ligações

Aula 6: Semana 6. Limitações. Soldas: Principais processos - Eletrodo revestido. Exigência relativa à metal solda. Soldas de entalhe. Soldas de filete. Soldas de tampão. Áreas efetivas.

Aula 7: Semana 7. Força resistente de cálculo de soldas. Limitações. Simbologia de solda. Exemplos de dimensionamento de soldas. Parafusos.

Aula 8: Semana 8. Parafusos comuns. Parafusos de alta resistência. Ligações do tipo contato. Ligações do tipo atrito. Exemplo de dimensionamento de ligações do tipo contato. Detalhes e limitações.

Aula 9: Semana 9. Estruturas em madeira. Madeira e suas características. Fisiologia e crescimento da árvore. Constituição química da madeira. Características da madeira. Propriedades da madeira. Caracterização simplificada da resistência da madeira serrada.

Aula 10: Semana 10. Valor característico e de cálculo. Projeto de estrutura de madeira. NBR 7190/1997. Condição de segurança. Ações. Classe de carregamento.

Aula 11: Semana 11. Situação de projeto. Combinações das ações. Efeitos estruturais atuantes. Dimensionamento. Estado limite último.

Aula 12: Semana 12. Solicitações normais: Tração. Compressão (peças curtas). Flexão simples (momento fletor). Flexão simples oblíqua (momento fletor). Flexo-tração. Flexo-compressão.

Aula 13: Semana 13. Exemplo de dimensionamento de peças de madeira serrada: Solicitações normais. Solicitações tangenciais. Cisalhamento longitudinal em vigas de madeira serrada. Estado limite de utilização.

Aula 14: Semana 14. Flecha em vigas. Exemplo de dimensionamento de vigas de madeira serrada. Estabilidade. Peças curtas. Peças medianamente esbeltas. Peças esbeltas.

Conteúdos Adicionais



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Sistemas Estruturais em Aço e Madeira**

Código / Turma : **04305 / B**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

### Avaliação

Nos dois semestres de 2020, todas as avaliações serão na modalidade a distância. Serão apresentados projetos de edifícios industriais (galpões), onde alunos em turmas de até 03 integrantes calcularão seus elementos estruturais. No primeiro período, os grupos irão calcular as forças devidas ao vento e as tensões do projeto. No segundo período, os grupos irão dimensionar os elementos estruturais do projeto. No terceiro período será avaliado o dimensionamento de elementos estruturais em aço. No quarto período será avaliado o dimensionamento de elementos estruturais em madeira. Serão quatro avaliações ao longo do ano e um exame final.

### Bibliografia Básica

- Forças devidas ao vento em edificações : NBR 6123 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 1988. ISBN .
- Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios = Design of steel and composite structures for buildings : NBR 8800 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 2008. ISBN 978-85-07-00933-7.
- Projeto de estruturas de madeira : NBR 7190 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 1988. ISBN .

### Bibliografia Complementar

- Cargas para o calculo de estruturas de edificações : NBR 6120 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 1980. ISBN .
- Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio = Design of cold-formed steel structures : NBR 14762 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 2010. ISBN .
- Ligações em estruturas metálicas / Alexandre Luiz Vasconcellos (rev.). - Rio de Janeiro : Instituto Aço Brasil, 2011. ISBN .
- Pfeil, Walter.. Estruturas de aço : dimensionamento prático de acordo com a NBR 8800: 2008 / Walter Pfeil, Michele Pfeil. - Rio de Janeiro : LTC, 2009. ISBN .
- Pinheiro, Antonio Carlos da Fonseca Braganca . Estruturas metálicas : calculos, detalhes, exercicios e projetos / Antonio Carlos da Fonseca Braganca Pinheiro. - Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. - ISBN 9788521203698.

### Validação

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Curs



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Mecânica Estrutural II**

Código / Turma : **04307 / B**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina se desenvolverá utilizando os seguintes materiais didáticos:

- 1) vídeos curtos a serem disponibilizados no AVA Moodle;
- 2) apostila, para funcionar como texto da disciplina;
- 3) lista de exercícios, acompanhados de respostas, para que o discente possa praticar os assuntos presentes na apostila e explanados nos vídeos.

Haverá 1 encontro semanal no horário anteriormente previsto para as aulas da disciplina. Haverá também horários adicionais de atendimento online para sanar dúvidas. Para tais atividades será indicada previamente a plataforma a ser utilizada (MConf ou similar).

### Características

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	90 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame s/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2020	Créditos .....:	6

### Ementa

Método das Forças: aplicação às vigas contínuas, pórticos, grelhas, treliças e arcos. Simplificações para estruturas simétricas. Cálculo de deformações: carregamento externo, variação de temperatura, recalque de apoio. Método das deformações: aplicações às estruturas sem deslocabilidades externas. Aplicações às estruturas com deslocabilidades externas. Simplificações para estruturas simétricas. Processo de Cross. Estudo das cargas móveis: linhas de influência para as estruturas isostáticas; linhas de influência para as estruturas hiperestáticas.

### Objetivos

Os conteúdos ministrados na disciplina têm por objetivo oferecer ao aluno os instrumentos necessários para a determinação dos esforços em estruturas reticuladas hiperestáticas. Apresentam-se métodos de cálculo de esforços internos em estruturas hiperestáticas.

### Conteúdos

UNIDADE1: MÉTODO DAS DEFORMAÇÕES - Princípios fundamentais do método. Deslocabilidades externas e internas. Coeficiente de rigidez. Momentos de engastamento perfeito. Aplicações na resolução de estruturas com deslocabilidades internas. Exercícios. Aplicações na resolução de estruturas com deslocabilidades externas. Exercícios. Aplicações na resolução de estruturas com deslocabilidades internas e externas. Exercícios. Simplificações no cálculo de estruturas elástica e geometricamente simétricas com cargas simétricas e antissimétricas. Exercícios. Grelhas. Exercícios.

UNIDADE 2: PROCESSO DE CROSS - Considerações gerais. Coeficiente de distribuição. Coeficiente de transmissão. Aproximações sucessivas. Aplicação às estruturas com deslocabilidade interna. Exercícios. Resolução de exemplos: vigas contínuas e pórticos planos. Resolução de estruturas com deslocabilidade interna e externa. Exercícios. Compatibilidade dos deslocamentos. Aplicação no cálculo de estruturas com deslocabilidade externa. Exercícios. Resolução geral de estruturas pelo Método de Cross. Exercícios.

UNIDADE 3: MÉTODO DAS FORÇAS - Introdução. Determinação do grau de hiperestaticidade interna e externa. Escolha do sistema principal isostático. Equações de compatibilidade elástica. Uso de tabelas. Resolução de vigas contínuas e pórticos planos. Cálculo de vigas-balcão. Exercícios. Efeito de temperatura. Exercícios. Recalques de apoio. Vigas de seção variável. Simplificações na resolução de estruturas simétricas. Exercícios. Aplicação do Método das Forças no cálculo dos Arcos Hiperestáticos. Exemplos.

UNIDADE 4: LINHAS DE INFLUÊNCIA - Cargas móveis. Veículo-tipo. Diagramas de máximos e mínimos. Determinação de Linhas de Influência para estruturas isostáticas. Exercícios. Linhas de Influência de Vigas Gerber. Exercícios. Resolução de exercícios. Linhas de Influência de estruturas com carregamento indireto. Exercícios. Linhas de Influência para estruturas treliçadas. Exercícios. Linhas de Influência para estruturas hiperestáticas. Utilização dos Métodos de Cross e Forças. Exercícios.

### DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DO CONTEÚDO

1º semestre Letivo

Semana MATÉRIA PREVISTA

- 1 Apresentação. Apresentação do conteúdo a ser abordado, indicação de bibliografia, comentários, breve explicação sobre os objetivos da disciplina.  
CAP. 1: Linhas de Influência: Introdução; Classificação das Cargas; Definição de trem-tipo. Linhas de influência em viga engastada-livre.
- 2 Linhas de influência em viga biapoiada e biapoiada com balanços. Envoltórias de esforços.
- 3 Pesquisa de máximos em vigas biapoiadas. Carregamento Indireto. LI em Vigas Gerber.
- 4 Linhas de Influência em Treliças.
- 5 CAP. 2: Revisão de Conceitos Básicos de Análise Estrutural: estrutura, forças externas e esforços solicitantes; Tipos principais de estruturas de barras; Equilíbrio, Graus de Liberdade. Vínculos, Estabilidade, Estaticidade, Princípio de Superposição dos Efeitos. Graus de Indeterminação: Estática e cinemática.



- 6 Considerações sobre equilíbrio e compatibilidade.  
CAP. 3: Método dos Deslocamentos: Introdução, Número de Incógnitas: Sist. Hipergeométrico, Deslocabilidade Interna e Deslocabilidade Externa; Aspectos Fundamentais.
- 7 Roteiro de Aplicação do Método; Aplicação a Estruturas sem Deslocabilidade Externa. Aplicação em Viga, Pórtico e Grelha.
- 8 Aplicação a estruturas com Deslocabilidade Externa. Aplicação em Grelhas e Pórticos.
- 9 Cedimento de Apoio. Deformação por força normal. Pórtico c/ tirante.
- 10 Vínculos Elásticos e Efeitos de Temperatura.
- 11 Deslocamento Ortogonal Recíproco em barras Inclinadas: Processos de Williot e Geométrico.
- 12,13 Estruturas com barras inclinadas. Estruturas Indeslocáveis e Deslocáveis.
- 14 Barras com Inércia Variável.

**2º Semestre Letivo****Semana MATÉRIA PREVISTA**

- 1 Consideração da Simetria: Introdução, Estruturas Planas sujeitas a carregamento simétrico. Pórticos com nó e barra sobre eixo de simetria. Eixo de simetria cortando barra.
- 2 Estruturas Planas sujeitas a carregamento anti-simétrico e genérico.
- 3 Consideração da Simetria: Grelhas sujeitas a carregamento geral.
- 4 CAP. 4: Processo de Cross. Introdução, A Idéia do Processo, Roteiro do Processo de Cross para Estruturas Indeslocáveis; Aplicação a Estruturas Planas sem Deslocabilidade Externa. Caso com 2 deslocabilidades internas.
- 5 Aplicação a Estruturas Planas sem Deslocabilidade Externa: exemplos envolvendo cedimento de apoio, variação térmica, vínculo elástico e presença de simetria em estruturas planas.
- 6 Aplicação a Estruturas Planas com Deslocabilidade Externa; Roteiro do Processo de Cross para Estruturas Deslocáveis.
- 7 Aplicação a Grelhas.
- 8 CAP. 5: Método das Forças: Introdução; Cálculo de Deslocamentos em Estruturas Isostáticas.
- 9 Sistemática do MF. Aplicação do MF a viga. Caso de pórtico com 2 SP diferentes.
- 10 Aplicação a Pórticos Planos: carregamento externo, variação de temperatura, recalque de apoio, defeito de montagem e vinculação com mola.
- 11 Aplicação a Grelhas. Carga Mecânica, Térmica, recalque de apoio e vinculação com mola.
- 12 Aplicação a Treliças.
- 13,14 Avaliações.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

As avaliações bimestrais referentes ao primeiro e segundo bimestres serão realizadas de forma online. Conforme as condições sanitárias em 2021 permitam, é possível que as avaliações referentes ao terceiro e quarto bimestre sejam feitas de forma presencial. Se não for possível fazê-las presencialmente, serão feitas online. Ao final da disciplina, para quem não atingir a média 7,0, será realizado um exame final.

**Bibliografia Básica**

- Kassimali, Aslam.. Análise estrutural / Aslam Kassimali ; tradução Noveritis do Brasil. - Brasil : Cengage Learning, c2016.
- Soriano, Humberto Lima . Análise de estruturas / Humberto Lima Soariano, Silvio de Souza Lima. - Rio de Janeiro : Ciencia Moderna, 2004. -
- Análise de estruturas reticuladas / James M. Gere, William Weaver ; tradução de Carlos M. P. Ferreira Pinto. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. -
- Martha, Luiz Fernando.. Análise de estruturas : conceitos e métodos básicos / Luiz Fernando Martha. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2010.
- Soriano, Humberto Lima. Análise de estruturas : método das forças e método dos deslocamentos / Humberto Lima Soariano, Silvio de Souza Lima. - Rio de Janeiro : Ciencia Moderna, 2006.
- Sussekind, José Carlos.. Curso de análise estrutural / José Carlos Sussekind. - Porto Alegre : Globo, 1984.



*Bibliografia Complementar*

- Estática das estruturas / Humberto Lima Soriano. - Rio de Janeiro : Ed. Ciência Moderna, c2007.
- Hibbeler, Russell C. . Structural analysis / Russell C. Hibbeler. - Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1998. -
- Campanari, Flavio Antonio.. Teoria das estruturas / Flavio Antonio Campanari. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1985.
- Silva Junior, Jaime Ferreira da . Metodo de cross / Jaime Ferreira da Silva Junior. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1981. -
- Hibbeler, R. C.. Estática : mecânica para engenharia / R. C. Hibbeler ; tradução Everi Antonio Carrara, Joaquim Pinheiro Nunes da Silva ; revisão técnica Wilson Carlos da Silva Junior. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Geotecnia II**Código / Turma : **04308 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

Os conteúdos serão apresentados na forma de slides (em formato PDF) e na forma de vídeos de aulas expositivas. Estes materiais estarão disponíveis na Plataforma AVA Moodle, com antecedência em relação à data reservada para determinado conteúdo. Essas atividades serão assíncronas, isto é, o acadêmico terá a aula disponível para assistir em qualquer horário que lhe for conveniente. Nos horários semanais reservados à disciplina na grade de horários, será realizado um encontro (síncrono) com a turma para discussão de aspectos gerais, para combinar detalhes das avaliações, para realização de exercícios e para dirimir dúvidas. Atendimentos individuais (síncronos) poderão ser agendados via e-mail em outros horários. Tais atividades síncronas serão realizadas através da Plataforma Mconf da RNP.

**Características**

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	90 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame s/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2020	Créditos .....:	6

**Ementa**

Introdução: alternativas de fundações, segurança nas fundações, caracterização geotécnica visando o projeto de fundações. Fundações superficiais: capacidade de carga, tensões de contato, recalques, vigas sobre base elástica. Fundações profundas: tipos, capacidade de carga, recalques, métodos dinâmicos, atrito negativo, esforços transversais em estacas e tubulões, efeitos de grupo, estática de estaqueamentos. Tópicos complementares: detalhamento de um projeto de fundações, aspectos estruturais, controle executivo e de desempenho, patologias, projeto de escoramentos, rebaixamento de aquíferos.

**Objetivos**

O objetivo desta disciplina é fornecer as ferramentas teóricas e práticas necessárias ao projeto de fundações de edifícios e de obras especiais, como tanques, armazéns, cais, pontes. Também são ministrados tópicos relativos a obras complementares às fundações, como rebaixamento do lençol freático, escavações e escoramentos. O conteúdo da disciplina é fortemente fundamentado em conhecimentos previamente adquiridos nas disciplinas de Geotecnia I (Mecânica dos Solos), Resistência dos Materiais e Mecânica Estrutural.

**Conteúdos**

Mês	Dia	Modo	MATÉRIA LECIONADA
MAR	2	Presencial	Introdução ao projeto de fundações.
MAR	9	Presencial	Fundações superficiais - Capacidade de carga.
SET	14	Remoto	Fundações superficiais - Capacidade de carga.
SET	21	Remoto	Fundações superficiais - Estimativa de recalques.
SET	28	Remoto	Fundações superficiais - Tensões de contato.
OUT	5	Remoto	Fundações superficiais - Vigas sobre base elástica.
OUT	12	Remoto	FERIADO.
OUT	19	Remoto	AVALIAÇÃO 1.
OUT	26	Remoto	Fundações profundas - Tipos.
NOV	2	Remoto	FERIADO.
NOV	9	Remoto	Fundações profundas - Capacidade de carga.
NOV	16	Remoto	Fundações profundas - Capacidade de carga.
NOV	23	Remoto	Fundações profundas - Estimativa de recalques.
NOV	30	Remoto	AVALIAÇÃO 2.
FEV	8	Remoto	Apresentação do projeto de fundações.
FEV	15	Remoto	CARNAVAL.
FEV	22	Remoto	Atrito negativo; Esforços transversais.
MAR	1	Remoto	Fundações profundas - Esforços transversais.
MAR	8	Remoto	Esforços transversais; Grupos.
MAR	15	Remoto	Fundações profundas - Grupos.
MAR	22	Remoto	AVALIAÇÃO 3.
MAR	29	Remoto	Fundações - Aspectos estruturais.
ABR	5	Remoto	Fundações - Aspectos estruturais.
ABR	12	Remoto	FERIADO.
ABR	19	Remoto	Fundações - Cravação de estacas.
ABR	26	Remoto	Fundações - Aspectos complementares.
MAI	3	Remoto	Fundações - Patologias.
MAI	10	Remoto	Escoramentos; Rebaixamento de aquíferos.
MAI	17	Remoto	AVALIAÇÃO 4.

**Conteúdos Adicionais**

**Avaliação**

As avaliações serão realizadas na forma de provas individuais e trabalhos (individuais ou em grupos). As provas ocorrerão no horário da aula e no dia combinado com os acadêmicos, através do instrumento "Questionário" da Plataforma AVA Moodle, e serão compostas por questões de escolha simples. Os trabalhos (individuais ou em grupo) deverão ser entregues até a data estipulada, através da ferramenta "Tarefa" do AVA Moodle. Caso por algum motivo o acadêmico não consiga enviar uma prova ou um trabalho na data determinada, por qualquer motivo de ordem pessoal ou técnica, deverá ingressar com pedido de Segunda Chamada, conforme normas da Universidade. As atividades de segunda chamada serão realizadas em data a ser combinada entre os acadêmicos envolvidos e o professor e seguirão a mesma metodologia das provas e trabalhos. As provas e os trabalhos entregues irão compor quatro notas, que serão atribuídas aos alunos ao longo dos quatro bimestres letivos. Os pesos das provas e dos trabalhos em cada bimestre serão informados aos alunos. O acadêmico que não atingir uma nota média suficiente para ser aprovado, deverá realizar um exame ao final do ano letivo, em data a ser definida pela coordenação de curso. O exame poderá ser realizado através de prova e/ou trabalho, adotando a mesma metodologia de avaliação e com o conteúdo de todo o ano letivo.

**Bibliografia Básica**

- Cintra, José Carlos A.. Fundações diretas : projeto geotécnico / José Carlos A. Cintra, Nelson Aoki, José Henrique Albiero. - São Paulo : Oficina de Textos, c2011.
- Fundações / Dirceu de Alencar Velloso, Francisco de Rezende Lopes. - São Paulo : Oficina de Textos, c2011.
- Fundações / Dirceu de Alencar Velloso, Francisco de Rezende Lopes. - São Paulo : Oficina de Textos, [2004-2010].
- Alonso, Urbano Rodriguez. Dimensionamento de fundações profundas / Urbano Rodriguez Alonso. - São Paulo : Edgar Blucer, 1989. -
- Tensao admissivel em fundacoes diretas / Jose Carlos A. Cintra, Nelson Aoki, Jose Henrique Albiero. - Sao Carlos : Rima, 2003. -
- Cintra, José Carlos A.. Fundações por estacas : projeto geotécnico / José Carlos A. Cintra, Nelson Aoki. - São Paulo : Oficina de Textos, 2010.
- Fundações : teoria e pratica / editores tecnicos Waldemar Hachich ... [et al.]. - São Paulo, SP : Pini, 2009. -

**Bibliografia Complementar**

- Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações / Fernando Schnaid. - São Paulo : Oficina de Textos, c2000.
- Fundações e contenções de edifícios : qualidade total na gestão do projeto e execução / Ivan Joppert Jr. - São Paulo : Pini, 2007.
- Rebello, Yopanan Conrado Pereira.. Fundações : guia prático de projeto, execução e dimensionamento / Yopanan Conrado Pereira. - São Paulo : Zigurate, 2009.
- Araújo, José Milton de.. Curso de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2003.
- Projeto estrutural de edifícios de concreto armado / José Milton de Araújo. - Rio Grande : Dunas, 2004.



**Metodologia e Procedimentos****METODOLOGIA PARA O PERÍODO EMERGENCIAL**

Os conteúdos serão apresentados em forma de vídeo de aula, com slides narrados e resolução de exercícios. Todo o conteúdo estará disponível no AVA Moodle e disponibilizados no canal do YouTube, os links estarão disponíveis no AVA Moodle. Logo, o conteúdo estará disponível para acesso dos alunos nos horários que lhes forem mais oportuno.

Os atendimentos a possíveis dúvidas ou demais situações serão realizados por e-mail ou através das plataformas de comunicação Mconf e Meet, quando necessário. Os atendimentos realizados em plataformas de comunicação deverão ser previamente agendados com o professor via e-mail. Sendo que, a preferência será sempre pelo Mconf, por ser o canal oficial da Instituição.

Nos horários de aula será realizado um encontro online, e em tempo real, na plataforma Mconf para discussão do andamento da disciplina, para combinar os detalhes das avaliações e possíveis dúvidas que surgirem.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame s/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Sistema de Abastecimento de Água. Padrões de potabilidade. Elementos e parâmetros para a elaboração do projeto de sistemas de abastecimento de água. Período de projeto. Previsão de população. Captação e adução da água, instalações elevatórias, tratamento e projeto das estações de tratamento de água (ETAs), dimensionamento dos reservatórios de distribuição, métodos de dimensionamento das redes de distribuição de água.

**Objetivos**

Apresentar os temas mais relevantes relacionados com o Saneamento Básico das cidades e discutir os inconvenientes e possíveis soluções para o problema da poluição dos mananciais hídricos, abordando o tratamento e distribuição de água nas cidades. Ao término da disciplina o aluno deverá estar apto a conduzir estudos de concepção de projetos de Sistemas de Abastecimento de água e dimensionamento das unidades de tratamento de água.

**Conteúdos****CONTEÚDOS PARA O PERÍODO EMERGENCIAL**

- 1 SEMANA - Apresentação da disciplina (03/03)/ Introdução ao abastecimento e tratamento de água (05/03)
- 2 SEMANA - Concepção de instalações para o abastecimento de água (10/03)/ Estudo da população (12/03)
- 3 SEMANA - Consumo de água/ Captação de água
- 4 SEMANA - Estações elevatórias
- 5 SEMANA - Estações elevatórias
- 6 SEMANA - Adução
- 7 SEMANA - Reservatórios
- 7 SEMANA- Envio e apresentação do 1º trabalho para os alunos
- 8 SEMANA - Redes de distribuição de água
- 9 SEMANA - Redes de distribuição de água
- 10 SEMANA - Parâmetros de qualidade/ Coagulação
- 10 SEMANA - Entrega do 1º trabalho
- 11 SEMANA - Floculação
- 12 SEMANA - sedimentação
- 12 SEMANA - Envio e apresentação do 2º trabalho para os alunos
- 13 SEMANA - Filtração
- 14 SEMANA - Desinfecção
- 14 SEMANA - Entrega do 2º trabalho

**Conteúdos Adicionais**

Com possibilidade de palestras.

**Avaliação**

Não será cobrada a frequência nos encontros semanais, porém atividades que por ventura forem solicitadas poderão ser avaliadas e esta nota poderá compor a nota final.

As avaliações principais (de maior peso) ocorrerão no primeiro e no segundo semestres, em formato de trabalho, o qual será composto por questões teóricas e práticas e poderão ser realizados em grupo ou individualmente. A entrega dos trabalhos se dará através do AVA Moodle, em período pré definida pelo professor. Em casos específicos, como dificuldades de acesso a plataforma, o aluno poderá enviar o trabalho por e-mail. As notas serão publicadas no sistema acadêmico e será marcada a vista do trabalho com o professor, caso o aluno julgue necessário. O aluno que atingir média final 7 estará aprovado por média, se não atingir esta média estará em exame e deverá ter média 5 para a aprovação. O exame acontecerá em formato de prova, no horário de aula, e o conteúdo cobrado será o de todo semestre.

Para a realização da prova do exame o acadêmico deve ter em mãos papel de ofício A4 ou papel almaço, caneta, lápis, borracha e calculadora, sendo o formulário de formula disponibilizado na prova. Os alunos poderão tirar dúvidas da prova por meio de mensagens via AVA Moodle, ou solicitar falar com o professor via web conferência. Será atendido um aluno de cada vez, para dúvidas no texto e não de resolução das questões.

**Bibliografia Básica**

- Libânio, Marcelo.. Fundamentos de qualidade e tratamento de água / Marcelo Libânio. - Campinas, SP : Átomo, 2010. ISBN 9788576701651.
- Vianna, Marcos Rocha . Hidraulica aplicada as estacoes de tratamento de agua / Marcos Rocha Vianna. - Belo Horizonte : Imprimatur, 2002. -
- Vianna, Marcos Rocha . Casas de quimica para estacoes de tratamento de agua / Marcos Rocha Vianna. - Belo Horizonte : Imprimatur Artes, 2001. -
- Abastecimento de água / Milton Tomoyuki Tsutiya. - São Paulo : Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.
- Sistemas urbanos de agua / Nelson Gandur Dacach. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1979. -

**Bibliografia Complementar**

- Plínio Tomaz. Golpe de aríete em casas de bombas : . : ,2010. ISBN 9788579260179.
- Silva, Salomão Anselmo.. Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias / Salomão Anselmo Silva, Rui de Oliveira. - [Campina Grande, Paraíba : Do Autor, 2001].
- Manual técnico análises de água para consumo próprio / Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. - Brasília : Fundação Nacional da Saúde, 1999.
- Almeida, Wanderly J. Manso de . Abastecimento de agua a populacao urbana : uma avaliacao do PLANASA / Wanderly J. Manso de Almeida. - Rio de Janeiro : IPEA, 1977. -
- Vianna, Marcos Rocha . Hidraulica aplicada as estacoes de tratamento de agua / Marcos Rocha Vianna. - Belo Horizonte : Imprimatur, 2002. -
- Redução do custo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de agua / Milton Tomoyuki Tsutiya. - São Paulo : ABES, 2001.
- Sistemas de abastecimento de água e esgotos / Mark J. Hammer ; tradução de Sérgio A.S. Almeida. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Cientificos, 1979.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Planejamento e Controle de Obras**

Código / Turma : **04312 / A**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

## Metodologia e Procedimentos

Estão previstos trabalhos de planilha de áreas conforme NBR 12721, orçamento e cronograma de barras levando em conta projeto arquitetônico previamente definido. Estes três trabalhos serão avaliados e suas notas serão referentes aos dois bimestres. A média das duas notas será a nota final.

As aulas e atendimentos serão on-line.

## Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final s/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

## Ementa

Especificações técnicas: conceituação, tipos, redação, normas e princípios que regem sua escrita. Orçamentos: métodos, técnica de sua execução, tipos. Programação da obra. Apropriação de custo em obra: noções gerais, necessidades de controle de custo. Regimes de execução de obras: obras por empreitada, obras por administração. Propostas. Contrapostas. Obras públicas. Reajustamento de preços em obras por empreitada. Normas e legislação especiais das construções. Planilhas da NBR 12721.

## Objetivos

Objetivo da disciplina é apresentar aos alunos ferramentas de planejamento e controle de obras conforme plano de aula abaixo.

## Conteúdos

### UNIDADE 1

Tecnologia do projeto, concepção, conceituação, leitura de projeto, especificações, memoriais, redações.

### UNIDADE 2

Normas técnicas de execução - NBR, procedimentos de planejamento.

### UNIDADE 3

Manual do proprietário, partes privativas - especificações. Manual do proprietário, partes comuns - especificações.

### UNIDADE 4

Averbação de Obras conceitos, documentos necessários: projeto, memorial de incorporação, pedido de incorporação, minuta de condomínio, planilha de áreas resumida, planilhas da NBR 12721

### UNIDADE 5

Planilhas NBR 12721 - Caso 1 - planilhas 01 e 02.

### UNIDADE 6

Planilhas NBR 12721 - Caso 2 - planilhas 03 e 04.

### UNIDADE 7

Planilhas NBR 12721 - Caso 3 - planilhas 05 a 08.

### UNIDADE 9

Cronograma PERT-CPM conceitos de PERT-COM evento e atividade

### UNIDADE 10

Cronograma PERT-CPM interdependência, circuito em linha e paralelo

### UNIDADE 11

Cronograma PERT-CPM caminho crítico

### UNIDADE 12

Cronograma PERT-CPM Análise Final

### UNIDADE 13

Orçamento Detalhado conceitos, relação de serviços, medições de serviços.

### UNIDADE 14

Orçamento Detalhado composição de preços, apresentação do orçamento, análise final.

### UNIDADE 15

Programação de serviços, tipos e processos de desenvolvimento, regime de obras particulares. Propostas de obras particulares. Contratos de obras particulares.

### UNIDADE 16

Obras publicas, regime de obras, propostas, contratos, modalidade de pagamentos, faturas e duplicatas. Sistema SIAFI. Licitações de obras públicas ou particulares. Laudos e medições. Parte teórica fundamentada. Parte prática, anexos e registros.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Planejamento e Controle de Obras**

Código / Turma : **04312 / A**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

### UNIDADE 17

Cronograma de Obra cronograma físico. Cronograma de Obra cronograma financeiro, cronograma de materiais, curva ABC

### UNIDADE 18

Sistemas financeiros, financiamentos de projetos habitacionais, modalidades.

#### Conteúdos Adicionais

#### Avaliação

Três trabalhos que darão duas notas

#### Bibliografia Básica

- Stanger, Luiz B. . Pert-CPM : tecnica de planejamento e controle / Luiz B. Stanger. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1975. -
- Coelho, Ronaldo Sergio de Araujo.. Orcamento de obras prediais / Ronaldo Sergio de Araujo Coelho. - São Luis : Ed. da Universidade Estadual de Maranhão, 2001.
- TCPO 10 : tabelas de composições de preços para orçamentos. - São Paulo : Pini, 1996.
- Souza, Roberto de.. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras / Roberto de Souza, Geraldo Mekbekian. - São Paulo : Pini, 1996.
- Servico de Apoio as Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul . Melhorias de qualidade e produtividade : iniciativas das empresas de construcao civil / SEBRAE. - Porto Alegre : SEBRAE, 1994. -

#### Bibliografia Complementar

- Lara, Francisco de Assis . Manual de propostas tecnicas : como vender projetos e servicos de engenharia consultiva / Francisco de Assis Lara. - Sao Paulo : Pini, 1994. -



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Plano de Negócios em Empreendimentos na Engenharia Civil**

Código / Turma : **04327 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2020**

### Metodologia e Procedimentos

o processo de ensino aprendizagem será no sistema online, utilizando-se Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Os encontros serão semanais para aulas e orientação. Ao longo do ano os grupos de alunos receberão orientações para o desenvolvimento de cada uma das etapas do Plano de Negócios. As aulas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : Nota Final s/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Estrutura de um plano de negócios voltado à Engenharia Civil. A busca de oportunidades de negócios. Plano de marketing. Aspectos operacionais, administrativos, tributários e jurídicos na gestão de empresas na Engenharia Civil. Aspectos e análise econômico-financeiros de investimentos em Engenharia Civil.

### Objetivos

Desenvolver nos alunos a competência para a realização de um Plano de Negócios, envolvendo todos os seus aspectos técnicos, econômicos-financeiros, administrativos, ambientais e sociais.

### Conteúdos

Desenvolver um plano de Negócios contendo as seguintes etapas:

- 1- INTRODUÇÃO.
- 2-DEFINIÇÃO DO PLANO DE NEGÓCIOS.
- 3-ASPECTOS MERCADOLÓGICOS.
- 4-ANÁLISE DE MERCADO.
- 5-COMPOSTO DE MARKETING
- 6-PROCESSO PRODUTIVO.
- 7-ASPECTOS OPERACIONAIS.
- 8-ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
- 9-ASPECTOS LEGAIS.
- 10-ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS.
- 11-ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA.
- 12-RENDIMENTOS.
- 13-CONCLUSÕES

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

Serão avaliadas cada uma das etapas do conteúdo proposto, conforme cronograma de entrega das etapas. Em cada etapa entregue o aluno receberá uma nota entre 0 e 10. Para ser aprovado o aluno deverá alcançar uma média final superior a 5.

### Bibliografia Básica

- ABELL, Derek F. . Definição do Negócio: O ponto de Partida do Planejamento Estratégico. (Trad.) Carlos Roberto Vieira de Araújo. : . São Paulo: Atlas,1991. ISBN .
- DRUCKER, Peter.. Inovação e Espírito Empreendedor: Entrepreneurship: Prática e Princípios : . São Paulo: PioneirA,1998. ISBN .
- KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. . Princípios de Marketing. : . São Paulo: Prentice Hall,2003. ISBN .

### Bibliografia Complementar

- LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J.. Administração: Princípios e Tendências. : . São Paulo: Saraiva,2003. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **RESISTENCIA DOS MATERIAIS**  
Código / Turma : **04083 / A**

**PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas envolvendo os recursos tradicionais. Os alunos serão incentivados a resolver, fora de aula, problemas normalmente propostos na bibliografia básica. Fornecimento de lista de exercícios referentes a cada capítulo.

**Características**

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....	8

**Ementa**

Propriedades geométricas de superfícies planas. Conceitos fundamentais. Esforço normal ou axial. Torção. Flexão. Esforço cortante. Análise de tensões. Teorias de resistência. Combinação de solicitações internas. Linha elástica. Analogia de Mohr. Flambagem. Trabalho de deformação e teoremas. Princípio dos trabalhos virtuais. Análise de deformações.

**Objetivos**

Desenvolver nos alunos a capacidade de analisar elementos estruturais (vigas, barras e colunas) no regime elástico, e projetar ou verificar a capacidade de carga de tais elementos considerando os aspectos da resistência, da rigidez e da estabilidade estrutural.

**Conteúdos**

Capítulo 1 - Propriedades geométricas de superfícies planas.  
Capítulo 2 - Conceitos e definições gerais.  
Capítulo 3 - Força normal  
Capítulo 4 - Torção  
Capítulo 5 - Flexão  
Capítulo 6 - Força cortante  
Capítulo 7 - Análise de tensões  
Capítulo 8 - Teorias de Resistência  
Capítulo 9 - Análise de deformações  
Capítulo 10 - Combinação de esforços internos  
Capítulo 11 - Linha elástica  
Capítulo 12 - Analogia de Mohr  
Capítulo 13 - Trabalho de deformação  
Capítulo 14 - Princípio dos trabalhos virtuais - Método da Carga Unitária  
Capítulo 15 - Flambagem

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

A cada bimestre será realizada prova escrita para avaliação dos alunos. Os alunos que não obtiverem média 7,0 nas quatro provas bimestrais poderão realizar a prova de exame final.

**Bibliografia Básica**

- Resistência dos materiais / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston ; tradução de Celso Pinto Morais Pereira. - São Paulo : Makron Books do Brasil, 1995.
- Resistência dos materiais / R. C. Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo : Pearson, 2010.
- Resistência dos materiais / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. ; trad. de Paulo Prestes Castilho ; revisão técnica Jorge Haury. - São Paulo : McGraw-Hill, 1982.
- Timoshenko, Stephen.. Resistência dos materiais / Stephen Timoshenko, traduzido por José Rodrigues de Carvalho. - Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1960-77. -
- Nash, William A.. Resistencia dos materiais : resumo da teoria , problemas resolvidos, e problemas propostos / William A. Nash ; traduzido por Jaime Ferreira da Silva. - Sao Paulo : McGraw-Hill , 1973. -
- Gere, James M.. Mecânica dos materiais / James M. Gere ; tradução Luiz Fernando de Castro Paiva. - São Paulo : Cengage Learning, c2010. ISBN 8522103135.
- Hibbeler, Russel Charles.. Resistência dos materiais. / Russel Charles Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.
- Hibbeler, Russel Charles.. Resistência dos materiais. / Russel Charles Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **RESISTENCIA DOS MATERIAIS**Código / Turma : **04083 / A****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019***Bibliografia Complementar*

- Popov, Egor P.. Introdução a mecânica dos sólidos / Egor P. Popov ; tradução Mauro Ormeu Cardoso Amorelli ; revisão técnica Arno Blass. - São Paulo : Edgard Blucher, 1978.
- Resistência dos materiais : versão S.I. / E.P. Popov ; tradução de Moacyr de Freitas, colaboração de S. Nagarajan. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall, 1984
- Shames, Irving H.. Introdução a mecânica dos sólidos / Irving H. Shames ; tradução por Moacyr de Freitas. - Rio de Janeiro : Prentice Hall do Brasil, 1983.
- Timoshenko, Stephen P.. Mecânica dos sólidos / Stephen P. Timoshenko, James E. Gere ; tradução e coordenação técnica de Jose Rodrigues de Carvalho. - Rio de Janeiro : LTC, 1983.
- Melconian, Sarkis.. Mecânica técnica e resistência dos materiais / Sarkis Melconian. - São Paulo, SP : Érica, 2011. - ISBN 9788522107988.

*Validação*

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Curs





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **SISTEMAS DE TRANSPORTES**  
Código / Turma : **04086 / U**

## PLANO DE ENSINO

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Serão ministradas aulas expositivas, serão feitas demonstrações do uso de pacotes computacionais e serão resolvidos exercícios em aula.

### Características

Duração .....	Semestral	Carga Horária Total (em horas) :	60 horas
Sist. Avaliação :	2 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....	4

### Ementa

Transporte urbano. Urbanização: oferta e demanda. Compatibilização entre oferta e demanda. Estratégias alternativas para o transporte urbano. Modelos de formação de demanda. Modelos convencionais, empíricos, atitudinais. Elasticidade. Modelos convencionais. Geração de viagens. Modelos de atração à viagem. Modelos de distribuição. Modelo de gravidade geral. Aspectos técnicos e econômicos dos meios de transporte. Transporte hidroviário. Transporte rodoviário. Transporte ferroviário. Transporte duto-viário. Divisão modal. Oferta de transporte. Conceituação econômica. Condicionantes da oferta. Estrutura espacial. Estrutura temporal. Ciclo veicular. Ciclo de ônibus urbano. Cálculo do tráfego para fins de dimensionamento de pavimentos. Avaliação econômica dos projetos de transporte. Custos econômicos. Benefícios econômicos. Comparação de custos e benefícios. Uso de pacotes computacionais aplicados à área de transportes. Levantamento de custos de transportes de carga. Levantamento de custos de transportes de passageiros. Tarifas.

### Objetivos

Fazer com que o aluno tenha conhecimento do processo de planejamento de transportes e visão dos diversos modais de transporte, bem como noções sobre os principais conceitos na área de Economia dos Transportes.

### Conteúdos

Introdução ao estudo dos transportes; Logística e transporte; Comparação entre as modalidades, intermodalidade e multimodalidade; Noções sobre avaliação econômica de projetos de transporte; Noções de planejamento de transportes; Modelagem quatro etapas para planejamento de transportes; Modelos de geração e atração de viagens; Modelos de distribuição de viagens; Modelos de repartição modal de tráfego; Modelos de alocação do tráfego à rede de transportes; Cálculo de tarifa de transporte urbano(planilha geipot).

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

A disciplina de Sistema de Transportes usa o Sistema I de Avaliação, sendo realizadas duas provas parciais durante o semestre. Será aprovado diretamente, sem necessidade de realização de EXAME, o aluno que obtiver média maior ou igual a sete (7,0). O aluno que não conseguir aprovação por média, deverá realizar o EXAME e obter a Média Final cinco (5,0) para aprovação.

### Bibliografia Básica

- Fricker, Jon D.. Fundamentals of transportation engineering : a multimodal systems approach / Jon D. Fricker, Robert K. Whitford. - New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2004.
- Novaes, Antonio Galvao . Sistemas de transportes / Antonio Galvao Novaes. - Sao Paulo : Edgar Blucher, 1986. -
- Adler, Hans A. . Avaliacao economica dos projetos de transportes : metodologia e exemplos / Hans A. Adler. - Rio de Janeiro : LTC, 1978. -
- Adler, Hans A. . Avaliacao economica dos projetos de transportes : metodologia e exemplos / Hans A. Adler. - Rio de Janeiro : LTC, 1978. -
- Mello, Jose Carlos . Planejamento dos transportes / Jose Carlos Mello. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1975. -
- Fricker, Jon D.. Fundamentals of transportation engineering : a multimodal systems approach / Jon D. Fricker, Robert K. Whitford. - New Jersey : Pearson Prentice Hall, 2004.

### Bibliografia Complementar

- Transportation engineering & planning / C. S. Papacostas, P. D. Prevedouros. - New Delhi : Prentice-Hall, 2006.
- Manheim, Marvin L. . Fundamentals of transportation systems analysis / Marvin L. Manheim. - Cambridge : The Mit Press, 1984. -
- Stroh, Michael B.. A practical guide to transportation and logistics / Michael B. Stroh. - Dumont : Logistics Network, 2006. -
- Hennes, Robert G. . Fundamentals of transportation engineering / Robert G. Hennes , Martin I. Ekse. -
- Hennes, Robert G. . Fundamentals of transportation engineering / Robert G. Hennes , Martin I. Ekse. -
- Manheim, Marvin L. . Fundamentals of transportation systems analysis / Marvin L. Manheim. - Cambridge : The Mit Press, 1984. -
- Transportation engineering & planning / C. S. Papacostas, P. D. Prevedouros. - New Delhi : Prentice-Hall, 2006.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **AVALIACAO DE IMOVEIS**Código / Turma : **04105 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

- Aulas expositivas,
- Aulas práticas, com ênfase na avaliação de um imóvel.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : Nota Final c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

**Ementa**

Conceitos gerais sobre avaliação. Avaliações de terrenos loteados. Avaliação de glebas.  
Avaliações de construções urbanas. Arbitramento de aluguéis.  
Avaliação de propriedades rurais. Avaliação de máquinas, equipamentos, instalações industriais e indústrias. Perícias Judiciais.

**Objetivos**

- Apresentar os métodos avaliatórios descritos na norma pertinente;
- Identificar o método avaliatório a ser utilizado em razão das características e tipologia imóvel avaliando;
- Compor e analisar amostra de dados de mercado, com base nas ferramentas de estatística inferencial;
- Redação de laudo avaliatório.

**Conteúdos**

- Introdução a Eng. de Avaliações;
- Noções sobre característica dos imóveis e do mercado, Métodos de Avaliação;
- Princípios de matemática Financeira;
- Método Involutivo e Método da Evolutivo;
- Método Comparativo de dados de mercado: estudo das variáveis, pesquisa de dados e vistoria;
- Estatística inferencial regressão simples e múltiplas, modelos lineares e não lineares. Modelagem, pressupostos, testes de hipótese, correlação, intervalo de confiança e análise da variância;
- Estimativa de valor, especificação das avaliações;
- Programas computacionais para avaliação de imóveis;
- Perícias de Engenharia e Perícias Judiciais;
- Redação de laudo;

**Conteúdos Adicionais**

Perícias Judiciais- Tópicos de patologias das construções

**Avaliação**

- Seminário com apresentação de avaliação de diversas tipologias de imóveis.

**Bibliografia Básica**

- Bussab, wilton de Oliveira. Análise de variância e de regressão : uma introdução / Wilton de Oliveira Bussab. - São Paulo : Atual, 1988.
- Dantas, Rubens Alves.. Engenharia de avaliações : uma introdução à metodologia científica / Rubens Alves Dantas. - São Paulo : Pini, 2005.
- Hoffman, Rodolfo . Analise de regressao : uma introducao a econometria / Rodolfo Hoffmann e Sonia Vieira. - Sao Paulo : Hucitec, 1983. -
- Fiker, Jose . Avaliacao de moveis urbanos / Jose Fiker. - Sao Paulo : PINI, 1997. -
- . NBR-14.653-Avaliação de bens - Parte 1 e 2: imóveis urbanos (NBR 14.653-2). Rio de Janeiro: ABNT. : . : , ISBN .
- Dantas, Rubens Alves.. Engenharia de avaliações : uma introdução à metodologia científica / Rubens Alves Dantas. - São Paulo : Pini, 2005. ISBN .
- Hoffman, Rodolfo . Analise de regressao : uma introducao a econometria / Rodolfo Hoffmann, Sonia Vieira. - Sao Paulo : Hucitec, 1998. - ISBN .
- Montgomery, Douglas C.. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros / Douglas C. Montgomery, George C. Runger ; tradução e revisão técnica Verônica Calado. - Rio de Janeiro : LTC, 2009. - ISBN 978-85-216-1664-1.
- Moreira, Alberto Lelio . Principios de engenharia de avaliacoes / Alberto Lelio Moreira. - Sao Paulo : Pini, 1997. - ISBN 85-7266-124-7.

*Bibliografia Complementar*

- Maddala, G.S.. Introdução à econometria / G.S. Maddala. - Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 2003.
- Mingoti, Sueli Aparecida.. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada : uma abordagem aplicada / Sueli Aparecida Mingoti. - Belo horizonte : Ed. Universidade Federal Minas Gerais, 2005.
- Torres, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica de Projetos : . São Paulo-SP: Thomson Learning Edições Ltda,2006. ISBN 85-221-0522-7.
- Wooldridge, Jeffrey M.. Introdução à econometria : uma abordagem moderna / Jeffrey M. Wooldridge ; tradução José Antônio Ferreira ; revisão técnica Galo Carlos Lopez Noriega. - São Paulo : Cengage learning, 2011 ISBN 85-221-0421-2.
- Allard, R.J.. Introdução a econometria / R.J. Allard ; traduzido por Ademir Clemente. - Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **Infra-estrutura de Transportes**  
Código / Turma : **04175 / B**

## PLANO DE ENSINO

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

Os conteúdos serão desenvolvidos com o uso de recursos de multimídia, quadro e giz/pincel atômico, bem como, através de análise de produção audiovisual que aborde os conteúdos estudados. Buscando complementar o desenvolvimento acadêmico com visitas técnicas e seminários.

### Características

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	60 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	2 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....:	4

### Ementa

Projeto de Estradas de Rodagem. Estudo das sub-bases e bases de pavimentação. Revestimentos. Métodos de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis e Rígidos.  
Projeto de Estradas de Ferro. Estudo do Sublastro, Lastro, Dormentes e Trilhos.

### Objetivos

Desenvolver conteúdos relacionados com as pavimentações rodoviárias e ferroviárias, tornando os(as) discentes aptos(as) a desenvolver obras de engenharia de transportes terrestres.

### Conteúdos

1 - Contextualização e histórico do sistema rodoviário no Brasil e no Mundo; 2 - Projeto de estradas de rodagem; 3 - Estudo das sub-bases e bases de pavimentação; 4 - Revestimentos; 5 - Métodos de dimensionamento de pavimentos flexíveis e rígidos; 6 - Projeto de estradas de ferro; 7 - Estudo do sublastro, lastro, dormentes e trilhos.

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

Avaliações escritas, trabalhos, elaboração de projetos, e seminários em sala de aula.

### Bibliografia Básica

- Senco, Wlastermiler de.. Manual de técnicas de pavimentação / Wlastermiler de Senco. - São Paulo : Pini, 2005. - ISBN 85-7266-076-3.
- Brina, Helvecio Lapertosa . Estradas de ferro : via permanente / Helvecio Lapertosa Brina. - Rio de Janeiro : LTC, 1979. ISBN .

### Bibliografia Complementar

- Pavimentação asfáltica : formação básica para engenheiros / Liedi Bariani Bernucci ... [et al.]. - Rio de Janeiro : Petrobras Asfaltos : Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfalto, c2007.
- Machado, Heitor Ayres Pinheiro . Estradas de ferro / Heitor Ayres Pinheiro Machado ; revisor Ignacio Alencastro Guimaraes Neto. - Porto Alegre : CEUE, 1970. -
- Estradas de ferro no Brasil : das primeiras construções às parcerias público-privadas / Márcio Rogério Silveira. - Rio de Janeiro : Inteciência, 2007.
- Schramm, Gerhard. A geometria da via permanente / Gerhard Schramm ; traducao de Rudy A. Volkmann. - Porto Alegre : EMMA, 1974. - ISBN .
- Senço, Wlastermiler de.. Manual de técnicas de pavimentação / Wlastermiler Senço. - São Paulo : Pini, 2006. ISBN 978-85-7515-634-6.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Arquitetura e Urbanismo**

Código / Turma : **04306 / B**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2019**

### Metodologia e Procedimentos

A disciplina será apresentada através de aulas teóricas expositivas, aulas práticas orientadas (projeto) e atividades extraclasse de elaboração de projeto. As atividades extraclasse serão do tipo Problem Based Learning (PBL), ou, traduzindo, Aprendizagem Baseada em Problemas.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : Nota Final c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

### Ementa

Noções gerais de teoria e história da arquitetura e urbanismo. Noções sobre a formação das cidades o fenômeno da urbanização. As cidades no mundo contemporâneo, o ambiente, o paradigma da sustentabilidade e a função social da cidade e propriedade. Noções gerais sobre teoria e processo de projeto em arquitetura e urbanismo. Legislação urbanística no Brasil: Estatuto das Cidades, Planos Diretores, Código de Posturas, Código de Obras, dentre outros. Processo de projeto arquitetônico: condicionantes, determinantes e etapas de desenvolvimento, com ênfase ao tema habitação e às questões bioclimáticas, antropométricas e de acessibilidade.

### Objetivos

- \* Propiciar conhecimentos referentes às inter-relações pessoa ambiente nos aspectos funcionais, técnicos, estéticos, psicológicos, ambientais e históricos nos ambientes arquitetônicos e urbanos.
- \* Possibilitar aos futuros Engenheiros Civis a realização de intervenções socioambientais responsáveis no espaço edificado, mais particularmente na elaboração de projetos arquitetônicos habitacionais, com ênfase nos seguintes aspectos:
  - Respeito às normas e legislação pertinentes;
  - Adequação das edificações ao clima e local no qual serão implantadas;
  - Detalhes construtivos estruturais, hidrossanitários e de instalações elétricas, tentando propiciar ao estudante de engenharia civil uma visão holística do processo de projeto das edificações e as inter-relações dos diferentes projetos envolvidos.

### Conteúdos

Unidade 01 - Representação Gráfica - Revisão

\* Formas de representação gráfica: espessura de linhas, itens que devem ser representados, cotas, elementos textuais. Desenho de cortes, fachadas e plantas baixas, escadas.

Unidade 02 -Teoria e história da arquitetura e Urbanismo:

\* Conceitos principais

\* A evolução da arquitetura e do urbanismo ao longo da história:

Pré-História, Egito, Grécia, Roma.

Período medieval: Românico, Gótico e Arquitetura Islâmica, Renascimento.

Arq. Pré-colombiana; Barroco e Rococó; Neoclássico; Eclesiástico do Século XIX; Modernismo; Pós-modernismo (arquitetura contemporânea).

Unidade 03 - O projeto de arquitetura

\* A importância do projeto arquitetônico.

\* Projeto e planejamento. Categorias para exame do projeto e estabelecimento do nível de qualidade enquanto proposta de solução. Fatores internos ou condicionantes da arquitetura. Fatores externos ou determinantes da arquitetura.

\* Elementos mínimos constituintes do projeto arquitetônico; Etapas de desenvolvimento do projeto arquitetônico: conceituação, lançamento do partido, estudo preliminar, anteprojeto, projeto executivo e projeto legal.

Unidade 04 - Antropometria e Acessibilidade

\* Acessibilidade, um fator de inclusão social (sensibilização para o problema).

\* NBR - 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, rampas, sanitários, obstáculos, etc.

\* NBR - 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios Circulação vertical, escadas.

\* Cálculo de Tráfego de elevadores.

Unidade 05- Urbanismo, Legislação e Desenvolvimento de Projeto Arquitetônico

\* Estatuto da Cidade

\* Legislação urbanística: perímetro urbano, sistema viário, código de posturas (noções).

\* Zoneamento e uso do solo: Índices urbanísticos. Plano Diretor. Código de Edificações.

Unidade 06 - Arquitetura Bioclimática e Sustentabilidade

\* História do Urbanismo. O crescimento urbano e os problemas das grandes cidades. A (in)sustentabilidade Urbana e os possíveis caminhos para o futuro.

\* Impactos ambientais em arquitetura.

\* Eficiência energética das edificações.

\* Conforto térmico acústico e visual das edificações (aspectos gerais).

### Conteúdos Adicionais

**Avaliação**

A avaliação será realizada a partir de provas e trabalhos (atividades práticas orientadas de desenvolvimento de projetos arquitetônicos em nível de estudo preliminar e anteprojeto). Os estudantes deverão desenvolver, em grupo, o projeto de uma edificação multifamiliar sob orientação do professor, pesquisando sobre os diferentes sistemas envolvidos em um projeto (gás, água, eletricidade, prevenção contra incêndio, circulação vertical, elevadores, entre outros).

A nota final da disciplina será composta pelo somatório das notas parciais obtidas nas avaliações dos conteúdos de cada unidade.

**Bibliografia Básica**

- Coelho Netto, J. Teixeira . A construção do sentido na arquitetura / J. Teixeira Coelho Netto São Paulo: Perspectiva, 1984
- A cidade na história : suas origens, transformações e perspectivas / Lewis Mumford ; tradução Neil R. da Silva. - São Paulo : Martins Fontes, 2008. -
- Santos, Rozely Ferreira dos.. Planejamento ambiental: teoria e prática / Rozely Ferreira dos Santos. - São Paulo : Oficina de textos, 2004. -
- Corbella, Oscar.. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos : conforto ambiental / Oscar Corbella, Simos Yannas .- Rio de Janeiro : Revan, 2003. -
- Ching, Francis D.K.. Arquitetura : forma, espaço e ordem / Francis D.K. Ching. - São Paulo : Martins Fontes, 2008.

**Bibliografia Complementar**

- Lamberts, Roberto.. Eficiência energética na arquitetura / Roberto Lamberts, Luciano Dutra, Fernando O.R. Pereira ; ilustrações Luciano Dutra. - [Brasília : Ministério de Minas e Energia, 2013].
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9077 - 2001 - Saídas de Emergência em Edifícios : . Rio de Janeiro - RJ: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT,2001. ISBN .
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 9050 - 2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos : . Rio de Janeiro - RJ: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT,2015. ISBN 978-85-07-05706-2.
- Filmografia do habitat / IBAM. - Brasília : SEPLAN : CNPq, 1982. -
- Romero, Marta Adriana Bustos.. A arquitetura bioclimática do espaço público / Marta Adriana Bustos Romero. - Brasília, DF : Editora Universidade de Brasília, 2007.
- Choay(Cloay), Françoise . O urbanismo / F. Cloay São Paulo : Perspectiva, 1979
- Lynch, Kevin.. A imagem da cidade / Kevin Lynch ; tradução de Jefferson Luiz Camargo. - São Paulo : WMF Martins Fontes, 2010.
- Calvino, Italo, 1923-1985. As cidades invisíveis. / Italo Calvino ; tradução de Diogo Mainardi. - São Paulo, SP : Companhia das Letras, 2002.
- Bonduki, Nabil Georges.. Origens da habitação social no Brasil : arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria / Nabil Bonduki. - São Paulo : Estação Liberdade, 2011.

**Validação**

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Cursos

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **Segurança no Trabalho e Ergonomia**  
Código / Turma : **04319 / C**

**PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aulas teóricas expositivas, com diálogos referentes as realidades laborais e históricas dos alunos, envolvendo questões de segurança e ergonomia. O controle da presença é feito por chamada oral sob responsabilidade do professor, ou por assinatura em lista pelo próprio aluno, realizada no início e no final de cada encontro, de forma a identificar corretamente a participação em cada hora aula (2 horas aula por dia). Valendo destacar a obrigatoriedade de presença do aluno nas aulas (lei 9.394/96 - Artigo 47, parágrafo 3o, que diz "é obrigatória a frequência de alunos e professores"; e da necessidade de estar no mínimo 75% da hora aula para registrar como válida a participação temporal, respeitando a legislação vigente (lei 9.394/96 - Artigo 24. inciso VI, que diz "o controle de frequência fica a cargo da escola, conforme o disposto no seu regimento e nas normas do respectivo sistema de ensino, exigida a frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação").

**Características**

Duração .....	Semestral	Carga Horária Total (em horas) :	60 horas
Sist. Avaliação :	2 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2019	Créditos .....	4

**Ementa**

Histórico e conceituações em Segurança no Trabalho. Aspectos ambientais, sociais e humanos e suas relações com a Segurança e o Trabalho. Segurança como requisito de projeto e cultura organizacional. Seleção, treinamento e motivação para segurança. Política e programa de segurança: DDS, CIPA e SESMT. (NR-5) Normalização e legislação específicas para segurança. Periculosidade. Análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa. Análise estatística de acidentes e seus custos (diretos e indiretos). Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndios. Físico-química do fogo. Ponto de fulgor. Triângulo do fogo e agentes extintores. Impactos ambientais (ruído, iluminação, vibração, gases e poeira) sobre a saúde do trabalhador (NR-15 e seus anexos). Segurança em atividades fora do trabalho. Doenças Profissionais, primeiros socorros e promoção da saúde do trabalhador. Histórico da ergonomia e seu papel na atualidade. Ergonomia e sua relação com os Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ). Antropometria no projeto de produtos e no posto de trabalho. Biomecânica ocupacional (cargas, posturas e movimentos). Comandos e controles. Aspectos sensoriais no exercício profissional. Análise ergonômica de sistemas e de produtos. Análise ergonômica de posto de trabalho.

**Objetivos**

Estimular e orientar os alunos para o desenvolvimento de sua capacidade de realizar análises críticas de sistemas produtivos, considerando os aspectos de Segurança do Trabalho e Ergonomia.

**Conteúdos**

Histórico da Segurança do Trabalho  
Aspectos conceituais sobre Segurança no Trabalho e Ergonomia  
Legislação aplicada a Segurança no Trabalho - Normas Regulamentadoras  
Higiene do Trabalho e Responsabilidades  
Riscos Ambientais e Profissionais  
Acidentes do Trabalho definição, tipos, estudos de casos.  
Elementos de proteção industrial e a gestão dos recursos humanos para a segurança.  
Prevenção e Combate a Incêndios  
Sistema de Gestão de Meio Ambiente no Trabalho  
Histórico da ergonomia e seu papel na atualidade.  
Antropometria. Biomecânica. Comandos e controles.  
Análise ergonômica de posto de trabalho.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Trabalhos individuais com elaboração de relatório técnico, estudo de caso e prova.

**Bibliografia Básica**

- Zocchio, Alvaro . Prática da prevenção de acidentes : ABC da segurança do trabalho / Alvaro Zocchio . - Sao Paulo : Atlas, 1992. -
- Tesch, Nilson . Segurança no trabalho / Nilson Tesch. - Rio de Janeiro : Tecnoprint, 1979. -
- Cardella, Benedito.. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística / Benedito Cardella. - São Paulo: Atlas, 2010.
- Iida, Itiro.. Ergonomia : projeto e produção / Itiro Iida. - São Paulo, SP : Blucher, 2005.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Segurança no Trabalho e Ergonomia**Código / Turma : **04319 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019***Bibliografia Complementar*

- Couto, Hudson de Araújo.. Ergonomia aplicada ao trabalho : o manual técnico da máquina humana / Hudson de Araújo Couto. - Belo Horizonte : Hergo, 19--.
- Kroemer, K. H. E. , 1933-. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. / K. H. E. Kroemer, E. Grandjean ; tradução: Lia Buarque de Macedo Guimarães. - Porto Alegre, RS : Bookman, 2008.

**Metodologia e Procedimentos**

Os conteúdos serão apresentados em sala de aula, com aulas expositivas e aulas de exercícios. Todo o conteúdo estará disponível no Moodle com antecedência, inclusive listas de exercícios.

Os conteúdos serão apresentados com auxílio do multimídia e quadro negro.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Princípios fundamentais do escoamento de fluídos; medidores hidráulicos; escoamento em condutos forçados; escoamento em canais.

**Objetivos**

Objetivo geral da disciplina

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de desenvolver as atividades de Hidráulica e Hidrologia com idoneidade e disposição de melhoramento permanente, mediante suficientes informações teóricas e capacitação prática; e exercer em toda plenitude, as atribuições que a legislação permite.

Objetivos específicos

No decorrer das Unidades os alunos estarão capacitados a:

- Identificar e resolver problemas básicos de hidráulica e hidrologia voltados a engenharia civil;
- Representar, dimensionar e corrigir problemas que possam surgir em instalações hidráulicas;
- Identificar e escolher os melhores materiais para realizar instalações hidráulicas;
- Planejar e projetar instalações hidráulicas para as mais diversas situações que possam surgir;

**Conteúdos**

Princípios fundamentais do escoamento de fluídos. Equação da continuidade. Teorema de Bernoulli. Perda de Carga. Teorema das quantidades de movimento. Medidores Venturi e Pitot.

Orifícios. Características do escoamento nos orifícios de parede delgada. Coeficientes de velocidade, contração e descarga. Orifícios de grande altura em relação à carga. Orifícios afogados e parcialmente afogados. Contração incompleta. Escoamento sob pressões diferentes. Perda de carga.

Influência da velocidade de aproximação. Diafragmas. Orifícios de fundo. Comportas e adufas. Jatós.

Bocais. Bocal ajustado. Bocal cilíndrico externo. Bocal cilíndrico reentrante. Bocal cônico divergente e convergente. Bocais submersos.

Vertedores. Vertedores retangulares. Contração da lâmina vertente. Principais fórmulas.

Emprego de vertedores na determinação das vazões. Formar de lâminas vertente. Vertedores inclinados, oblíquos e curvos. Vertedores de soleira espessa. Vertedores triangulares, trapezoidais e circulares. Vertedores de crista de barragem. Escoamento sob carga variável.

Condutos forçados. Fórmulas práticas. Linha de carga e de energia.

Problemas práticos de condutos forçados. Velocidades médias aconselháveis. Pré-dimensionamento de tubulações. Envelhecimento de tubulações.

Perdas de carga localizadas. Expressão geral. Método dos comprimentos virtuais.

Condutos equivalentes. Tubulações simples. Condutos em série. Condutos em paralelo.

Escoamento de líquidos em canais. Classificação dos escoamentos. Escoamento uniforme em canais.

Rendimento hidráulico. Princípios relativos a energia dos canais.

Ressalto hidráulico. Escoamento gradualmente variado. Classificação dos escoamentos gradualmente variados.

Determinação dos perfis da superfície livre da água no escoamento gradualmente variado. Método direto.

Visita técnica agenda para o segundo semestre - Eclusa

**Conteúdos Adicionais**

**Avaliação**

A frequência as aulas e às demais atividades acadêmicas será obrigatória.

Independente dos demais resultados alcançados é considerado reprovado na disciplina, o aluno que não obtenha frequência de no mínimo setenta e cinco por cento (75%) das aulas e atividades ministradas.

O aproveitamento do acadêmico é avaliado através de acompanhamento contínuo e dos resultados obtidos nas avaliações realizadas durante o período letivo.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Prova escrita, dissertativa, que irá conter questões práticas e teóricas.

Ao todo serão realizadas duas provas uma para cada bimestre.

É considerado promovido por média o aluno que obtenha, na disciplina, média das notas bimestrais, igual ou superior a sete e frequência mínima de setenta e cinco por cento do total das aulas e demais atividades ministradas.

Fica sujeito a exame final o aluno que obtenha média das notas bimestrais inferior a sete, e frequência mínima de setenta e cinco por cento nas aulas e demais atividades acadêmicas.

O exame final é realizado conforme previsto no calendário acadêmico, sempre ao final de cada período letivo.

Quando o aluno realizar exame final, a média de aprovação resultante da média aritmética entre a nota dessa prova e a média das notas bimestrais, deve ser no mínimo, igual a cinco.

**Bibliografia Básica**

- Azevedo Netto, Jose M. . Manual de hidraulica / Jose M. Azevedo Netto. - Sao Paulo : Edgard Blucher, 1973. -
- Neves, Eurico Trindade . Curso de hidraulica / Eurico Trindade Neves. - Porto Alegre : Globo, 1982. -

**Bibliografia Complementar**

- Lencastre, Armando . Hidraulica geral / Armando Lencastre. - Lisboa : Hidroprojecto, 1983. -
- Lencastre, Armando . Manual de hidraulica geral / Armando Lencastre. - Sao Paulo : Blucher, 1972. -
- Pimenta, Carlito Flavio . Curso de hidraulica geral / Carlito Flavio Pimenta. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**Disciplina .....: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. I**Código / Turma : **07185 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2019****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e dialogas; Trabalhos individuais e em grupo

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2019

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Conceito e funções da administração; evolução do pensamento administrativo; organização e método; planejamento e controle da organização; princípios da organização; estruturas organizacionais; influência da tecnologia e ambiente; o processo de organização ou reorganização; administração de recursos humanos; funções e organização; formulação de políticas de pessoal; motivação e liderança; recrutamento; seleção e treinamento de recursos humanos; avaliação de desempenho; administração de cargos e salários; planos de benefícios sociais.

**Objetivos**

Proporcionar a aquisição de conhecimentos sobre gestão e refletir sobre a importância da gestão no desempenho das organizações.

**Conteúdos**

Conceito e funções da administração; evolução do pensamento administrativo; organização e método; planejamento e controle da organização; princípios da organização; estruturas organizacionais; influência da tecnologia e ambiente; o processo de organização ou reorganização; administração de recursos humanos; funções e organização; formulação de políticas de pessoal; motivação e liderança; recrutamento; seleção e treinamento de recursos humanos; avaliação de desempenho; administração de cargos e salários; planos de benefícios sociais.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Provas e trabalhos individuais e em grupo

**Bibliografia Básica**

- Taylor, Frederick Winslow.. Princípios de administração científica / Frederick Winslow Taylor ; tradução de Arlindo Vieira Ramos. - São Paulo : Atlas, 1989. ISBN 978-85-224-0513-8.
- Chiavenato, Idalberto. Planejamento estratégico : fundamentos e aplicações / Idalberto Chiavenato , Arão Sapiro. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2003. - ISBN 85-224-1858-6.
- Daft, Richard L.. Organizações : teoria e projetos / Richard L. Daft ; tradução de Cid Knipel Moreira ; revisão técnica de Reinaldo O. Silva. - São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. ISBN 978-85-221-0561-8.
- Chiavenato, Idalberto.. Iniciação à administração de recursos humanos. / Idalberto Chiavenato. - ISBN 978-85-204-2741-5.
- O processo da estratégia / Henry Mintzberg, James Brian Quinn ; tradução de James Sunderland Cook ; consultoria, supervisão e revisão técnica Teniza da Silveira. - Porto Alegre : Bookman, 2001. - ISBN 85-224-1258-8.
- Fayol, Henri.. Administração industrial e geral : previsão, organização, comando coordenação, controle / Henri Fayol. - São Paulo : Atlas, 1998. ISBN .
- Hoji, Masakazu.. Administração financeira : uma abordagem prática / Masakazu Hoji. - São Paulo : Atlas, 2004. - ISBN 978-85-224-5202-6.
- Hampton, David R.. Administração contemporânea / David R. Hampton; tradução Lauro Santos Blandy e Antonio Cesar Amaru Maximiano ; revisão técnica Jose Benedito Regina. - Sao Paulo : McGraw-Hill, c1992. - ISBN .
- Motta, Fernando C. Prestes.. Teoria geral da administração / Fernando C. Prestes Motta, Isabella F. Gouveia de Vasconcelos. - São Paulo : Pioneira, 2002. ISBN 85-221-0308-9.

**Bibliografia Complementar**

- Simon, Herbert A. . A capacidade de decisao e de lideranca / Herbert A. Simon. - Rio de Janeiro : Fundo de cultura, 1960. - ISBN .
- Kotler, Philip.. Princípios de marketing / Philip Kotler e Gary Armstrong ; tradução Vera Whately ; revisão técnica Roberto Meireles Pinheiro. - Rio de Janeiro : Prentice Hall do Brasil, 1998. ISBN 85-87918-19-2.
- Liker, Jeffrey K.. O modelo Toyota de liderança lean : como conquistar e manter a excelência pelo desenvolvimento de lideranças / Jeffrey K. Liker, Gary L. Convis ; tradução Raul Rubenich ; revisão técnica Altair Flamarion Klippel ; consultoria e supervisão Junico Antunes. - Porto Alegre : Bookman, 2013. ISBN 85-363-0495-2.

**Validação**

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Curs

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas utilizando recursos visuais e aulas práticas de laboratório, procurando aliar os conceitos teóricos com a prática da eletrotécnica.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Circuitos trifásicos. Instalações. Instalação de iluminação para interiores e exteriores. Instalação de distribuição de energia elétrica em baixa tensão. Proteção e comandos. Transformadores monofásicos e trifásicos. Motores de indução polifásicos. Tarifas e multas na conta de energia.

**Objetivos**

Apresentar as técnicas e metodologias necessárias para projetar e executar todas as etapas que envolvem a eletrotécnica na construção civil.

**Conteúdos****Seção 1 Geração de Energia Elétrica**

-Revisão de circuitos RLC e correção de fator de potência.

-Alternadores e circuitos polifásicos.

-Ligações estrela e triângulo.

-Correntes, tensões e potência em sistemas trifásicos equilibrados e desequilibrados.

-Medição de potência em circuitos trifásicos.

**Seção 2 Instalações Elétricas em Baixa Tensão**

-Projeto, setores, equipamentos, tensões e prescrições fundamentais de uma instalação elétrica.

-Introdução a proteção e os sistemas de aterramento de acordo com a NBR 5410. -Luminotécnica.

-Luminárias, lâmpadas, dispositivos de comando e proteção. -Projeto de iluminação para interiores e exteriores.

-Esquemas fundamentais de ligação de iluminação e tomadas. -Recomendações da NBR 5410.

-Estimativa de carga, distribuição dos circuitos e planejamento de uma instalação elétrica.

-Demanda, curva de carga, fator de diversidade e fator de demanda.

-Materiais e equipamentos para as instalações elétricas.

-Estudo e interpretação do RIC.

-Dimensionamento e proteção de circuitos.

**Seção 3 Transformadores**

-Princípio de funcionamento, perdas por histerese e correntes parasitas.

-Fluxo disperso e a análise do transformador como circuito.

-Diagrama vetorial do transformador.

-Testes em vazio e em curto para medida das constantes do transformador. -Grandezas percentuais, polaridades e ligações dos transformadores.

**Seção 4 Motores de Indução**

-Princípio de funcionamento, estator, campo girante.

-Rotor, deslizamento, torque e curvas características.

-Potência, rendimento e circuito equivalente do motor de indução.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Avaliações teóricas e trabalhos bimestrais.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **ELETROTECNICA**Código / Turma : **03078 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Bibliografia Básica**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas . Instalações elétricas de baixa tensão : procedimento NBR 5410 : Origem NB3 / Associação Brasileira de Normas Técnicas. - São Paulo : ABNT, 1981. -
- Eletrotécnica : princípios e aplicações / Alexander Gray, G.A. Wallace ; tradução Miguel Magaldi ; revisão Amaury Alves Menezes. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980. ISBN .
- Christie, Clarence V.. Elementos de eletrotécnica / Clarence V. Christie ; tradutores João Protásio Pereira da Costa, Rosaura Salles Zambrano. - Porto Alegre : Globo, 1969.
- Dawes, Chester L.. Curso de eletrotécnica / Chester L. Dawes ; tradução de João Protásio Pereira da Costa. - Rio de Janeiro : Globo, 1975.
- Niskier, Julio.. Instalações elétricas / Julio Niskier, Archibald Joseph Macintyre. - Rio de Janeiro : LTC, 1996. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Cotrim, Ademaro A. M. B.. Instalações elétricas / Ademaro A. M. B. Cotrim ; revisão e adaptação técnica Geraldo Kindermann. - São Paulo : Prentice Hall, 2003.
- Máquinas elétricas e transformadores / Irving L. Kosow ; tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antonio Pinto Soares. - Porto Alegre : Globo, 1979. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **RESISTENCIA DOS MATERIAIS**  
Código / Turma : **04083 / C**

**PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas envolvendo os recursos tradicionais. Os alunos serão incentivados a resolver, fora de aula, problemas normalmente propostos na bibliografia básica. Fornecimento de lista de exercícios referentes a cada capítulo.

**Características**

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2018	Créditos .....	8

**Ementa**

Propriedades geométricas de superfícies planas. Conceitos fundamentais. Esforço normal ou axial. Torção. Flexão. Esforço cortante. Análise de tensões. Teorias de resistência. Combinação de solicitações internas. Linha elástica. Analogia de Mohr. Flambagem. Trabalho de deformação e teoremas. Princípio dos trabalhos virtuais. Análise de deformações.

**Objetivos**

Desenvolver nos alunos a capacidade de analisar elementos estruturais (vigas, barras e colunas) no regime elástico, e projetar ou verificar a capacidade de carga de tais elementos considerando os aspectos da resistência, da rigidez e da estabilidade estrutural.

**Conteúdos**

Capítulo 1 - Propriedades de superfícies planas.  
Capítulo 2 - Conceitos e definições gerais.  
Capítulo 3 - Força normal  
Capítulo 4 - Torção  
Capítulo 5 - Flexão  
Capítulo 6 - Força cortante  
Capítulo 7 - Análise de tensões  
Capítulo 8 - Teorias de Resistência  
Capítulo 9 - Análise de deformações  
Capítulo 10 - Combinação de esforços internos  
Capítulo 11 - Linha elástica  
Capítulo 12 - Analogia de Mohr  
Capítulo 13 - Trabalho de deformação  
Capítulo 14 - Princípio dos trabalhos virtuais - Método da Carga Unitária  
Capítulo 15 - Flambagem

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

A cada bimestre será realizada prova escrita para avaliação dos alunos. Os alunos que não obtiverem média 7,0 nas quatro provas bimestrais poderão realizar a prova de exame final.

**Bibliografia Básica**

- Resistência dos materiais / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston ; tradução de Celso Pinto Morais Pereira. - São Paulo : Makron Books do Brasil, 1995.
- Resistência dos materiais / R. C. Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo : Pearson, 2010.
- Resistência dos materiais / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. ; trad. de Paulo Prestes Castilho ; revisão técnica Jorge Haury. - São Paulo : McGraw-Hill, 1982.
- Timoshenko, Stephen.. Resistência dos materiais / Stephen Timoshenko, traduzido por José Rodrigues de Carvalho. - Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1960-77. -
- Nash, William A.. Resistencia dos materiais : resumo da teoria , problemas resolvidos, e problemas propostos / William A. Nash ; traduzido por Jaime Ferreira da Silva. - Sao Paulo : McGraw-Hill , 1973. -
- Gere, James M.. Mecânica dos materiais / James M. Gere ; tradução Luiz Fernando de Castro Paiva. - São Paulo : Cengage Learning, c2010. ISBN 8522103135.
- Hibbeler, Russel Charles.. Resistência dos materiais. / Russel Charles Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.
- Hibbeler, Russel Charles.. Resistência dos materiais. / Russel Charles Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.



*Bibliografia Complementar*

- Popov, Egor P.. Introdução a mecânica dos sólidos / Egor P. Popov ; tradução Mauro Ormeu Cardoso Amorelli ; revisão técnica Arno Blass. - São Paulo : Edgard Blucher, 1978.
- Resistência dos materiais : versão S.I. / E.P. Popov ; tradução de Moacyr de Freitas, colaboração de S. Nagarajan. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall, 1984
- Shames, Irving H.. Introdução a mecânica dos sólidos / Irving H. Shames ; tradução por Moacyr de Freitas. - Rio de Janeiro : Prentice Hall do Brasil, 1983.
- Timoshenko, Stephen P.. Mecânica dos sólidos / Stephen P. Timoshenko, James E. Gere ; tradução e coordenação técnica de Jose Rodrigues de Carvalho. - Rio de Janeiro : LTC, 1983.
- Melconian, Sarkis.. Mecânica técnica e resistência dos materiais / Sarkis Melconian. - São Paulo, SP : Érica, 2011. - ISBN 9788522107988.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **PROJETO DE ESTRADAS**

Código / Turma : **04085 / A**

## PLANO DE ENSINO

**1.Sem.2018**

### Metodologia e Procedimentos

O conteúdo será exposto a partir de aulas teóricas com apoio de multimídia.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Reconhecimento. Pontos de passagem. Diretrizes. Pesquisa de diretriz. Rampas máximas. Curvas circulares de concordância. Raios mínimos e tangentes mínimas. Traçado da diretriz. Escolha e traçado do eixo definitivo. Desenvolvimento de curvas. Estaqueamento. Curvas de concordância vertical. Distância de visibilidade. Superelevação e superlargura. Curvas não circulares de curvatura horizontal. Componentes de uma estrada. Gabaritos. Perfis transversais. Movimentação da terra. Compensação de cortes e aterros. Perfil de Brückner. Cálculo dos volumes do projeto. Terraplanagem. Equipamentos de terraplanagem. Cálculo da produção. Escolha do equipamento. Cálculo dos custos. Projeto.

### Objetivos

Essa disciplina tem como objetivo proporcionar que o estudante adquira conhecimentos em projeto de estradas sendo capaz de desenvolver um estudo para implantação de uma rodovia a partir das condições geográficas locais e do tráfego existente ou gerado.

### Conteúdos

1. Apresentação da Disciplina dissertando sobre o conteúdo que será ministrado, bibliografia utilizada e agendamento de datas de provas. 2. Alguns Aspectos relevantes do Sistema Rodoviário Brasileiro 3. Revisão de Conceitos de Topografia essenciais para Projeto de Estradas: azimutes, rumos, cálculo de coordenadas retangulares e nivelamento geométrico 4. Principais Etapas de um projeto de Engenharia de Estradas: reconhecimento, exploração e locação do Projeto Rodoviário 5. Acidentes Geográficos- Topográficos e Desenvolvimento de Traçados de Rodovias; 6. Volumes de Tráfego, Níveis de Serviço e Classificação Técnica das Rodovias 7. Elementos Geométricos das Estradas de Rodagem; 8. 1ª Prova 9. Classificação Orográfica dos Terrenos, Velocidades e Veículos de Projeto 10. Distâncias de Visibilidade para Frenagem e Ultrapassagem nas Rodovias 11. Concordância Horizontal com Curva Circular Simples 12. Locação das Curvas Circulares Simples 13. Superelevação e Raios Mínimos de Curvatura Horizontal nas Estradas de Rodagem 14. 2ª Prova 15. Curvas Horizontais com Transição em Espiral 16. Locação de Curvas Horizontais com Transição em Espiral 17. Superlargura em Rodovias 18. Projeto em Perfil ou Projeto Vertical de uma Estrada de Rodagem 19. Cálculo dos Elementos definidores da Curva Parabólica de Concordância Vertical 20. Caderneta de Residência 21. 3ª Prova 22. Cálculo das Áreas das Seções Transversais de uma Rodovia 23. Introdução à Terraplanagem 24. Cálculo de Volumes de Terra movimentados no projeto e Diagrama de Brückner. 25. Equipamentos de terraplanagem, Escolha do equipamento, Cálculo dos custos referentes à movimentação de terra 26. Algumas recomendações sobre Alinhamentos Horizontais e Verticais de uma Rodovia 27. Intersecções Rodoviárias 28. Rotatórias 29. 4ª Prova

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

O estudante será avaliado a partir de provas teóricas que ocorrerão a cada bimestre.

### Bibliografia Básica

- Pedro Segundo da Costa Wellington C. Figueiredo. Estradas : Estudos e Projetos. Salvador: Wellington C. Figueiredo,2001. ISBN 85-232-0222-6.
- Luiz Carlos A. de A. Fontes. Engenharia de Estradas : Projeto Geométrico. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA,1995. ISBN 85-232-0054-1.
- Shu Han Lee. Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias : . Florianópolis: Editora da UFSC,2002. ISBN 9788532804365.
- Glauco Pontes Filho. Estradas de Rodagem : Projeto Geométrico. São Carlos: ,1998. ISBN .
- Paulo Mendes Antas Alvaro Vieira Eluisio Antonio Gonçalo Luiz Antônio Silveira Lopes. Estradas : Projeto Geométrico e de Terraplanagem. Rio de Janeiro: Interciência,2010. ISBN 978-85-7193-234-0.
- Carlos R. T. Pimenta e Márcio P. Oliveira. Projeto Geométrico de Rodovias : . São Carlos: Rima Editora ,2004. ISBN 85-86552-91-7.
- Shu Han Lee. Introdução ao projeto geométrico de rodovias : . Florianópolis: Editora da UFSC,2002. ISBN 9788532804365.
- Cpsta, Pedro Segundo da . Estradas : estudos e projetos / Pedro Segundo da Costa, Wellington C. Figueiredo. - Salvador : EDUFBA, 2001. -
- Carvalho, M. Pacheco de . Curso de estradas / M. Pacheco de Carvalho. - Rio de Janeiro : Científica, 1967. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG***Unid. Acadêmica:* **EE - Escola de Engenharia***Disciplina .....* **PROJETO DE ESTRADAS***Código / Turma :* **04085 / A****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018***Bibliografia Complementar*

- José Octavio de Souza. Estradas de Rodagem : . São Paulo: Nobel,1981. ISBN 85-213-0012-3.
- M. Pacheco de Carvalho. Curso de Estradas : Estudos, projetos e locação de ferrovias e rodovias. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1966. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Geotecnia I**Código / Turma : **04171 / D****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina é desenvolvida predominantemente com aulas expositivas, as quais incluem a resolução de problemas em sala de aula. Algumas aulas práticas de laboratório serão também realizadas ao longo do ano.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Introdução à Mecânica dos Solos; propriedades físicas dos solos; classificação dos solos; compactação dos solos; tensões nos solos; investigação geotécnica; fluxo d'água nos solos; compressibilidade dos solos; resistência ao cisalhamento; empuxos de terra.

**Objetivos**

Capacitar os alunos nos fundamentos da Mecânica dos Solos, tendo em vista a caracterização geotécnica dos solos e a previsão teórica e experimental do seu comportamento mecânico, considerando os aspectos de permeabilidade, resistência e deformabilidade.

**Conteúdos**

CAP I - Introdução.

CAP II - Física dos solos - índices físicos; textura, granulometria e plasticidade dos solos.

CAP III - Classificação geotécnica dos solos.

CAP IV - Compactação dos solos - princípios fundamentais; ensaio de compactação; compactação no campo (equipamentos e procedimentos); ensaio CBR.

CAP V - Classificação MCT dos solos

CAP VI - Estabilização dos solos

CAP VII - Prospecção geotécnica do subsolo - introdução; métodos indiretos e diretos de investigação geotécnica; métodos semi-diretos de prospecção (ensaios de campo).

CAP VIII - Tensões no solo - tensões devido ao peso próprio do solo; tensões devido a carregamentos externos.

CAP IX - Água nos solos - introdução; capilaridade; permeabilidade e percolação; carga hidráulica; permeabilidade dos solos; fluxo d'água nos solos; redes de fluxo; determinação da LFS; fluxo em meios anisotrópicos; fluxo em meios estratificados; fluxo através da fronteira de diferentes materiais; filtros.

CAP X - Compressibilidade dos solos - introdução; recalques pela Teoria da Elasticidade; recalques pela compressão oedométrica; teoria do adensamento; ensaio de adensamento; cálculo dos recalques por compressão oedométrica; evolução dos recalques com o tempo; recalques durante o período construtivo; técnicas para acelerar recalques: drenos verticais e sobrecarga.

CAP XI - Resistência ao Cisalhamento dos Solos - introdução; tensões no solo; resistência ao cisalhamento dos solos; ensaios para avaliação da resistência ao cisalhamento dos solos; resistência ao cisalhamento das areias; resistência ao cisalhamento das argilas; resistência não drenada das argilas.

CAP XII - Pressões Laterais de Terra - introdução; Teoria de Rankine; Teoria de Coulomb; métodos gráficos.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Serão realizadas quatro avaliações, na forma de provas e trabalhos, e um exame final sobre o conteúdo da disciplina. As provas serão compostas de perguntas teóricas e problemas.

*Bibliografia Básica*

- Curso básico de mecânica dos solos / Carlos de Sousa Pinto. - São Paulo : Oficina de textos, 2002.
- Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações / Fernando Schnaid. - São Paulo : Oficina de Textos, c2000.
- Vargas, Milton . Introducao a mecanica dos solos / Milton Vargas. - Sao Paulo: McGraw-Hill, 1977
- Mecânica dos solos e suas aplicações / Homero Pinto Caputo. - Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1980.
- Das, Braja M.. Fundamentos de engenharia geotécnica / Braja M. Das ; tradução EZ2 Translate. - São Paulo : Cengage Learning, c2012.

*Bibliografia Complementar*

- Fundamentos de engenharia geotécnica / Braja M. Das ; tradução All Tasks. - São Paulo : Thomson, 2007.
- Terzaghi, Karl . Soil mechanics in engineering practice / Karl Terzaghi, Ralph B. Peck. - New York : J. Wiley, 1962. -
- Lima, Maria Jose C. Porto A. de . Prospeccao geotecnica do subsolo / Maria Jose C. Porto A. de Lima. - Rio de Janeiro : LTC, 1979. -
- Elastic solutions for soil and rock mechanics / H. G. Paulos, E. H. Davis. - New York : J. Wiley, 1974. -
- Lambe, T. William . Mecanica de suelos / T. William Lambe e Robert V. Whitman. - Mexico: Limusa-Wiley, 1972

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Hidráulica**Código / Turma : **04350 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

Os conteúdos serão apresentados em sala de aula, com aulas expositivas e aulas de exercícios. Todo o conteúdo estará disponível no Moodle com antecedência, inclusive listas de exercícios.

Os conteúdos serão apresentados com auxílio do multimídia e quadro negro.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 3

**Ementa**

Princípios fundamentais do escoamento de fluídos; medidores hidráulicos; escoamento em condutos forçados; escoamento em canais.

**Objetivos**

Objetivo geral da disciplina

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de desenvolver as atividades de Hidráulica e Hidrologia com idoneidade e disposição de melhoramento permanente, mediante suficientes informações teóricas e capacitação prática; e exercer em toda plenitude, as atribuições que a legislação permite.

Objetivos específicos

No decorrer das Unidades os alunos estarão capacitados a:

- Identificar e resolver problemas básicos de hidráulica e hidrologia voltados a engenharia civil;
- Representar, dimensionar e corrigir problemas que possam surgir em instalações hidráulicas;
- Identificar e escolher os melhores materiais para realizar instalações hidráulicas;
- Planejar e projetar instalações hidráulicas para as mais diversas situações que possam surgir;

**Conteúdos**

Princípios fundamentais do escoamento de fluídos. Equação da continuidade. Teorema de Bernoulli. Perda de Carga. Teorema das quantidades de movimento. Medidores Venturi e Pitot.

Orifícios. Características do escoamento nos orifícios de parede delgada. Coeficientes de velocidade, contração e descarga. Orifícios de grande altura em relação à carga. Orifícios afogados e parcialmente afogados. Contração incompleta. Escoamento sob pressões diferentes. Perda de carga.

Influência da velocidade de aproximação. Diafragmas. Orifícios de fundo. Comportas e adufas. Jatós.

Bocais. Bocal ajustado. Bocal cilíndrico externo. Bocal cilíndrico reentrante. Bocal cônico divergente e convergente. Bocais submersos.

Vertedores. Vertedores retangulares. Contração da lâmina vertente. Principais fórmulas.

Emprego de vertedores na determinação das vazões. Formar de lâminas vertente. Vertedores inclinados, oblíquos e curvos. Vertedores de soleira espessa. Vertedores triangulares, trapezoidais e circulares. Vertedores de crista de barragem. Escoamento sob carga variável.

Condutos forçados. Fórmulas práticas. Linha de carga e de energia.

Problemas práticos de condutos forçados. Velocidades médias aconselháveis. Pré-dimensionamento de tubulações. Envelhecimento de tubulações.

Perdas de carga localizadas. Expressão geral. Método dos comprimentos virtuais.

Condutos equivalentes. Tubulações simples. Condutos em série. Condutos em paralelo.

Escoamento de líquidos em canais. Classificação dos escoamentos. Escoamento uniforme em canais.

Rendimento hidráulico. Princípios relativos a energia dos canais.

Ressalto hidráulico. Escoamento gradualmente variado. Classificação dos escoamentos gradualmente variados.

Determinação dos perfis da superfície livre da água no escoamento gradualmente variado. Método direto.

**Conteúdos Adicionais**

**Avaliação**

A frequência as aulas e às demais atividades acadêmicas será obrigatória.

Independente dos demais resultados alcançados é considerado reprovado na disciplina, o aluno que não obtenha frequência de no mínimo setenta e cinco por cento (75%) das aulas e atividades ministradas.

O aproveitamento do acadêmico é avaliado através de acompanhamento contínuo e dos resultados obtidos nas avaliações realizadas durante o período letivo.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Prova escrita, dissertativa, que irá conter questões práticas e teóricas.

Ao todo serão realizadas duas provas uma para cada bimestre.

É considerado promovido por média o aluno que obtenha, na disciplina, média das notas bimestrais, igual ou superior a sete e frequência mínima de setenta e cinco por cento do total das aulas e demais atividades ministradas.

Fica sujeito a exame final o aluno que obtenha média das notas bimestrais inferior a sete, e frequência mínima de setenta e cinco por cento nas aulas e demais atividades acadêmicas.

O exame final é realizado conforme previsto no calendário acadêmico, sempre ao final de cada período letivo.

Quando o aluno realizar exame final, a média de aprovação resultante da média aritmética entre a nota dessa prova e a média das notas bimestrais, deve ser no mínimo, igual a cinco.

**Bibliografia Básica**

- Azevedo Netto, Jose M. . Manual de hidraulica / Jose M. Azevedo Netto. - Sao Paulo : Edgard Blucher, 1973. -
- Neves, Eurico Trindade . Curso de hidraulica / Eurico Trindade Neves. - Porto Alegre : Globo, 1982. -

**Bibliografia Complementar**

- Lencastre, Armando . Hidraulica geral / Armando Lencastre. - Lisboa : Hidroprojecto, 1983. -
- Lencastre, Armando . Manual de hidraulica geral / Armando Lencastre. - Sao Paulo : Blucher, 1972. -
- Pimenta, Carlito Flavio . Curso de hidraulica geral / Carlito Flavio Pimenta. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. -

**Validação**

Plano ainda não validado

pela Coordenação de Curs



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**

Disciplina .....: **ECONOMIA**

Código / Turma : **07067 / D**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2018**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas no quadro e slides  
Exercícios avaliados

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Noções de economia. Elasticidade. Teoria da produção. Custos de produção. Engenharia Econômica. Equivalência. Comparação entre alternativas de investimento. Substituição de equipamentos.

### Objetivos

Fazer com que o aluno da engenharia aprenda as noções de economia, tanto no âmbito das políticas fiscal e monetária aplicadas no país, como também entenda o lado como consumidor de produtos e bens em diversos tipos de mercados.

### Conteúdos

1. Conteúdo:

1º Bimestre: Noções de Macroeconomia

1. Introdução

1.1 Definição de Macroeconomia

1.2 Produto, Renda e Despesa

1.3 O fluxo circular da renda e as identidades macroeconômicas básicas

2. O mercado de bens

2.1 Dinâmica do mercado de bens

2.2 Mercados financeiros

2.3 Interação dos mercados de bens e financeiros - Modelos IS-LM

2º Bimestre: Noções de Microeconomia

3. Equilíbrio entre demanda e oferta agregada no curto e no longo prazo.

3.1 Determinantes da oferta agregada.

3.2 Determinantes da demanda agregada.

4. Teoria da Produção

5. Teoria do Consumidor

6. Estruturas de Mercados

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

Duas Avaliações Escritas - Individuais e sem consulta com peso 8,0.

Entrega da Lista de Exercícios que será feita antes de cada prova com peso 2,0.

### Bibliografia Básica

- Mankiw, N. Gregory.. Macroeconomia / N. Gregory Mankiw ; traduzido por Ana Beatriz Rodrigues. - Rio de Janeiro : LTC, 2015.

- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo : Cengage, c2010.

- Hirschfeld, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economista, engenheiros, analistas de investimentos e administradores / Henrique Hirschfeld. - São Paulo : Atlas, 2007. - ISBN .

- Hirschfeld, Henrique.. Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economista, engenheiros, analistas de investimentos e administradores / Henrique Hirschfeld. - São Paulo : Atlas, 1998.

- Vasconcellos, Marco Antonio S.. Fundamentos de economia / Marco Antonio S. Vasconcellos, Manuel Enriquez Garcia. - São Paulo : Saraiva, 2008. ISBN .

- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução de Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo, SP : Cengage Learning, 2012.



*Bibliografia Complementar*

- Finanças públicas e macroeconomia no Brasil : um registro da reflexão do Ipea (2008-2014) / Cláudio Hamilton Matos dos Santos, Raphael Rocha Gouvêa. - Brasília : Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2014.
- Pindyck, Robert S.. Microeconomia / Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld ; tradução de Eleutério Prado, Thelma Guimarães, Luciana do Amaral Teixeira. - São Paulo : Pearson, c2010.
- Mankiw, N. Gregory.. Introdução a economia / N. Gregory Mankiw ; tradução Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. - São Paulo : Cengage, c2010. ISBN .
- Manual de economia / Organizadores Diva Benevides Pinho e Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos ; Amaury Patrick Gremaud... [et al.]. - São Paulo : Saraiva, 1998.
- Viceconti, Paulo E. V.. Introdução à economia / Paulo E. V. Viceconti, Silvério das Neves. - São Paulo : Frase, 2005. ISBN .
- Pindyck, Robert S.. Microeconomia / Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld ; revisão técnica Julio Manuel Pires, Edgard Monforte Merlo. - São Paulo : Pearson, 2013. ISBN .
- Rossetti, José Paschoal.. Introdução à economia / José Paschoal Rossetti. - São Paulo : Atlas, 1997.
- Introdução a economia / Nilson Holanda. - Petropolis : Vozes, 1985. -
- Troster, Roberto Luis.. Introdução à economia / Roberto Luis Troster, Francisco Mochón Morcillo. - São Paulo : Makron Books, 1994.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **C3 - Centro de Ciências Computacionais**Disciplina .....: **Algoritmos Computacionais**Código / Turma : **23052 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2018****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas;  
Aulas de exercícios;  
Aulas práticas e Trabalhos práticos envolvendo a Implementação e execução de programas.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2018

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Algoritmos estruturados e Linguagem de programação: conceitos gerais; tipo de algoritmos; definição de constantes e variáveis; expressões aritméticas, lógicas e literais; estruturas de controle de fluxo; sequencial, condicional e repetição; estrutura de dados: vetores e matrizes.

**Objetivos**

- 1) Apresentar técnicas para a elaboração de algoritmos estruturados para solucionar problemas numéricos e algébricos.
- 2) Apresentar comandos para implementação de algoritmos em linguagem de programação.

**Conteúdos**

- 1.Apresentação, Plano de ensino, Explicações sobre os equipamentos do laboratório;
- 2.O computador, conceitos gerais: histórico, principais componentes do hardware.
- 3.Sistema de numeração e operações aritméticas: decimal, hexadecimal e binário;
- 4.Softwares básicos - sistemas operacionais, tipos de sistemas operacionais, funcionamento geral;
- 5.Introdução a Algoritmos.
- 6.Algoritmos Computacionais: Conceitos, estruturas de controle de fluxo (seqüencial, repetição e seleção) e formas de representação;
- 7.Introdução ao Visualg.
- 8.Identificadores; Tipos de dados; Expressões aritméticas, lógicas e literais; funções e procedimentos predefinidos; comandos de entrada e saída; Estruturas de seleção: simples, composta e encadeada.
- 9.Estruturas de seleção múltipla; Estruturas de repetição com teste no início; Estruturas de repetição com teste no final; Estruturas de repetição com variável de controle;
- 10.Estruturas de dados: variáveis compostas homogêneas (Arrays), exemplos de algoritmos e programas utilizando estas variáveis;
- 11.Arrays unidimensionais (vetores);
- 12.Arrays bidimensionais (Matrizes);

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Provas bimestrais e trabalhos trabalhos .

**Bibliografia Básica**

- Programação estruturada de computadores : algoritmos estruturados / Harry Farrer ... [et al.]. - Rio de Janeiro : LTC, 2008. ISBN .
- Programação estruturada de computadores : Pascal estruturado / Harry Farrer ... [et al.]. - Rio de Janeiro : LTC, 2009. ISBN .
- Ascencio, Ana Fernandes Gomes.. Lógica de programação com Pascal / Ana Fernandes Gomes Ascencio. - São Paulo : Pearson Makron Books, 2004. ISBN .
- Ascencio, Ana Fernanda Gomes.. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e java / Ana Fernanda Gomes Ascencio, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. - São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2012. - ISBN .
- Grillo, Maria Celia Arruda.. Programação e técnicas TURBO PASCAL : versão 4.0 / Maria Célia Arruda Grillo. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1990. ISBN .
- Gilat, Amos.. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas : uma introdução com aplicações usando o MATLAB / Amos Gilat, Vish Subramaniam ; tradução Alberto Resende de Conti. - Porto Alegre : Bookman, 2008.
- Chapman, Stephen J.. Programação em matlab para engenheiros. / Stephen J. Chapman ; tradução e revisão técnica de Flávio Soares Correa da Silva. - São Paulo, SP : Cengage, 2011.

*Bibliografia Complementar*

- Programação estruturada de computadores : algoritmos estruturados / Harry Farrer ... [et al.]. - Rio de Janeiro : LTC, 1999.
- Ascencio, Ana Fernanda Gomes.. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, pascal e C++ / Ana Fernanda Gomes Ascencio, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. - São Paulo : Prentice Hall, 2002.
- Wirth, Niklaus.. Algoritmos e estruturas de dados / Niklaus Wirth ; tradutora Cheng Mei Lee ; revisor técnico João José Neto. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1989.
- Salvetti, Dirceu Douglas.. Algoritmos / Dirceu Douglas Salvetti, Lisbete Madsen Barbosa. - São Paulo : Makron Books, 1998.
- Wirth, Niklaus.. Algoritmos e estruturas de dados / Niklaus Wirth ; tradutora Cheng Mei Lee ; revisor técnico João José Neto. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1989. ISBN .
- Cormen, Thomas H.. Introduction to algorithms / Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest. - Cambridge : MIT ; New York : McGraw-Hill, c1990. - ISBN .
- Salvetti, Dirceu Douglas.. Algoritmos / Dirceu Douglas Salvetti, Lisbete Madsen Barbosa. - São Paulo : Makron Books, 1998. ISBN .
- Wilson, Howard B. . Advanced mathematics and mechanics applications using MATLAB / Howard B. Wilson and Louis H. Turcotte. - Boca Raton : CRC, 1994. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **TOPOGRAFIA**Código / Turma : **01113 / D****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada em aulas expositivas (em sala de aula) e práticas em Campo. Nas aulas expositivas serão ministrados conteúdos teóricos e realizados exercícios. Em campo serão realizadas práticas envolvendo equipamentos topográficos visando despertar no aluno o interesse, senso crítico e aplicação dos conceitos e técnicas topográficas. Dentro da disponibilidade de data e transporte serão realizadas saídas para diferentes locais visando ambientar o aluno com os mais diferentes locais (ex. terrenos acidentados, praia e ambiente com vegetação arbustiva).

**Características**

Duração .....:	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....:	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2017	Créditos .....:	8

**Ementa**

Generalidades. Métodos de levantamento, desenho topográfico: escalas, plantas e convenções cartográficas. Caminhamentos, levantamentos regulares de expeditos, nortes, azimutes, cálculo analítico de coordenadas. Cálculo de avaliação de áreas, erros, levantamento trigonométrico, triângulo, divisão de terras pelos processos analíticos e gráficos. Altimetria, nivelamento linear, nivelamento irradiado ou radial, estadimetria, taqueometria, levantamento plani-altimétrico, método, desenho topográfico, curvas de drenagem. Esteoscopia, aerofotogrametria, métodos usados em fotografia aérea, aplicações no terreno.

**Objetivos**

O objetivo da disciplina é introduzir o acadêmico de engenharia civil aos estudos de topografia por meio de aulas expositivas teóricas e práticas de campo. Ao aluno serão ministradas noções de topografia, métodos de levantamento, desenho topográfico: escalas, plantas e convenções cartográficas. Caminhamentos, levantamentos regulares de expeditos, nortes, azimutes, cálculo analítico de coordenadas. Cálculo de avaliação de áreas, erros, levantamento trigonométrico, triângulo, divisão de terras pelos processos analíticos e gráficos. Altimetria, nivelamento linear, nivelamento irradiado ou radial, estadimetria, taqueometria, levantamento plani-altimétrico; método; desenho topográfico; curvas de nível; perfis longitudinais e transversais de estradas; barragens; açudes e canais de drenagem. Esteoscopia; aerofotogrametria; métodos usados em fotografia aérea, aplicações no terreno e sistemas de posicionamento global.

**Conteúdos****CONTEÚDOS****UNIDADE 1 TOPOGRAFIA**

Definição, objetivos, divisões, unidades usuais, limites. Instrumentos e acessórios utilizados nas operações topográficas plani- altimétricas. Apresentação dos instrumentos topográficos.

Aula prática nivelamento básico de equipamentos topográficos.

**UNIDADE 2 MÉTODOS DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS Expeditos e regulares. Medidas angulares e lineares; compensação dos erros.**

Cálculo de fechamento angular e de área.

Aula prática Medidas angulares horizontais utilizando equipamentos topográficos

**UNIDADE 3 MÉTODOS DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

Uso de escalas e plantas topográficas.

Aula prática Medidas angulares verticais utilizando equipamentos topográficos

**UNIDADE 4 LEVANTAMENTOS REGULARES**

Medição de ângulos; determinação de nortes, azimutes e rumos. Medidas de distância horizontal. Escalas. Cálculo de escalas. Transformações.

Aula prática determinação da posição de pontos no terreno.

Aula prática Determinação do norte magnético e orientação em campo com utilização de bussolas.

Primeira revisão teórica e prática

**UNIDADE 5 - DESENHO TOPOGRÁFICO DE LEVANTAMENTOS EXPEDITOS**

Plantas e convenções cartográficas. Traçado de plantas.

Aula prática Medidas angulares com fechamento de polígono.

**UNIDADE 6 - LEVANTAMENTOS REGULARES**

Planilha analítica para cálculo de coordenadas. Cálculo de coordenadas de um polígono topográfico.

Aula prática Medidas angulares poligonal aberta.

**UNIDADE 7 - LEVANTAMENTOS REGULARES**

Área extra e intra-poligonais. Cálculo de área de um polígono topográfico.

Aula prática Laboratório de computação desenho assistido por computador do polígono de campo com medidas lineares, ângulos internos e azimutes.

**UNIDADE 8 - DESENHO TOPOGRÁFICO DE LEVANTAMENTOS REGULARES.**

Métodos de levantamentos regulares. Convenções cartográficas.

Segunda revisão teórica e prática

Aula prática levantamento de triangulação, com utilização de derivadores.

**UNIDADE 9 - LEVANTAMENTO DE TRIANGULAÇÃO**

Importância e utilização.

Aula prática processo estadimétrico.

**UNIDADE 10 - MEDIÇÃO INDIRETA DE DISTÂNCIAS**

Processo Estadimétrico.

**UNIDADE 11 - Planilha topográfica na forma de planilha eletrônica e programas específicos de topografia.**

Aula prática - Planilha topográfica na forma de planilha eletrônica. Trabalho no laboratório de Computação.

**UNIDADE 12 -TRANSPORTE DE COORDENADAS**

Processos. Utilização de cartas topográficas, convenções cartográficas. Locação gráfica do processo.

**UNIDADE 13 - LOCAÇÃO DE OBRAS**

Método. Locação de obra, no terreno.

Terceira revisão teórica e prática

**UNIDADE 14 - ALTIMETRIA**

Definição, objetivos e divisões. Limites, instrumentos e acessórios usados nas operações altimétricas. Tipos de nivelamento. Apresentação dos instrumentos.

Aula prática apresentação e uso de níveis e outros equipamentos topográficos utilizados em altimetria

**UNIDADE 15 ESTRADAS**

Generalidades. Traçado prático de curvas, perfis longitudinais e transversais. Cálculo de volumes. Desenho topográfico de estradas.

**UNIDADE 16 BARRAGENS e CANAIS DE DRENAGEM**

Desenho topográfico de canal de drenagem. Generalidades. Perfis longitudinais e transversais. Volumes. desenho topográfico de barragens.

**UNIDADE 17 SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL**

Equipamentos e técnicas batimétricas. Aula prática uso de GPS

**UNIDADE 18 LEVANTAMENTOS BATIMÉTRICOS**

Equipamentos e técnicas batimétricas Aula prática

**UNIDADE 19 - ESTEREOSCOPIA**

Objetivos. Instrumentos: Estereoscópios de bolso, mesa e restituídores. Aplicação do teste de Estereoscopia.

**UNIDADE 20- AEROFOTOGRAMETRIA E SENSOREAMENTO REMOTO**

Objetivo e métodos. Fotografia aéreas. Utilização do estereoscópio. Noções. Imagens de satélite.

Quarta revisão teórica e prática

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

A avaliação da disciplina, no sistema 1, envolve a realização de provas e trabalhos ao longo de 4 avaliações parciais e um exame final.

**AVALIAÇÃO PROPOST**

1ª	1 prova teórica e 1 prova prática
2ª	1 prova teórica e 1 prova prática
3ª	1 prova teórica e 1 prova prática
4ª	1 prova teórica e 1 prova prática
exame	1 prova

**Bibliografia Básica**

- Borges, Alberto de Campos.. Topografia / Alberto de Campos Borges. - São Paulo : Blucher, 1977.
- Comastri, Jose Anibal . Topografia : planimetria / Jose Anibal Comastri. - Vicosa : Universidade Federal de Vicosa, 1986. -
- Borges, Alberto de Campos.. Topografia : aplicada à engenharia civil / Alberto de Campos Borges. - Sao Paulo : Blucher, 1977.
- Espartel, Lelis.. Curso de topografia / Lelis Espartel. - Porto Alegre : Globo, 1965.
- Borges, Alberto de Campos.. Exercícios de topografia / Alberto de Campos Borges. - São Paulo : Blucher, 1975. -

**Bibliografia Complementar**

- Macada, Antonio de Pinho . Topografia : para auxiliar de topografo / Antonio de Pinho Macada. - Rio Grande : Furg, 19--. -
- Breed, Charles B.. Topografia / Charles B. Breed. - Bilbao : Ormo, 1974.
- Uzeda, Olivio Gondim de . Topografia / Olivio Gondim de Uzeda. - Rio de Janeiro : Ao Livro Tecnico, 1963. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**  
Disciplina .....: **FENOMENOS DE TRANSPORTE**  
Código / Turma : **03077 / D**

**PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas, utilização de técnicas numéricas e experimentais para compreensão de problemas de engenharia.

**Características**

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	90 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2017	Créditos .....	6

**Ementa**

Mecânica dos fluidos. Conceitos e propriedades físicas fundamentais. Fluidostática. Equação da massa para um volume de controle. Equação de energia para um volume de controle. Equação da quantidade de movimento linear e angular para um volume de controle. Análise dimensional. Semelhança. escoamento interno de fluidos reais. Transferência de calor-condução, radiação e convecção.

**Objetivos**

Apresentação dos conhecimentos básicos sobre os fundamentos e aspectos fenomenológicos de Fenômenos de Transporte. Emprego de métodos analíticos, numéricos e experimentais para a estimativa de problemas reais de engenharia. Além disso, pretende-se desenvolver no aluno a capacidade de análise e utilização de hipóteses simplificativas para tais soluções.

**Conteúdos**

**MECÂNICA DOS FLUIDOS UNIDADE 1: CONCEITOS E PROPRIEDADES FÍSICAS FUNDAMENTAIS** Conceito de fluido, medidas de massa e peso de fluidos; Dimensões, homogeneidade dimensional e sistemas de unidades; Hipótese do contínuo, fluidos compressíveis e incompressíveis, lei dos gases perfeitos; Viscosidade, fluidos newtonianos e não-newtonianos; Fluido ideal e real. **UNIDADE 2: ESTÁTICA DOS FLUIDOS** Pressão num ponto; Equação fundamental da fluidostática; Variação da pressão num fluido estático; Manometria; Pressão absoluta e manométrica; Fluidos em movimento de corpo rígido, sujeitos a aceleração linear e angular constantes. Experiência n°1 Variação da pressão em um fluido com velocidade angular constante. **UNIDADE 3: DINÂMICA DOS FLUIDOS ELEMENTAR EQUAÇÃO DE BERNOULLI** Descrição de Euleriana e Lagrangeana dos escoamentos; Escoamentos uni, bi e tri dimensionais; Escoamentos em regime permanente e transitório; Linhas de corrente, de emissão e trajetória; Segunda Lei de Newton aplicado a uma linha de corrente e normal a uma linha de corrente; Pressão estática, dinâmica, de estagnação e total; Aplicação de Bernoulli em jatos livres, escoamentos confinados, medidores de vazão (Tubo de Pitot, de Prandtl, Venturi); Linha de energia e linha piezométrica. Experiência n°2 Determinação do número de Reynolds Verificação do tipo de escoamento. Experiência n°3 Determinação do perfil de velocidades e da velocidade média com medida de pressão com tubo Pitot. **UNIDADE 4: ESCOAMENTO VISCOSO EM CONDUTOS** Estudo do escoamento laminar e turbulento; Escoamentos em desenvolvimento e plenamente desenvolvidos; Equação geral do atrito; Perdas de carga linear e localizada; Diagrama de Moody. Experiência n°4 Determinação do coeficiente de descarga para uma Placa de orifício e um tubo Venturi. **UNIDADE 5: CINEMÁTICA DOS FLUIDOS** Campo de velocidades e de aceleração; derivada material; efeitos transitórios e convectivos; **UNIDADE 6: ANÁLISE COM VOLUME DE CONTROLE** Sistemas e volume de controle; Teorema do transporte de Reynolds. Equação da Conservação da Massa; Equação da Quantidade de Movimento Linear; Equação da Quantidade de Movimentos Angular; Equação da Energia; **TRANSFERÊNCIA DE CALOR UNIDADE 7: INTRODUÇÃO AOS MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR** Condução fenomenologia básica - principais aplicações taxa e fluxo de calor (equação constitutiva de Fourier). Convecção fenomenologia básica principais aplicações taxa e fluxo de calor (Lei do resfriamento de Newton). Radiação Térmica fenomenologia básica principais aplicações taxa e fluxo de calor (Lei de Stefan-Boltzmann). **UNIDADE 8: PRINCÍPIO DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA (SISTEMAS FECHADOS E ABERTOS)** Balanço de energia em sistemas fechados. Balanço de energia em sistemas abertos. Balanço de energia com sistemas combinados de transferência de calor (condução, convecção e radiação térmica). Unidades, dimensões e fatores de conversão. **UNIDADE 9: INTRODUÇÃO A CONDUÇÃO** A equação da taxa de condução (Equação constitutiva de Fourier) Propriedades termofísicas da matéria Equação da difusão do calor (distribuição do campo de temperaturas) Condições de contorno e iniciais. **UNIDADE 10: ABORDAGEM NUMÉRICA PARA A SOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DA DIFUSÃO DO CALOR** Geração de domínio e imposição das condições de contorno (pré-processamento) Discretização espacial do domínio (pré-processamento) Teste de independência de malha Solução da equação da difusão do calor e introdução sobre as metodologias existentes (Método dos Elementos Finitos, Volumes Finitos ou Diferenças Finitas) Pós-processamento da solução (campos de temperaturas e fluxo de calor). **UNIDADE 11: CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME ESTACIONÁRIO** Parede plana Sistemas radiais (cilindro e esfera) Conceito de resistência térmica meios compostos (sistemas em série, paralelo, série-paralelo) resistência térmica de contato Coeficiente global de troca térmica Condução com geração de energia térmica. **UNIDADE 12: CONDUÇÃO TRANSIENTE** O método da capacitância global A parede plana com convecção Sistemas radiais com convecção. **UNIDADE 13: INTRODUÇÃO A CONVECÇÃO** Classificação dos mecanismos de convecção (convecção forçada, natural e mista) Camadas limite fluidodinâmica e térmica Coeficientes convectivos local e médio Equações de conservação na região da camada limite (massa, quantidade de movimento e energia) Comportamento das camadas limite fluidodinâmica e térmica em escoamentos laminares e turbulentos Relação entre camada limite térmica e camada limite fluidodinâmica. **UNIDADE 14: CONVECÇÃO FORÇADA EM ESCOAMENTOS EXTERNOS E INTERNOS** Grupos adimensionais dominantes (Número de Reynolds e Prandtl). Adimensionalização das equações de conservação da quantidade de massa e movimento. Comportamento das camadas fluidodinâmicas e térmicas em escoamentos externos e internos. Uso de correlações experimentais para ocais e médios e relação entre taxa e fluxo de calor. **UNIDADE 15: ABORDAGEM NUMÉRICA DE ESCOAMENTOS COM TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR CONVECÇÃO FORÇADA, NATURAL E MISTA** Solução das equações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **FENOMENOS DE TRANSPORTE**Código / Turma : **03077 / D****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017**

empregando software comercial Pósprocessamento da solução (determinação dos campos de velocidades, pressão, temperaturas e determinação de coeficientes convectivos locais e médios coeficiente de arrasto e número de Nusselt). UNIDADE 16: RADIAÇÃO TÉRMICA Introdução ao mecanismo de radiação térmica Natureza da radiação térmica (dependência espectral e direcional) Definição de intensidade de radiação Lei de Stefan-Boltzmann Radiação de corpo negro Definição das propriedades radiantes em superfícies reais (emissividade, absorvidade, refletividade e transmissividade) Lei de Kirchhoff Superfície cinza

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Provas e Trabalhos.

**Bibliografia Básica**

- Fox, Robert W.. Introdução a mecânica dos fluidos / Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard ; tradução Ricardo Nicolau Nassar Koury, Geraldo Augusto Campolina Franca. - Rio de Janeiro : LTC, 2006.
- Fundamentos da mecânica dos fluidos / Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi ; tradução de Euryale de Jesus Zerbini. - São Paulo : Edgard Blucher, 1997.
- Fundamentos de transferência de calor e de massa / Frank P. Incropera ... [et al.] ; tradução e revisão técnica Eduardo Mach Queiroz, Fernando Luiz Pellegrini Pessoa. - Rio de Janeiro : LTC, 2008.

**Bibliografia Complementar**

- Bejan, Adrian.. Convection heat transfer / Adrian Bejan. - New Jersey : John Wiley & Sons, c2013.
- Siegel, R.; Howell, J.. Thermal Radiation Heat Transfer : : Taylor & Francis,2002. ISBN 9781560328391.
- Schmidt, Frank W.. Introdução às ciências térmicas : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. / Frank W. Schmidt, Robert E. Henderson, Carl H. Wolgemuth. - São Paulo, SP : Blucher, 2012.
- Giles, Ranald V.. Mecânica dos fluidos e hidráulica / Ranald V. Giles ; tradução de Sergio dos Santos Borde. - São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1972.
- Çengel, Yunus A.. Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações / Yunus A. Çengel, John M. Cimbala ; tradução Katia Aparecida Roque, Mario Moro Fecchio. - São Paulo : McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-85-86804-58-8.
- Fenômenos de transporte : quantidade de movimento, calor e massa / C.O. Bennett, J. E. Myers ; tradução e revisão de Eduardo Walter Leser. - São Paulo : McGraw-Hill, 1978.
- Bejan, Adrian . Heat transfer / Adrian Bejan. - New York : John Wiley, 1993. -
- White, Frank M.. Mecânica dos fluidos / Frank M. White ; tradução de Mario Moro Fecchio. - Porto Alegre : AMGH, 2011.



**Metodologia e Procedimentos**

Serão ministradas aulas expositivas dialogadas, seguindo o programa da disciplina, dividido em unidades, com resolução de exemplos em sala de aula. Sempre que possível serão empregados recursos audiovisuais multimídia como, por exemplo, vídeos e simulações em computador. A dinâmica metodológica será desenvolvida buscando despertar no estudante a curiosidade sobre o tema abordado, provocando discussões que estimulem sua criatividade e construção do conhecimento. A metodologia que atenderá aos objetivos estabelecidos para a disciplina, será implementada na forma de ensino centrada no estudante. O professor, face a realidade vivenciada agirá como agente orientador no raciocínio do estudante nos processos mentais de investigação científica e situações reais. Serão fornecidas listas de exercícios, além do estímulo para que busquem nas fontes bibliográficas informações e exercícios complementares.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2017

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Campo elétrico, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitores e dielétricos, Corrente e resistência elétrica, Geração e consumo de energia elétrica, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei de Faraday, Indutância, Propriedades magnéticas da matéria, Equações de Maxwell, Análise de circuitos elétricos de C.C. e C.A. , Análise de Circuitos Magnéticos

**Objetivos**

Compreender os principais fenômenos eletromagnéticos, conhecer as principais leis do eletromagnetismo e resolver problemas envolvendo circuitos elétricos.

**Conteúdos**

UNIDADE 01: Carga e Matéria: carga elétrica, condutores e isolantes, Lei de Coulomb.  
UNIDADE 02: Campo Elétrico: intensidade do campo elétrico; linhas de força; campo elétrico para várias configurações de carga; carga puntiforme imersa em um campo elétrico; dipolo em um campo elétrico.  
UNIDADE 03: Lei de Gauss: fluxo do campo elétrico; Lei de Gauss; Lei de Gauss e a Lei de Coulomb; condutor isolado; aplicações da Lei de Gauss.  
UNIDADE 04: Potencial Elétrico: potencial e intensidade de campo; potencial de uma carga puntiforme; potencial para várias configurações de carga; potencial de um dipolo.  
UNIDADE 05: Energia potencial elétrica; determinação do campo a partir do potencial; condutor isolado.  
UNIDADE 06: Capacitores e dielétricos: Capacitância; capacitor de placas paralelas com dielétrico; energia armazenada no campo elétrico.  
UNIDADE 07: Corrente e resistência elétrica: corrente e densidade de corrente; resistência, resistividade e condutividade; lei de Ohm.  
UNIDADE 08: Geração e consumo de energia elétrica: força eletromotriz e diferença de potencial.  
UNIDADE 09: Energia; potência; rendimento.  
UNIDADE 10: Campo Magnético: fluxo magnético; interação entre o campo magnético e uma carga puntiforme; força devida à ação do campo magnético sobre uma corrente elétrica.  
UNIDADE 11: Conjugado atuante sobre uma espira de corrente; efeito Hall; carga puntiforme com trajetória circular; período e frequência.  
UNIDADE 12: Lei de Ampère: campo magnético devido à uma corrente retilínea; linhas de indução magnética; interação entre dois condutores retilíneos e paralelos.  
UNIDADE 13: Campo magnético de um solenóide; campo magnético de um toróide; Lei de Biot-Savart; propriedades de dipolos elétricos e magnéticos.  
UNIDADE 14: Lei de Faraday: as experiências de Faraday - movimento relativo de ímãs e bobinas; força eletromotriz induzida; Lei de Lenz.  
UNIDADE 15: Análise quantitativa do fenômeno da indução; campos magnéticos variáveis com o tempo; circulação do campo elétrico.  
UNIDADE 16: Elementos de eletricidade: Carga. Corrente. Tensão. Potência. Leis Fundamentais dos Circuitos. Elementos de circuitos, fontes, resistências, indutâncias e capacitâncias.  
UNIDADE 17: Análise de Circuitos de C.C.: Circuito de uma só malha, divisor de tensão. Circuito de um só par de nós, divisor de corrente. Fontes ideais e Fontes Reais.  
UNIDADE 18: Fontes equivalentes. Conversão. Análise.  
UNIDADE 19: Princípio da superposição e Linearidade.  
UNIDADE 20: Teorema da máxima transferência de potência. Teoremas de Thévenin, Norton e Millman.  
UNIDADE 21: Respostas transitórias: Excitação degrau. Circuito R-L. Circuito R-C. Circuito R-L-C série e paralelo. Respostas em função do tempo.  
UNIDADE 22: Circuitos de Corrente Alternada: Excitação senoidal. Valor médio e valor eficaz.  
UNIDADE 23: Circuitos R-L-C, série e paralelo. Conceituação de reatância, suscetância, módulo da impedância, módulo da admitância, defasagem.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Eletricidade e Magnetismo**Código / Turma : **03147 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017**

UNIDADE 24: Ressonância. Análise Fasorial Conceito de fasor.

UNIDADE 25: Transformada fasorial. Relações entre fasores. Lei de Ohm no domínio da frequência. Definição de impedância e de admitância.

UNIDADE 26: Diagrama de impedância. Diagrama de admitância. Diagrama fasorial. Potência e Fator de Potência. Potência instantânea. Potência ativa. Potência reativa. Potência complexa. Triângulo de potências.

UNIDADE 27: Causas de baixo fator de potência.

UNIDADE 28: Métodos de correção do fator de potência.

UNIDADE 29: Circuitos Magnéticos. Processo de magnetização. Material magnético. Histerese. Correntes parasitas. Perdas.

UNIDADE 30: Resolução de circuitos magnéticos com ou sem entreferro. Métodos teóricos e práticos.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Serão realizadas quatro avaliações (uma por bimestre). A média aritmética destas avaliações, para aprovação, terá que ser maior, ou igual, a 7 (sete),

caso contrário, terá de se submeter a exame. Neste caso, a média será calculada da seguinte maneira:

Média=[1,5(nota1+nota2+nota3+nota4)+4exame]/10.

**Bibliografia Básica**

- Nahvi, Mahmood.. Teoria e problemas de circuitos elétricos / Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister ; tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro ; consultoria, supervisão e revisão técnica de Adriano Silva Vale Cardoso, Antonio Pertence Junior. - Porto Alegre : Bookman, 2005.
- Cutler, Phillip.. Análise de circuitos CA / Phillip Cutler ; tradução Adalton Pereira de Toledo. - São Paulo : McGraw-Hill, 1976.
- Física 3 / David Halliday, Robert Resnick, Kenneth S. Krane ; com colaboração de Paul Stanley ; tradução Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco, Leydervan de Souza Xavier, Paulo Pedro Kenedi. - Rio de Janeiro : LTC, 2008. -
- Hayt Jr., William H.. Análise de circuitos em engenharia / William H. Hayt Jr. e Jack Ellsworth Kemmerly. - São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1975. -
- Fundamentos de análise de circuitos elétricos / David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson ; tradução Onofre de Andrade Martins e Marco Antonio Moreira de Santis. - Rio de Janeiro : LTC, c1994.
- Fundamentos de física. / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.

*Bibliografia Complementar*

- Edminister, Joseph A.. Circuitos elétricos / Joseph A. Edminister. - São Paulo : McGraw-Hill, 1971.
- Edminister, Joseph A.. Circuitos elétricos / Joseph A. Edminister ; tradução Lauro Santo Blandy ; revisão técnica Rodrigo Araês Caldas Farias. - São Paulo : McGraw-Hill, 1985.
- Edminister, Joseph A.. Circuitos elétricos / Joseph A. Edminister; tradução Sebastião Carlos Feital ; revisão Antonio Pertence Júnior. - São Paulo : Makron Books, 1991.
- Edminister, Joseph A.. Eletromagnetismo / Joseph A. Edminister ; tradutor José Fabiano Rocha ; revisor técnico Rodrigo Araes Caldas Faria. - São Paulo : McGraw-Hill, 1980. -
- Nilsson, James W. . Circuitos eletricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel ; traducaao Ronaldo Sergio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 1999. -
- Eletromagnetismo / Joseph A. Edminister ; tradutor Jose Fabiano Rocha ; revisor técnico Rodrigo Araes Caldas Faria. - São Paulo : McGraw-Hill, 1980. -
- Tipler, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler, Gene Mosca. - Rio de Janeiro : LCT, c2008.
- Nilsson, James W.. Circuitos elétricos / James W. Nilsson, Susan A. Riedel ; tradução de Arlete Simille Marques ; revisão técnica Antonio Emilio Angueth de Araújo. - São Paulo : Pearson, c2009.
- Boylestad, Robert L.. Introdução à análise de circuitos / Robert L. Boylestad ; tradução Daniel Vieira e Jorge Ritter. - São Paulo : Pearson, 2012.
- Fundamentos de circuitos elétricos / Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku ; tradução [por] Ariovaldo Griesi; revisão técnica [por] Antonio Pertence Júnior, José Lucimar do Nascimento. - Porto Alegre : AMGH editora, 2008.
- Dorf, Richard C.. Introdução aos circuitos elétricos / Richard C. Dorf, James A. Svoboda ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, c2008. -
- Análise de circuitos em engenharia / J. David Irwin ; tradução de Luiz Antônio Aguirre, Janete Furtado Ribeiro Aguirre. - São Paulo : Pearson Makron Books, c2000.
- O'Malley, John.. Análise de circuitos / John O'Malley ; tradução Moema Sant'Anna Belo. - São Paulo : Makron Books, 1994.
- Análise básica de circuitos para engenharia / J. David Irwin, R. Mark Nelms ; tradução Fernando Ribeiro da Silva. - São Paulo : LTC, 2010.
- Análise de circuitos em engenharia / William H. Hayt Jr., Jack Ellsworth Kemmerly, Steven M. Durbin ; tradução Alberto Resende De Conti. - São Paulo : McGraw-Hill, c2008.
- Gussow, Milton.. Eletricidade básica / Milton Gussow ; tradução Aracy Mendes da Costa. - São Paulo : Pearson, 1997.
- Meireles, Vítor Cancela.. Circuitos elétricos / Vítor Cancela Meireles. - Rio de Janeiro : LTC, 2007.
- Albuquerque, Romulo Oliveira.. Análise de circuitos em corrente contínua / Rômulo Oliveira Albuquerque. - São Paulo, SP: Érica, 2011.
- Albuquerque, Rômulo Oliveira.. Análise de circuitos em corrente alternada / Rômulo Oliveira Albuquerque. - Sao Paulo : Ed. Érica, 2012.
- Introdução ao magnetismo dos materiais / R. N. Faria & L. F. C. P. Lima. - São Paulo : Ed. Livraria da Física, 2005.
- Ference Jr., Michael.. Curso de física : eletromagnetismo / Michael Ference Junior, Harvey B. Lemon, Reginald J. Stephenson ; tradutores Jose Goldemberg et al... . - São Paulo : E. Blucher : EDUSP, 19--.
- Fajardo, Servulo . Física : Eletricidade : Eletromagnetismo / Servulo Fajardo. - Belo Horizonte : Vigília, 1976. -
- Reitz, John R.. Fundamentos da teoria eletromagnética / John R. Reitz, Frederick J. Milford, Robert W. Christy. - Rio de Janeiro : Campus, c1982.
- Chaves, Alaor.. Física : curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias / Alaor Chaves. - Rio de Janeiro : Reichmann & Affonso, 2001.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **CONSTRUCAO CIVIL**Código / Turma : **04082 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017****Metodologia e Procedimentos**

Serão ministradas aulas teóricas e visitas a obras civis e portuárias.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2017

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Tecnologia da construção de edifícios e de outros tipos de construção. Sistemas construtivos. Trabalhos preliminares: estudo do terreno, terraplanagem. Trabalhos de instalação da obra: canteiro de obras, marcação da obra. Execução das fundações: covas de fundação, rebaixamento do lençol d'água, fundações superficiais, fundações profundas, muros de arrimo. Estruturas em alvenaria: argamassa, alvenaria. Estrutura de concreto armado: armaduras, moldes, concretos. Estruturas em aço e madeira. Entre pisos maciços e reticulados. Vedação dos reticulados. Tubulações: dutos hidrossanitários, dutos elétricos. Coberturas de edifícios: armações, revestimentos dos telhados, terraços. Condutores pluviais e calhas. Proteção à umidade. Revestimento de paredes. Revestimentos de pisos: contrapisos, pisos, pisos sobre terrapleno. Esquadrias: ferragens, vidros. Rodapés. Peitoris. Soleiras. Pintura. Instalações especiais e equipamentos: proteção contra incêndio, gás liquefeito de petróleo, aquecedores, incineradores, elevadores, escadas rolantes.

**Objetivos**

Objetivo da disciplina é apresentar métodos construtivos e métodos de execução de diversas etapas de obras.

**Conteúdos**

UNIDADE 1 Introdução, Elementos de Projeto UNIDADE 2 Orçamento UNIDADE 3 Sistemas Construtivos, Estudo do Terreno UNIDADE 4 Terraplanagem, Marcação do terreno UNIDADE 5 Canteiros de Obras, Fundações UNIDADE 6 Fundações UNIDADE 7 Estrutura de Concreto UNIDADE 8 Estrutura de Concreto UNIDADE 9 Alvenaria UNIDADE 10 Alvenaria UNIDADE 11 Alvenaria UNIDADE 12 Revestimentos de parede UNIDADE 13 Revestimentos de parede UNIDADE 14 Revestimento de pisos UNIDADE 15 Revestimento de pisos UNIDADE 16 Elevadores e escadas rolantes UNIDADE 17 Coberturas UNIDADE 18 Coberturas UNIDADE 19 Impermeabilizações UNIDADE 20 Instalações pluviais, água fria, água quente UNIDADE 21 Instalações de esgoto UNIDADE 22 Instalações Elétricas e telefônicas UNIDADE 23 Instalações de GLP UNIDADE 24 Instalações de GLP UNIDADE 25 Instalações de Combate a Incêndio UNIDADE 26 Esquadrias UNIDADE 27 Ferragens UNIDADE 28 Vidros UNIDADE 29 Estruturas de aço UNIDADE 30 Estruturas de madeira UNIDADE 31 Pintura UNIDADE 32 Tecnologia da construção de edifícios e de outros tipos de construção: Construção de Cais UNIDADE 33 piers, silos UNIDADE 35 armazéns UNIDADE 36 balança, moegas UNIDADE 37 pré-fabricação UNIDADE 38 Encerramento

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Quatro notas por provas e/ou seminários

**Bibliografia Básica**

- Borges, Alberto de Campos.. Prática das pequenas construções / Alberto de Campos Borges. - São Paulo : Blucher, 2009. ISBN 978-85-212-0271-4.
- Cardão, Celso.. Técnica da construção / Celso Cardão. - Belo Horizonte : Engenharia e Arquitetura, 1969. ISBN .
- Salgado, Julio Cesar Pereira.. Técnicas e práticas construtivas para edificação / Julio Cesar Pereira Salgado. - São Paulo : Érica, c2009. ISBN .
- Borges, Ruth Silveira . Manual de instalacoes prediais hidraulico-sanitarias e de gas / Ruth Silveira Borges, Wellington Luiz Borges. - Sao Paulo : Pini, 1992. - ISBN 85-7266-002-X.
- O edifício até sua cobertura / Hélio Alves de Azeredo. - São Paulo : Blucher, 1997. ISBN 978-85-212-0129-8.
- Azeredo, Hélio Alves de.. O edifício e seu acabamento / Hélio Alves de Azeredo. - São Paulo : Blucher, 1987. ISBN 978-85-212-0042-0.
- Thomaz, Ercio . Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construcao / Ercio Thomaz. Sao Paulo : PINI, 2001. - ISBN 85-7266-128-X.
- Fiorito, Antonio J. S. I. . Manual de argamassas e revestimentos : estudos e procedimentos de execucao / Antonio J. S. I. Fiorito. - Sao Paulo : Pini, 1994. - ISBN .
- Mattos, Aldo Dórea.. Como preparar orçamentos de obras / Aldo Dórea Mattos. - São Paulo, SP : Pini, 2006.
- Desempenho de edificações habitacionais : guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013 / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. - Brasília : CBIC, 2013.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **CONSTRUCAO CIVIL**Código / Turma : **04082 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017***Bibliografia Complementar*

- MAÇAHICO TISAKA. ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL : CONSULTORIA, PROJETO E EXECUÇÃO. SÃO PAULO: PINI,2006. ISBN 85-7266-173-5.
- Botelho, Manoel Henrique Campos. Quatro edifícios, cinco locais de implantação, vinte soluções de fundações / Manoel Henrique Campos Botelho, Luis Fernando Meirelles Carvalho. - São Paulo : Blucher, 2007. -
- Yazigi, Walid.. A técnica de edificar. / Walid Yazigi. - São Paulo, SP : Pini, 2009.

**Metodologia e Procedimentos**

A disciplina se desenvolve por meio de aulas expositivas e resolução de exemplos e exercícios orientados em aula. É feita indicação de exercícios adicionais. Ocorrendo dúvidas em relação à solução dos exercícios adicionais, ou dúvidas em relação à disciplina, é possível buscar auxílio com o docente responsável, ou com o monitor da disciplina, caso haja.

**Características**

Duração .....: Anual	Carga Horária Total (em horas) : 60 horas
Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula
Oferecimento : 1.Sem.2017	Créditos .....: 4

**Ementa**

Morfologia das estruturas. Esforços seccionais em um sólido. Aplicação em sistemas planos. Vigas isostáticas simples: linhas de estado das vigas biapoiadas, vigas engastadas-livres e vigas biapoiadas com balanços. Vigas Gerber. Vigas inclinadas. Reticulados deformáveis e indeformáveis. Grau de estaticidade das estruturas planas. Pórticos isostáticos planos: linhas de estado de pórticos biapoiados, engastado-livres, triarticulados e biapoiados com articulação e tirante/ escora. Pórticos com barras curvas. Pórticos compostos. Arcos isostáticos. Treliças isostáticas. Estabilidade dos sistemas reticulados. Determinação de esforços em treliças: método dos Nós e método de Ritter. Treliças compostas e complexas. Estruturas isostáticas no espaço: grelhas e viga-balcão.

**Objetivos**

Desenvolver a habilidade na determinação e representação de esforços internos em estruturas reticuladas isostáticas.

**Conteúdos**

UNIDADE 1: INTRODUÇÃO - estrutura; forças externas; esforços solicitantes ou esforços internos; tipos de estruturas; cargas; equilíbrio; graus de liberdade; vínculos; estabilidade; estaticidade; princípio de superposição dos efeitos; método das seções.  
UNIDADE 2: TRELIÇAS PLANAS - introdução; classificação das treliças planas quanto ao tipo e quanto à estaticidade; método dos nós; método de Ritter; treliças complexas: método de Henneberg.  
UNIDADE 3: VIGAS - introdução; relações entre carga distribuída, esforço cortante e momento fletor; vigas isostáticas básicas; equações de esforços em vigas; superposição de efeitos; decomposição em vigas biapoiadas; vigas Gerber; vigas inclinadas.  
UNIDADE 4: PÓRTICOS PLANOS - introdução; método das seções; pórticos simples; estaticidade das estruturas planas; pórticos múltiplos; pórticos com barras curvas; arcos triarticulados isostáticos - linha de pressões.  
UNIDADE 5: GRELHAS - introdução; grelhas com barras ortogonais; grelhas com barras não ortogonais; grelhas com barras curvas.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

4 AVALIAÇÕES BIMESTRAIS e 1 EXAME FINAL. As avaliações bimestrais são feitas por meio de provas escritas, e eventualmente trabalhos.

**Bibliografia Básica**

- Martha, Luiz Fernando.. Análise de estruturas : conceitos e métodos básicos / Luiz Fernando Martha. - Rio de Janeiro : Elsevier, c2010.
- Sussekind, José Carlos.. Curso de análise estrutural / José Carlos Sussekind. - Porto Alegre : Globo, 1984.
- Estatica das estruturas / Humberto Lima Soriano. - Rio de Janeiro : Ed. Ciência Moderna, c2007.
- Hibbeler, R. C.. Estatica : mecânica para engenharia / R. C. Hibbeler ; tradução Everi Antonio Carrara, Joaquim Pinheiro Nunes da Silva ; revisão técnica Wilson Carlos da Silva Junior. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.

**Bibliografia Complementar**

- Gorfin, Bernardo . Estruturas isostaticas / Bernardo Gorfin, Myriam Marques de Oliveira. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1982. -
- Almeida, Maria Cascão Ferreira de. Estruturas isostáticas / Maria Cascão Ferreira de Almeida. - São Paulo : Oficina de Textos, 2009. -
- Estatica / Sergio Concli Gomes. - [S.l. : s.n.], 1989.
- Silva Junior, Jayme Ferreira da . Resistencia e estatica das construcoes : introducao / Jayme Ferreira da Silva Junior. - Belo Horizonte : Universidade de Minas Gerais; Escola de Engenharia, 1959. -
- Hibbeler, Russell C. . Structural analysis / Russell C. Hibbeler. - Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 1998. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Geotecnia I**Código / Turma : **04171 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina é desenvolvida predominantemente com aulas expositivas, as quais incluem a resolução de problemas em sala de aula. Algumas aulas práticas de laboratório serão também realizadas ao longo do ano.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2017

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Introdução à Mecânica dos Solos; propriedades físicas dos solos; classificação dos solos; compactação dos solos; tensões nos solos; investigação geotécnica; fluxo d'água nos solos; compressibilidade dos solos; resistência ao cisalhamento; empuxos de terra.

**Objetivos**

Capacitar os alunos nos fundamentos da Mecânica dos Solos, tendo em vista a caracterização geotécnica dos solos e a previsão teórica e experimental do seu comportamento mecânico, considerando os aspectos de permeabilidade, resistência e deformabilidade.

**Conteúdos**

CAP I Introdução.

CAP II Física dos solos Estrutura dos solos; Índices físicos; Textura, Granulometria e plasticidade dos solos.

CAP III Classificação geotécnica dos solos.

CAP IV Compactação dos solos princípios fundamentais; ensaio de compactação; compactação no campo (equipamentos e procedimentos); ensaio CBR.

CAP V Tensões no solo tensões devido ao peso próprio do solo; tensões devido a carregamentos externos.

CAP VI Prospecção geotécnica do subsolo introdução; métodos indiretos e diretos de investigação geotécnica; métodos semi-diretos de prospecção.

CAP VII Água nos solos introdução; capilaridade; permeabilidade e percolação; carga hidráulica; permeabilidade dos solos; fluxo d'água nos solos; redes de fluxo; determinação da LFS; fluxo em meios anisotrópicos; fluxo em meios estratificados; fluxo através da fronteira de diferentes materiais; filtros.

CAP VIII Compressibilidade dos solos introdução; recalques pela Teoria da Elasticidade; recalques pela compressão oedométrica; teoria do adensamento; ensaio de adensamento; cálculo dos recalques por compressão oedométrica; evolução dos recalques com o tempo; recalques durante o período construtivo; técnicas para acelerar recalques: drenos verticais e sobrecarga.

CAP IX Resistência ao Cisalhamento dos Solos introdução; tensões no solo; resistência ao cisalhamento dos solos; ensaios para avaliação da resistência ao cisalhamento dos solos; resistência ao cisalhamento das areias; resistência ao cisalhamento das argilas; resistência não drenada das argilas.

CAP X Pressões Laterais de Terra introdução; Teoria de Rankine; teoria de Coulomb; métodos gráficos.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Serão realizadas quatro avaliações, na forma de provas e trabalhos, e um exame final sobre o conteúdo da disciplina. As provas serão compostas de perguntas teóricas e problemas.

**Bibliografia Básica**

- Curso básico de mecânica dos solos / Carlos de Sousa Pinto. - São Paulo : Oficina de textos, 2002.
- Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações / Fernando Schnaid. - São Paulo : Oficina de Textos, c2000.
- Vargas, Milton . Introducao a mecanica dos solos / Milton Vargas. - Sao Paulo: McGraw-Hill, 1977
- Mecânica dos solos e suas aplicações / Homero Pinto Caputo. - Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1980.
- Das, Braja M.. Fundamentos de engenharia geotécnica / Braja M. Das ; tradução EZ2 Translate. - São Paulo : Cengage Learning, c2012.



*Bibliografia Complementar*

- Fundamentos de engenharia geotécnica / Braja M. Das ; tradução All Tasks. - São Paulo : Thomson, 2007.
- Terzaghi, Karl . Soil mechanics in engineering practice / Karl Terzaghi, Ralph B. Peck. - New York : J. Wiley, 1962. -
- Lima, Maria Jose C. Porto A. de . Prospecção geotécnica do subsolo / Maria Jose C. Porto A. de Lima. - Rio de Janeiro : LTC, 1979. -
- Elastic solutions for soil and rock mechanics / H. G. Paulos, E. H. Davis. - New York : J. Wiley, 1974. -
- Lambe, T. William . Mecânica de solos / T. William Lambe e Robert V. Whitman. - Mexico: Limusa-Wiley, 1972



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Desenho Arquitetônico e de Instalações**

Código / Turma : **04303 / C**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2017**

### Metodologia e Procedimentos

Serão ministradas aulas teóricas e práticas das diversas unidades. As aulas práticas serão realizadas em sala de aula através da representação, com o uso de software de Desenho Assistido por Computador (CAD), do projeto arquitetônico e das instalações de um modelo de edificação. Serão passados para os alunos exercícios para execução extraclasse. Haverá comunicação com os alunos através do uso da internet (moodle), com a disponibilização de conteúdos, materiais didáticos, modelos e exercícios. Também haverá um(a) monitor(a) para auxiliar os estudantes extraclasse e durante as aulas práticas.

### Características

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	90 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	3 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2017	Créditos .....	6

### Ementa

Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação gráfica dos desenhos técnicos de arquitetura, instalações elétricas e hidrossanitárias e de estruturas, de acordo com as normas e convenções da ABNT. Utilização de recursos gráficos computacionais.

### Objetivos

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a compreender e executar, através de meios gráficos computacionais, as diferentes representações gráficas associadas ao projeto da edificação, com ênfase ao uso de programa de Desenho Assistido por Computador (CAD).

Objetivos Específicos:

- introduzir noções gerais do desenho arquitetônico, de instalações e das normas técnicas aplicáveis;
  - introduzir noções genéricas sobre as ferramentas computacionais aplicáveis ao desenho arquitetônico;
- Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:
- compreender e executar os diversos desenhos que compõem o projeto arquitetônico de uma edificação;
  - organizar as diversas representações digitais de um projeto arquitetônico nas folhas de desenho e imprimi-las;
  - compreender o dimensionamento e a representação de escadas;
  - compreender os elementos e a representação de coberturas;
  - compreender e executar detalhes arquitetônicos;
  - compreender as representações de um projeto hidrossanitário;
  - compreender as representações de um projeto elétrico em baixa tensão de uma edificação;
  - compreender as representações de um projeto estrutural de uma edificação.

### Conteúdos

UNIDADE 1 - Aspectos gerais das projeções e do desenho de arquitetura;.Normas técnicas aplicáveis;

UNIDADE 2 - Desenhos que compõem o projeto arquitetônico;

UNIDADE 3 - Folhas de desenho - impressão de arquivos

UNIDADE 4 - Planta de Situação - Teoria e prática

UNIDADE 5 - Planta Baixa - Teoria e prática

UNIDADE 6 - Cortes - Teoria e prática

UNIDADE 7 - Fachadas - Teoria e prática

UNIDADE 8 - Planta de Localização e Planta de Cobertura - Teoria e prática

UNIDADE 9 - Coberturas - Tipos, componentes e representação

UNIDADE 10 - Quadro de Áreas e Índices - Noções gerais

UNIDADE 11 - Escadas - Tipos, elementos, dimensionamento e representação

UNIDADE 12 - Desenho de Instalações hidrossanitárias

- Planta de tubulações

- Estereogramas

- Esquemas verticais

UNIDADE 13 - Desenho de Instalações Elétricas em BT

- Planta de pontos elétricos

- Quadro de cargas

- Diagrama Unifilar

UNIDADE 14 - Desenho de estruturas de concreto armado

- Planta de Fôrmas

- Planta de Ferragens

- Planta de locação de pilares

Conteúdo complementar se houver tempo: Detalhes arquitetônicos - Esquadrias, detalhes construtivos, paginação de pisos, paredes e tetos.

### Conteúdos Adicionais

Detalhes arquitetônicos - Esquadrias, detalhes construtivos, paginação de pisos, paredes e tetos





*Avaliação*

**Critérios de Avaliação:**

- cumprimento dos objetivos específicos da disciplina;
- qualidade da representação gráfica nas avaliações previstas;
- compreensão dos conteúdos teóricos ministrados;
- organização e método de trabalho;
- frequência em sala de aula.

Avaliações: serão realizados trabalhos e provas ao longo e ao final de cada bimestre.

*Bibliografia Básica*

- Rebello, Yopanan Conrado Pereira.. A concepção estrutural e a arquitetura / Yopanan Conrado Pereira. - São Paulo : Zigurate, 2010. ISBN .
- Montenegro, Gildo A.. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. / Gildo A. Montenegro. - São Paulo : Blucher, 2001.
- Oberg, L. . Desenho arquitetônico / L. Oberg. - Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico, 1980. -
- Yee, Rendow.. Desenho arquitetônico : um compêndio visual de tipos e métodos / Rendow Yee ; tradução Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. - Rio de Janeiro : LTC, 2009.
- Provenza, Francesco.. Desenho de arquitetura / Francesco Provenza. - São Paulo : Pro-Tec, 1980.
- Ching, Francis D.K.. Técnicas de construção ilustradas / Francis D.K. Ching ; tradução técnica Alexandre Salvaterra. - Porto Alegre : Bookman, 2010.

*Bibliografia Complementar*

- Creder, Hélio.. Instalações hidráulicas e sanitárias / Hélio Creder. - Rio de Janeiro , RJ : LTC, 2011.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas . Instalações elétricas de baixa tensão : procedimento NBR 5410 : Origem NB3 / Associação Brasileira de Normas Técnicas. - São Paulo : ABNT, 1981. - ISBN .
- Montenegro, Gildo A.. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. / Gildo A. Montenegro. - São Paulo, SP : Blucher, 2001. ISBN .
- Princípios gerais de representação em desenho técnico : NBR 10068 / ABNT. - Rio de Janeiro : ABNT, 1995. ISBN .
- Chang, Francis D.K.. Representação gráfica em arquitetura / Francis D.K. Chang ; tradução técnica Alexandre Salvaterra. - Porto Alegre : Bookman, 2011. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**Disciplina .....: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. II**Código / Turma : **07186 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2017****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas e práticas, através de exercícios individuais e em grupos, com aplicação em sala de aula e estudos de casos.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2017

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Contabilidade e as demonstrações financeiras; balanço patrimonial; demonstração do resultado do exercício; análise do balanço patrimonial e demonstração do resultado do exercício; introdução à contabilidade de custos; custos para decisão; aspectos fiscais das empresas de engenharia; empresa privada em licitações públicas.

**Objetivos**

Identificar e interpretar as informações apresentadas nas demonstrações financeiras Com o propósito de auxiliar o processo de tomada de decisão. Evidenciar os principais métodos utilizados para análises das demonstrações financeira Evidenciar a importância da análises de custos para o gerenciamento das empresas. Especificar como uma empresa pode participar de um processo de licitação pública

**Conteúdos****UNIDADE 1- Conceitos básicos**

- Definição de contabilidade, campo de aplicação, método das partidas dobradas
- Formação do patrimônio das empresas
- Variações patrimoniais
- Escrituração contábil
- Normas de escrituração (Lei das S/A e NBCT)
- Demonstrações obrigatórias

**UNIDADE 2- Elaboração do Balanço Patrimonial**

- Critérios de classificação
- Avaliação dos elementos Patrimoniais
- Conteúdo dos diversos grupos.

**UNIDADE 3- Elaboração da DRE**

- Estrutura
- Classificação das contas

**UNIDADE 4- Elaboração da DLPA e DMPL**

- Conteúdo e forma de elaboração
- As mutações nas contas patrimoniais

**UNIDADE 5- Elaboração da DFC**

- Aspectos introdutórios
- Significado, importância e obrigatoriedade
- Métodos de elaboração (direto e indireto)

**UNIDADE 6- Introdução à análise das demonstrações contábeis.**

- Objetivos da Análise de balanços.
- Técnicas de Análise.
- Usuários da análise de balanço.

**UNIDADE 7- Tópicos avançados em análise de balanços.**

- Análise vertical e horizontal.
- Análise da liquidez.
- Análise do endividamento e estrutura de capital.
- Análise de atividade ou rotação.

**UNIDADE 8 Custos para decisão**

- Conceituação de custos fixos e variáveis
- calculo do ponto de equilíbrio
- gerenciamento de custos

**UNIDADE 9 ASPECTOS FISCAIS DE UMA EMPRESA DE ENGENHARIA**

- Aspectos fiscais para uma empresa de engenharia optante pelo Simples Nacional
- Aspectos fiscais para uma empresa de engenharia optante pelo Lucro Real



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**

Disciplina .....: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. II**

Código / Turma : **07186 / U**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2017**

### UNIDADE 10- PROCEDIMENTOS DE UMA EMPRESA PRIVADA PARA HABILITAÇÃO EM LICITAÇÃO PÚBLICA

- Modalidades de Licitação
- Forma de habilitação

#### *Conteúdos Adicionais*

Princípios da Educação Financeira e Princípios de Educação Tributária.

#### *Avaliação*

Provas escritas e trabalhos individuais e em grupos.

#### *Bibliografia Básica*

- Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável as demais sociedades / FIPECAFI ; diretor responsável Sergio de Iudicibus ; coordenador técnico Eliseu Martins ; supervisor da equipe de trabalho Ernesto Rubens Gelbcke. - Sao Paulo : Atlas, 2000.
- Martins, Eliseu.. Contabilidade de custos / Eliseu Martins. - Sao Paulo : Atlas, 1998.

#### *Bibliografia Complementar*

- Aspectos jurídicos da licitação / Adilson Abreu Dallari. - São paulo : Saraiva, 2006.
- Contabilidade introdutória / coordenador Sergio de Iudicibus ... [ et al.]. - São Paulo : Atlas, 1981.
- Iudicibus, Sergio de. Contabilidade gerencial / Sergio de Iudicibus. - Sao Paulo : Atlas, 1998. -



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia**

Código / Turma : **01112 / G**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2016**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas usando o recurso do projetor multimídia; Sempre que possível aplicação de procedimentos práticos dentro ou fora da sala de aula para desenvolver e aprofundar os conteúdos teóricos; Após apresentação do conteúdo e/ou execução das práticas os alunos são convidados a permanecer em sala para praticar exercícios e tirar possíveis dúvidas. Oficinas de estatística computacional poderão ser oferecidas em sala de aula.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

### Ementa

Conceitos Básicos de Estatística. Séries Estatísticas. Representação Gráfica. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Medidas de Assimetria. Medidas de Curtose. Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Teoria Elementar de Amostragem. Intervalos De Confiança. Testes de Hipóteses. Teste Não Paramétrico. Análise de Variância. Análise de Regressão e Correlação.

### Objetivos

- 1- A formação de conhecimentos básicos relativos ao uso da estatística na pesquisa em diversas áreas;
- 2- A visualização da importância e aplicabilidade da Estatística na coleta e na análise de dados;
- 3- Desenvolver o conceito de Inferência Estatística;
- 4- Compreender e aplicar os testes de hipóteses estatísticos usados na pesquisa.

### Conteúdos

Introdução ao estudo da Estatística  
Estatísticas Descritivas  
Introdução a Probabilidade  
Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas  
Estimativas e Tamanho Amostral  
Teste de Hipóteses

### Conteúdos Adicionais

Teste post hoc HSD Tukey

### Avaliação

Serão aplicadas 2 ou mais avaliações no semestre que a princípio devem ser presenciais, no entanto, caso o professor ache pertinente, uma ou mais delas, poderão ser substituídas por trabalhos avaliados a serem realizados fora de sala de aula. Poderão ser oferecidas avaliações substitutivas a critério do professor. Poderão ser oferecidos trabalhos voluntários para obtenção de nota complementar a critério do professor.

### Bibliografia Básica

- Estatística / Suzi Samá Pinto, Carla Silva da Silva. - Rio Grande : Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 2010-2011.
- Estatística / Suzi Samá Pinto, Carla Silva da Silva. - Rio Grande : Ed. da Universidade Federal do Rio Grande, 2010-2011.
- Magalhães, Marcos Nascimento.. Noções de probabilidade e estatística / Marcos Nascimento Magalhães, Antonio Carlos Pedrosa de Lima. - São Paulo : EDUSP, 2004. ISBN .
- Montgomery, Douglas C.. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros / Douglas C. Montgomery, George C. Runger ; tradução e revisão técnica Verônica Calado. - Rio de Janeiro : LTC, 2009. - ISBN .
- Introdução a estatística / Mario F. Triola ; tradução de Vera Regina Lima de Farias e Flores ; revisão técnica de Ana Maria Lima de Farias e Flores. - Rio de Janeiro : LTC, 2008. ISBN 8521614314.
- Bussab, Wilton de O.. Estatística Básica / Wilton de O. Bussab, Pedro A. Morettin. - São Paulo : Saraiva, 2004. ISBN 978-85-02-03497-6 8502034979.
- Barbetta, Pedro Alberto.. Estatística : para cursos de engenharia e informática / Pedro Alberto Barbetta, Marcelo Menezes Reis, Antonio Cezar Bornia. - São Paulo : Atlas, 2010. ISBN 85-224-3765-3.



*Bibliografia Complementar*

- Introdução a estatística / Amilton Braio Ara, Ana Villares Musetti, Boris Schneiderman. - São Paulo : Edgard Blucher LTDA, 2003. - ISBN .
- Introdução a prática da estatística / David S. Moore, George P. McCabe ; tradução Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica Ana Maria Lima de Farias ; com a colaboração de Vera Regina Lima de Farias e Flores. - Rio de Janeiro : LTC, 2002. - ISBN .
- Morettin, Luiz Gonzaga.. Estatística básica / Luiz Gonzaga Morettin. - São Paulo : Makron Books, 1999.
- Estatística para ciências humanas / Jack Levin, James Alan Fox ; tradução de Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica Ana Maria Lima de Farias. - São Paulo : Pearson, 2004.
- Larson, Ron.. Estatística aplicada / Ron Larson, Betsy Farber ; traduzido por Cyro Patarra. - Sao Paulo : Prentice Hall, 2004. ISBN 85-87918-59-1.
- Magalhães, Marcos Nascimento.. Probabilidade e variáveis aleatórias / Marcos Nascimento Magalhães. - São Paulo : EDUSP, 2006. ISBN .
- Moore, David S.. A estatística básica e sua prática / David S. Moore ; tradução Cristiana Filizola Carneiro Pessoa ; revisão técnica Djalma Galvão Carneiro Pessoa. - Rio de Janeiro : LTC, 2005. ISBN .
- Freund, John E.. Estatística aplicada : economia, administração e contabilidade / John E. Freund ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2006. ISBN .



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Cálculo Diferencial e Integral II**

Código / Turma : **01281 / D**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2016**

## Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas, discussão de exercícios, resolução de listas de exercícios e atendimento individual para esclarecimento de dúvidas

## Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

## Ementa

Seqüências numéricas. Séries numéricas. Séries de funções. Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais Parciais. Transformações de Laplace. Funções de Várias Variáveis Reais. Funções Vetoriais. Integrais de Linha. Integrais de Superfície.

## Objetivos

Um dos problemas mais rotineiros nos cursos de engenharia (assim como na vida profissional de um engenheiro) são os chamados problemas de modelagem. Esses problemas, em síntese, significam determinar a partir de dados existentes uma solução para o problema em questão. Muitas vezes os dados iniciais existentes são usados para determinar uma equação na qual sua solução implica na resolução do problema. Nesse momento se faz necessário conceitos que serão abordados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II.

Uma grande parte dos problemas de modelagem que são determinados (modelados) a partir de equações diferenciais (Ordinárias ou Parciais), juntamente com o cálculo vetorial são conceitos que serão abordados nesta disciplina. Muitas técnicas são usadas para resolução desses problemas, entre elas podemos citar os conceitos de séries e transformadas, etc. (conceitos abordados nesta disciplina).

Em resumo, podemos dizer a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II tem como objetivo principal inserir as primeiras técnicas de resolução desses problemas que seguramente serão revistos e aperfeiçoados nas disciplinas que sucederão.

## Conteúdos

### Unidade 1

- 1) Funções vetoriais a uma variável e a várias variáveis;
- 2) Derivada direcional e gradiente;
- 3) Integral de linha de funções escalar e vetorial;
- 4) Integral de superfície de funções escalar e vetorial;
- 5) Teoremas de Green, Stokes e Gauss.

### Unidade 2

- 1) Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem: definição e EDO de variáveis separáveis, homogêneas, exatas, não exatas, lineares e Bernoulli;
- 2) Equações Diferenciais ordinárias homogêneas de segunda ordem com coeficientes constantes;
- 3) Equações Diferenciais ordinárias não homogêneas de segunda ordem com coeficientes constantes: método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros;
- 4) Aplicações de EDO.

### Unidade 3

- 1) Sistema de Equações Diferenciais Ordinárias;
- 2) Transformada de Laplace: definição, propriedades;
- 3) Transformada inversa de Laplace: definição, propriedades;
- 4) Resolução de EDO por transformada de Laplace.

### Unidade 4

- 1) Introdução as Equações Diferenciais Parciais;
- 2) Sequências e Séries;
- 3) Séries de potência;
- 4) Séries de Taylor e Maclaurin;
- 5) Série de Fourier

## Conteúdos Adicionais

**Avaliação**

Ao longo do ano, serão realizadas 4 avaliações parciais. (Prova individual e escrita sem consulta) com peso 10 cada uma. Será considerado aprovado o aluno que simultaneamente satisfazer as seguintes condições: - Obter média igual ou superior a sete (7,0); - Possuir frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) às aulas da disciplina. O discente que não comparecer a qualquer das avaliações, somente poderá realizar prova de segunda chamada, com a verificação de uma das seguintes condições: - Ausência por motivo de saúde: mediante o competente atestado, sujeito à apreciação favorável pela junta médica da FURG, observando o prazo determinado pela legislação interna da universidade. - Ausência por motivo profissional: condicionado ao parecer favorável da diretoria do IMEF, - Ausência por motivo de representação estudantil: em atividade junto a órgão Colegiado da FURG, desde que devidamente comprovada

**Bibliografia Básica**

- Simmons, George F.. Calculo com geometria analítica / George F. Simmons ; tradução de Seiji Hariki ; revisão técnica de Rodney Carlos Bassanezi, Silvio de Alencastro Pregolato. - São Paulo : McGraw-Hill, 1987.
- Spiegel, Murray R.. Transformadas de Laplace / Murray R. Spiegel, tradução de Roberto Ribeiro Baldino. - São Paulo : McGraw-Hill, 1975. ISBN .
- Feitosa, Miguel Oliva.. Calculo vetorial e geometria analitica : exercicios propostos e resolvidos / Miguel Oliva Feitosa. - Sao Paulo : Atlas, 1976. ISBN .
- Castrucci, Benedito.. Calculo vetorial / Benedito Castrucci. - São Paulo : Nobel, 1968. ISBN .
- Boulos, Paulo.. Exercícios resolvidos e propostos de sequencias e series de números e de funções / Paulo Boulos. - São Paulo : E. Blucher, 1986. ISBN .
- Bronson, Richard.. Moderna introdução as equações diferenciais / Richard Bronson ; tradução de Alfredo Alves de Farias ; revisão técnica de Roberto Romano. - São Paulo : McGraw-Hill, 1977. ISBN .

**Bibliografia Complementar**

- Boyce, William E.. Elementary differential equations and boundary value problems / William E. Boyce, Richard C. DiPrima. - New York : John Wiley & Sons, c2001. ISBN .
- Novais, Maria Helena.. Calculo vetorial e geometria analitica / Maria Helena Novais. - Sao Paulo : E. Blucher, 1973. ISBN .
- O cálculo com geometria analítica / Louis Leithold ; tradução Cyro de Carvalho Patarra ; revisão técnica Wilson Castro Ferreira e Silvio Pregolato. - São Paulo : Harbra, c1994. ISBN .
- Ávila, Geraldo.. Cálculo 2 : funções de uma variável / Geraldo Ávila. - Rio de janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1995. ISBN .
- Figueiredo, Djairo Guedes de.. Análise de fourier e equações diferenciais parciais / Djairo Guedes de Figueiredo. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2009. ISBN .
- Ayres Jr., Frank.. Equações diferenciais / Frank Ayres Jr. ; tradução de José Rodrigues de Carvalho. - São Paulo : McGraw-Hill, 1959. ISBN .



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Materiais de Construção Civil - Anual**

Código / Turma : **04081 / D**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2016**

### Metodologia e Procedimentos

O processo de ensino-aprendizagem consiste em aulas teóricas, aulas práticas em laboratório, visitas a Empresas.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

### Ementa

Propriedades dos materiais para engenharia. Ligações atômicas. Estruturas atômicas. Fases metálicas e suas propriedades. Materiais orgânicos e suas propriedades. Fases cerâmicas e suas propriedades. Materiais de fases múltiplas. Relação de equilíbrio. Estabilidade de materiais em ambientes de serviço. Materiais compostos, materiais aglomerados e materiais reforçados.

### Objetivos

Oferecer ao aluno o conhecimento necessário para o entendimento do comportamento dos diversos materiais de construção, quanto a sua obtenção, classificação, propriedades e aplicação.

### Conteúdos

Unidade 1: A finalidade do estudo dos materiais de construção. Classificação dos materiais. Grupos fundamentais. Normalização.

Unidade 2: Propriedades dos materiais. Características mecânicas e térmicas. Materiais de engenharia - comportamento em serviço. Propriedades x custo. Escolha dos materiais. Propriedades mecânicas: resistências e deformações.

Unidade 3: Estrutura dos sólidos: ligações químicas. Mecanismos da ligação química. Influência das ligações nas propriedades dos materiais. Forças de ligação. Organização atômica dos sólidos. Redes cristalinas e células.

Unidade 4: Metais - Aços para construção, uso e bitolas comerciais, classificação. Ensaio mecânicos.

Unidade 5: Pedras naturais - classificação das rochas - Geologia - obtenção, preparo e emprego das pedras.

Unidade 6: Agregados - classificação, características, propriedades e ensaios. Ensaio nos agregados: granulometria, pesos específicos, umidade, impurezas, ensaios de qualidade.

Unidade 7: Aglomerantes inertes: argilas, asfaltos, cimentos magnesianos. Ensaio. Aglomerantes ativos: gesso, cal aérea, cal hidráulica. Ensaio.

Unidade 8: Cimento: composição - processo de fabricação - classificação. Cimento: propriedades e ensaios. Tipos de cimentos.

Unidade 9: Argamassas: propriedades, preparo, aplicação, traços, dosagem. Ensaio.

Unidade 10: Materiais cerâmicos: fases cerâmicas, cristais cerâmicos, comportamento mecânico das cerâmicas. Argilas - Fabricação de produtos cerâmicos: telhas, tijolos, azulejos e ladrilhos. Propriedades e ensaios nos produtos cerâmicos. Materiais refratários - Cerâmicas avançadas.

Unidade 11: Concretos - Qualidade dos materiais componentes. Tipos de dosagem. Dosagem experimental: cálculo e execução de uma dosagem. Ensaio. Propriedades do concreto fresco: consistência e trabalhabilidade do concreto. Ensaio.

Unidade 12: Propriedades do concreto endurecido: resistência, deformações, durabilidade. Ensaio. Preparo do concreto: mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura.. Concretos especiais. Uso de aditivos. Concreto dosado em central.

Unidade 13: Controle tecnológico do concreto - controle de qualidade de materiais e controle de qualidade do concreto.

Unidade 14: Madeiras - classificação das árvores - classificação das madeiras - propriedades e ensaios.

Unidade 15: Tintas e vernizes - composição, funções da tinta, preparação de superfícies, qualidade das tintas.

Unidade 16: Vidros - composição, fabricação, propriedades. Classificação e usos. Ensaio.

Unidade 17: Plásticos - polímeros termofixos termoplásticos. Métodos de moldagem, tipos de plásticos. Epóxis e borrachas.

Unidade 18: Materiais compósitos. Propriedades e aplicações. As tendências dos materiais para construção.

### Conteúdos Adicionais



**Avaliação**

Será por meio de provas teórica, provas práticas e apresentação de trabalhos e relatórios.

**Bibliografia Básica**

- L.A.FALCÃO BAUER - Materiais de Construção
- ELÁDIO PETRUCCI - Concreto de Cimento Portland
- ENIO VERÇOSA - Materiais de Construção
- PAULO HELENE - Dosagem de Concreto
- P. KUMA MEHTA E MONTEIRO - Concreto, estrutura, propriedades e mistura
- JOSÉ EPITÁCIO - A Cal
- JOSÉ DAFICO ALVES - Manual de tecnologia do concreto
- GERALDO ISAIAS - Materiais de Construção
- L.A.FALCÃO BAUER - Materiais de Construção
- ELÁDIO PETRUCCI - Concreto de Cimento Portland
- ENIO VERÇOSA - Materiais de Construção
- PAULO HELENE - Dosagem de Concreto
- P. KUMA MEHTA E MONTEIRO - Concreto, estrutura, propriedades e mistura
- JOSÉ EPITÁCIO - A Cal
- JOSÉ DAFICO ALVES - Manual de tecnologia do concreto
- GERALDO ISAIAS - Materiais de Construção : : ., ISBN .
- Petrucci, Eladio G . Concreto de cimento Portland / Eladio G Petrucci. - Porto Alegre : Globo, 1971. -
- A cal : fundamentos e aplicações na engenharia civil / José Epitácio Passos Guimarães. - São Paulo : Pini, 1997. -
- Vercoza, Enio Jose.. Materiais de construção / Enio José Vercoza. - Porto Alegre : Sagra, 1982.
- Bauer, L. A. Falcão.. Materiais de construção / L. A. Falcão Bauer. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Alves, Jose Dafico . Materiais de construcao / Jose Dafico Alves. - Goiania : Ed. da Universidade Federal de Goias, 1987. -

**Bibliografia Complementar**

- 1 L.A.FALCÃO BAUER - Materiais de Construção2 ELÁDIO PETRUCCI - Concreto de Cimento Portland3 ENIO VERÇOSA - Materiais de Construção4 MEHTA E MONTEIRO Concreto, estrutura, propriedades e materiais 5 JOSÉ DAFICO ALVES - Materiais de Construção6 GERALDO ISAIAS Materiais de Construção Civil. Materiais de Construção : : ., ISBN .
- 1 PAULO HELENE Manual de Dosagem de Controle do Concreto2 JOSÉ PASSOS GUIMARÃES A Cal Fundamentos e aplicações3 JOSÉ DAFICO ALVES Manual de Tecnologia do Concreto4 FERNANDO RECENA Dosagem e Controle de Qualidade de Concretos5 PAULO FERNANDO SILVA Durabilidade das Estruturas de Concreto. Concreto : : ., ISBN .
- Diaz, Vitervo O'Reilly . Metodo de dosagem de concreto de elevado desempenho / Vitervo O'Reilly Diaz ; traducao Avelino Aparecido de Padua Crepaldi, Leonel Tula Sanabria e Nelson Diaz Brito. - Sao Paulo : Pini, 1998. -
- Ripper, Ernesto.. Manual pratico de materiais de construção : recebimento, transporte interno, estocagem, manuseio e aplicação / Ernesto Ripper. - São Paulo : Pini, 1995. -
- Materiais de construção / coordenador L. A. Falcão Bauer. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980. -
- Bauer, L. A. Falcão.. Materiais de construção / L. A. Falcão Bauer. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Patton, W. J.. Materiais de construção para engenharia civil / W. J. Patton. - São Paulo : EPU : Ed. da Universidade de São Paulo, 1978. -
- Gonzalez, Gerardo Mayor . Teoria e problemas de materiais de construcao / Gerardo Mayor Gonzalez ; traducao de Celso Paciornik. - Sao Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1978. -
- Helene, Paulo R. L.. Corrosão em armaduras para concreto armado / Paulo R. L. Helene. - São Paulo : Pini : Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1986. -
- Helene, Paulo.. Manual de dosagem e controle do concreto / Paulo Helene, Paulo Terzian. - São Paulo : Pini ; Brasília : SENAI, 1993.
- Silva, Paulo Fernando A. . Concreto projetado para tuneis / Paulo Fernando A. Silva. - Sao Paulo : Pini, 1997. -
- Silva, Paulo Fernando A. . Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana / Paulo Fernando A. Silva. - Sao Paulo : Pini, 1995. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Mecânica Geral**Código / Turma : **04267 / F****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2016****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas utilizando os recursos de multimídia e quadro negro

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Estática: Introdução à Mecânica Vetorial. Estudo da estática de partículas, dos sistemas equivalentes de forças e do equilíbrio de corpos rígidos. Análise de estruturas e forças em vigas e cabos. Forças distribuídas: centróide, centro de gravidade e momento de inércia.: introdução à Dinâmica. Estudo da cinemática de partículas. Aplicação da segunda Lei de Newton e dos métodos da energia e da quantidade de movimento na cinética das partículas. Estudo da cinemática de corpos rígidos. Introdução ao movimento plano de corpos rígidos.

**Objetivos**

Desenvolver os conceitos básicos da mecânica do ponto material e do corpo rígido (estática e dinâmica), visando prover o alunos de ferramentas básicas que serão utilizadas no decorrer do curso nas disciplinas profissionalizantes.

**Conteúdos**

Unidade 1: Estática dos Pontos Materiais (PM)  
Introdução à mecânica. Princípios e conceitos fundamentais. Sistema de unidades. Método de resolução de problemas. Precisão numérica.

Unidade 2: Estática do Ponto Material  
Forças no plano sobre um P.M. Resultante de várias forças concorrentes. Decomposição de forças, componentes cartesianas. Vetores unitários.

Unidade 3: Estática do Ponto Material  
Força no plano sobre um P.M. Resultante de várias forças concorrentes. Decomposição de forças, componentes cartesianas. Vetores unitários. Componentes cartesianas

Unidade 4: Estática do Corpo Rígido  
Corpos rígidos. Forças internas e externas. Princípio da transmissibilidade. Forças equivalentes. Momento de uma força em relação a um ponto. Teorema de Varignon.

Unidade 5: Estática do Corpo Rígido  
Momento de um binário. Binários equivalentes. Adição de binários.

Unidade 6: Estática do Corpo Rígido  
Decomposição de uma força em uma força aplicada em o e num binário. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Casos particulares. Sistemas equivalentes de forças.

Unidade 7: Estática do Corpo Rígido  
Equilíbrio dos Corpos Rígidos. Diagramas de corpo livre. Reações nos apoios e conexões de uma estrutura bidimensional. Tipo de vínculos e classificação da estrutura quanto a vinculação.

Unidade 8: Estática do Corpo Rígido  
Reações estaticamente indeterminadas. Vinculação parcial. Determinação das reações em estruturas rígidas sob carregamento externo.

Unidade 9: Forças Distribuídas centróides, baricentros e momentos de inércia  
Baricentro. Centróides de áreas e linhas. Placas e arames compostos. Determinação do centróide por integração. Teoremas de Pappus-Guldinus.

Unidade 10: Forças Distribuídas centróides, baricentros e momentos de inércia  
Cargas distribuídas sobre vigas. Forças sobre superfícies submersas.

Unidade 11: Análise de Estruturas  
Análise de treliças pelo método dos nós e método das ações. Esforços internos em estruturas.

Unidade 12: Forças Distribuídas centróides, baricentros e momentos de inércia  
Momento de inércia de áreas. Raio de giração. Momento polar de inércia. Momentos de inércia de áreas compostas.

Unidade 13: Forças em vigas e cabos  
Forças internas nos elementos estruturais. Tipo de carregamento e vínculos externos em vigas. Esforços Normais, Esforços Cortantes. Momentos Fletores. Diagramas de Carregamento. Forças em cabos sujeitos a cargas concentradas. Cabos sujeitos a carga uniformemente distribuídas. Catenária.

Unidade 14: Atrito  
Leis de atrito seco. Coeficientes de atrito estático e cinético. Ângulos de atrito.

Unidade 15: Cinemática do Ponto Material



Introdução a dinâmica. Movimento retilíneo do P.M. Vetores, posição, velocidade e aceleração. Determinação do movimento P.M. Movimento retilíneo e uniforme.

Unidade 16: Cinemática do Ponto Material

Movimento retilíneo uniformemente acelerado. Soluções gráficas.

Unidade 17: Cinemática do Ponto Material

Movimento curvilíneo do P.M. Vetores posição, velocidade e aceleração. Movimentos relativos a sistemas de referência em translação.

Unidade 18: Cinemática do Ponto Material

Componentes tangencial e normal, componentes radial e transversal.

Unidade 19: Dinâmica do Ponto Material

Segunda lei de Newton. Quantidade de movimento do P.M. Variação de quantidade de movimento. Equações do movimento.

Unidade 20: Dinâmica do Ponto Material

Métodos de energia. Trabalho de uma força. Energia cinética do P.M. Princípio do trabalho e energia. Energia potencial. Rendimento.

Unidade 21 Dinâmica do Ponto Material

Problemas de aplicação envolvendo trabalho e energia, impulso e quantidade de movimento.

Unidade 22 Dinâmica do Ponto Material

Quantidade de movimento angular. Equações do movimento em componentes radial e transversal. Movimento sob força central. Conservação da quantidade de movimento angular.

#### Conteúdos Adicionais

#### Avaliação

Sistema I - Composta por 4 provas e exame.

#### Bibliografia Básica

- Mecânica estática / R. C. Hibbeler ; tradução de Wilson Mendes de Aragão Júnior. - Rio de Janeiro : Campus, c1986.
- Mecânica : dinâmica / R. C. Hibbeler ; tradução de Antonio Donato Paulo Rosa. - Rio de Janeiro : Campus, c1986.
- Mecânica vetorial para engenheiros / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Jr. ; tradução Adolpho Hengeltraub ; revisão técnica Giorgio E. O. Giacaglia, Francisco Moral. - São Paulo : Makron : McGraw-Hill, c1991.

#### Bibliografia Complementar

- Dinâmica / James L. Meriam ; tradução de Pedro Souza da Cunha ; revisão técnica de Afrânio Sergio Pinho dos Santos. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. -
- Mecânica para engenharia / J.L. Meriam, L.G. Kraige ; tradução e revisão técnica José Roberto Moraes d'Almeida, Sidnei Paciornik. - Rio de Janeiro : LTC, 2009.
- Mecânica : estática / J. L. Meriam, L. G. Kraige ; tradução Marcelo Amorim Savi, Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco. - Rio de Janeiro : LTC, c1999.
- Mecânica vetorial para engenheiros / Ferdinand P. Beer, E. Russel Johnston, Jr. ; tradutores Clóvis Sperber de Barcellos ... [et al.] ; revisor técnico Maria Cecilia Pellegrini. - São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, c1973.
- Dinâmica / James L. Meriam ; tradução de Pedro Souza da Cunha ; revisão de Afrânio Sergio Pinho dos Santos. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina .....: **Expressão Gráfica II**Código / Turma : **04268 / G****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2016****Metodologia e Procedimentos**

\* Aulas teóricas expositivas, auxiliadas por equipamentos de multimídia, aulas práticas de exercícios com desenhos à mão livre e com a utilização de equipamentos como: esquadros, compasso e escalímetro.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Instrumental e Normas Técnicas da ABNT para Desenho Técnico. Fundamentos da percepção espacial. Noções de desenho geométrico. Escalas. Estudo do desenho técnico: vistas ortográficas principais e auxiliares, cortes, cotagem e perspectivas, com ênfase à isométrica. Desenvolvimento e aprimoramento da capacidade de leitura, interpretação e representação de objetos bi e tridimensionais. Noções de desenho técnico auxiliado por computador.

**Objetivos**

- \* Desenvolver a visão espacial tridimensional do estudante;
- \* Capacitar o estudante na execução de desenhos de acordo com os requisitos das normas utilizando o instrumental adequado;
- \* Capacitar o estudante na representação de objetos em perspectiva, a partir das vistas ortográficas, bem como executar cortes necessários à sua representação.

**Conteúdos**

- UNIDADE 01: Introdução: Histórico do Desenho, Termos adotados no Desenho Técnico. Técnicas fundamentais do desenho à mão livre.
- UNIDADE 02: Letras e Algarismos - Traçado à mão livre.
- UNIDADE 03: Normas do desenho técnico segundo a ABNT.
- UNIDADE 04: Construções Geométricas
- UNIDADE 05: Desenho Projetivo - Sistema Projetivo, Projeção Cônica e Cilíndrica; Vistas Ortográficas principais e secundárias.
- UNIDADE 06: Desenho de Perspectivas - Isométrica e Cavaleira.
- UNIDADE 07: Cortes e Secções em Vistas e perspectivas - representações convencionais em projeção ortogonal. Hachuras em vista e perspectiva.
- UNIDADE 08: Cotagem em desenho técnico.
- UNIDADE 09: Escala em desenho técnico.
- UNIDADE 10: Desenho auxiliado por computador

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

- Trabalhos realizados em aula
- Trabalhos realizados e em casa
- Prova individual

**Bibliografia Básica**

- French, Thomas E.. Desenho tecnico e tecnologia grafica / Thomas E. French, Charles J. Vierck. - Sao Paulo : Globo, 1989. -
- Rivera, Félix O.. Traçados em desenho geométrico / Felix O. Rivera , Juarenze C. Neves e Dinei N. Gonçalves. - Rio Grande : FURG, 1986.
- Machado, Ardevan . Geometria descritiva : teoria e exercicios / Ardevan Machado. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1976. -
- Bachmann, Albert.. Desenho técnico / Albert Bachmann, Richard Folberg ; tradução de Inácio Vicente Berlitz. - Porto Alegre : Globo, 1976.
- Comunicação gráfica moderna / Frederick E. Gieseke ... [et all.] ; tradução de Alexandre Kawano ... [et al.] ; coordenação de Liang-Yee Cheng. - Porto Alegre : Bookman, 2002. - ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Expressão Gráfica II**

Código / Turma : **04268 / G**

**PLANO DE ENSINO****1.Sem.2016***Bibliografia Complementar*

- Pinheiro, Virgilio Athayde . Geometrografia / Virgilio Athayde Pinheiro. - Rio de Janeiro : Aula Editora, 1986. -
- Bornancini, Jose Carlos M.. Desenho tecnico basico : fundamentos teoricos e exercicios a mao livre / Jose Carlos M. Bornancini, Nelson Ivan Petzold, Henrique Orlandi Junior. - Porto Alegre : UFRGS, 1981.
- Levens, A. S. . Graphical methods in research / A. S. Levens. - New York : John Wiley & Sons, 1965. -
- Desenho técnico / Thomas E. French ; traducao de Soveral Ferreira de Souza e Paulo de Barros Ferlini. - Porto Alegre : Globo, 1967. -



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**

Disciplina .....: **Geologia de Engenharia**

Código / Turma : **04331 / B**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2016**

### Metodologia e Procedimentos

Serão ministradas aulas teóricas com recursos de multimídia (áudio visual), que inclui a apresentação de vídeos, fotografias, etc. O material didático utilizado será disponibilizado via Moodle/EAD. Na medida do possível, será realizada uma visita de campo.

### Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 4

### Ementa

Minerais e rochas; Geologia física: falhas e dobras; Geologia do Brasil e do Rio Grande do Sul; Intemperismo e formação de solos; Mineralogia e estrutura das argilas; Materiais rochosos e terrosos para construção; Condicionantes geológico-geotécnicos em obras de fundações, de barragens, de túneis, de estradas e em obras ambientais; Riscos geológicos-geotécnicos e desastres naturais.

### Objetivos

A disciplina tem como objetivo apresentar aos acadêmicos os conceitos básicos da geologia e geotecnia, mostrando suas finalidades, o objeto de estudo de cada área e a interrelação entre elas. Na geologia será estudado o planeta terra, sua formação e os fenômenos responsáveis pela configuração da crosta terrestre. Estes conceitos serão vistos como condicionantes e será dado enfoque para aplicação em obras de engenharia e planejamento territorial.

### Conteúdos

UNIDADE 1 - Introdução a geologia aplicada; UNIDADE 2 - Estrutura da terra e sua origem; UNIDADE 3 - Tempo geológico e geologia do Brasil e do Rio Grande do Sul; UNIDADE 4 - Mineralogia: origem, propriedades, classificação e composição; UNIDADE 5 - Rochas: classificação, formação e descrição petrográfica; UNIDADE 6 - Estruturas geológicas: formação, caracterização e classificação; UNIDADE 7 - Processos endógenos e exógenos; UNIDADE 8 - Solos: origem, formação e tipos; UNIDADE 9 - Materiais rochosos para construção; UNIDADE 10 - Condicionantes geológicas para obras de: barragens, subterrâneas, túneis e estradas; UNIDADE 11 - Riscos geológicos e desastre

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

A avaliação será dividida em duas partes - 1o e 2o bimestre. Serão realizadas provas teóricas com questões dissertativas e/ou objetivas. Além das provas poderão ser realizados trabalhos (práticos) sobre diversos conteúdos abordados da disciplina.

### Bibliografia Básica

- Wicander, Reed. Fundamentos de geologia / Reed Wicander, James S. Monroe ; com a colaboração de E. Kirsten Peters ; tradução Harue Ohara Avritcher. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. -
- Geologia da engenharia / editores Antonio Manoel dos Santos Oliveira, Sérgio Nertan Alves de Brito. - São Paulo : Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998. -
- Decifrando a Terra / organizado por Wilson Teixeira... [et al.]. - São Paulo : Oficina de Textos, 2000.

### Bibliografia Complementar

- Geologia aplicada à engenharia / Nivaldo José Chiossi. - São Paulo : Grêmio Politécnico, 1975. -
- Maciel Filho, Carlos Leite.. Introdução à geologia de engenharia / Carlos Leite Maciel Filho, Andrea Valli Nummer. - Santa Maria : Ed. da Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**Disciplina .....: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. I**Código / Turma : **07185 / A****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2016****Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas dialogadas, com uso de projetor multimídia.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana .....: 3 horas aula

Créditos .....: 6

**Ementa**

Conceito e funções da administração; evolução do pensamento administrativo; organização e método; planejamento e controle da organização; princípios da organização; estruturas organizacionais; influência da tecnologia e ambiente; o processo de organização ou reorganização; administração de recursos humanos; funções e organização; formulação de políticas de pessoal; motivação e liderança; recrutamento; seleção e treinamento de recursos humanos; avaliação de desempenho; administração de cargos e salários; planos de benefícios sociais.

**Objetivos**

Proporcionar a aquisição de conhecimentos sobre gestão e refletir sobre a importância da gestão no desempenho das organizações.

**Conteúdos**

Conceito e funções da administração; evolução do pensamento administrativo; organização e método; planejamento e controle da organização; princípios da organização; estruturas organizacionais; influência da tecnologia e ambiente; o processo de organização ou reorganização; administração de recursos humanos; funções e organização; formulação de políticas de pessoal; motivação e liderança; recrutamento; seleção e treinamento de recursos humanos; avaliação de desempenho; administração de cargos e salários; planos de benefícios sociais.

**Conteúdos Adicionais**

Introdução ao plano de negócios.

**Avaliação**

Estudos de casos, trabalhos, prova escrita.

**Bibliografia Básica**

- Taylor, Frederick Winslow.. Princípios de administração científica / Frederick Winslow Taylor ; tradução de Arlindo Vieira Ramos. - São Paulo : Atlas, 1989. ISBN 978-85-224-0513-8.
- Chiavenato, Idalberto. Planejamento estratégico : fundamentos e aplicações / Idalberto Chiavenato , Arão Sapero. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2003. - ISBN 85-224-1858-6.
- Daft, Richard L.. Organizações : teoria e projetos / Richard L. Daft ; tradução de Cid Knipel Moreira ; revisão técnica de Reinaldo O. Silva. - São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. ISBN 978-85-221-0561-8.
- Chiavenato, Idalberto.. Iniciação à administração de recursos humanos. / Idalberto Chiavenato. - ISBN 978-85-204-2741-5.
- O processo da estratégia / Henry Mintzberg, James Brian Quinn ; tradução de James Sunderland Cook ; consultoria, supervisão e revisão técnica Teniza da Silveira. - Porto Alegre : Bookman, 2001. - ISBN 85-224-1258-8.
- Fayol, Henri.. Administração industrial e geral : previsão, organização, comando coordenação, controle / Henri Fayol. - São Paulo : Atlas, 1998. ISBN .
- Hoji, Masakazu.. Administração financeira : uma abordagem prática / Masakazu Hoji. - São Paulo : Atlas, 2004. - ISBN 978-85-224-5202-6.
- Hampton, David R.. Administração contemporânea / David R. Hampton; tradução Lauro Santos Blandy e Antonio Cesar Amaro Maximiano ; revisão técnica Jose Benedito Regina. - Sao Paulo : McGraw-Hill, c1992. - ISBN .
- Motta, Fernando C. Prestes.. Teoria geral da administração / Fernando C. Prestes Motta, Isabella F. Gouveia de Vasconcelos. - São Paulo : Pioneira, 2002. ISBN 85-221-0308-9.

**Bibliografia Complementar**

- Simon, Herbert A. . A capacidade de decisao e de lideranca / Herbert A. Simon. - Rio de Janeiro : Fundo de cultura, 1960. - ISBN .
- Kotler, Philip.. Princípios de marketing / Philip Kotler e Gary Armstrong ; tradução Vera Whately ; revisão técnica Roberto Meireles Pinheiro. - Rio de Janeiro : Prentice Hall do Brasil, 1998. ISBN 85-87918-19-2.
- Liker, Jeffrey K.. O modelo Toyota de liderança lean : como conquistar e manter a excelência pelo desenvolvimento de lideranças / Jeffrey K. Liker, Gary L. Convis ; tradução Raul Rubenich ; revisão técnica Altair Flamarion Klippel ; consultoria e supervisão Junico Antunes. - Porto Alegre : Bookman, 2013. ISBN 85-363-0495-2.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IO - Instituto de Oceanografia**

Disciplina .....: **CIENCIAS DO AMBIENTE**

Código / Turma : **11024 / B**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2016**

## Metodologia e Procedimentos

Aula teórica expositiva dialogada, com suporte de leitura e vídeos extra-classe.

## Características

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2016

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

## Ementa

Noções gerais sobre: Ecologia (Indivíduo, População, Comunidade, Ecossistema). Ciclos Biogeoquímicos. Impacto Ambiental. Energia. Ação do homem sobre a biosfera (impactos, harmonização e estratégias alternativas).

## Objetivos

Apresentar os conceitos fundamentais associados às ciências do ambiente, permitindo ao aluno perceber e posicionar-se eticamente frente aos problemas ambientais contemporâneos.

## Conteúdos

Cap. 1 - "A crise ambiental"  
Cap. 2 - Leis da conservação da massa e energia  
Cap. 3 - Ecossistemas  
Cap. 4 - Ciclos Biogeoquímicos  
Cap. 6 - Bases do Desenvolvimento Sustentável  
Cap. 7 - A energia e o meio ambiente  
Cap. 8 - O meio aquático  
Cap. 9 - O meio terrestre  
Cap. 10 - O meio atmosférico  
Cap. 11 - Conceitos básicos  
Cap. 12 - Economia e meio ambiente  
Cap. 14 - Avaliação de impactos ambientais  
Cap. 15 - Gestão ambiental

## Conteúdos Adicionais

## Avaliação

Exercícios e Prova teórica.

## Bibliografia Básica

- Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável / Benedito Braga ... [et al]. - São Paulo : Pearson , 2005. ISBN ISBN 9788576050414.
- Begon, Michael.. Ecologia : de indivíduos a ecossistemas / Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper. - Porto Alegre : Artmed, 2007.
- A teia da vida : uma nova compreensão científica dos sistemas vivos / Fritjof Capra ; tradução de Newton Roberval Eichenberg. - São Paulo : Cultrix, c1996.

## Bibliografia Complementar

- Introdução à engenharia ambiental / P. Aarne Vesilind, Susan M. Morgan; Revisão técnica [por] Carlos Alberto de Moya Figueira Netto, Lineu Belico dos Reis. São Paulo: Cengage learning, c2011.
- Santos, Rozely Ferreira dos.. Planejamento ambiental: teoria e prática / Rozely Ferreira dos Santos. - São Paulo : Oficina de textos, 2004. - ISBN 978-85-86238-62-8.
- Gomes, Affonso Guidão.. Modelagem de ecossistemas : uma introdução / Affonso Guidão Gomes, Maria Cristina Varriale. - Santa Maria : Ed. da Universidade Federal de Santa Maria, 2004.
- Fundamentos em ecologia / Colin R. Townsend, Michael Begon, John L. Harper; tradução Leandro da Silva Duarte. - Porto Alegre : Artmed, 2010.
- Moraes, Márcia Elayne Berlich de.. A (in)eficiência do direito penal moderno para a tutela do meio ambiente (Lei nº 9.605/98) na sociedade de risco / Márcia Elayne Berlich de Moraes. - Rio de Janeiro : Lumen Juris, 2004.





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Cálculo Diferencial e Integral I**

Código / Turma : **01279 / E**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2015**

## Metodologia e Procedimentos

As aulas serão expositivas com a realização de exercícios. Serão oportunizados horários de atendimento para os alunos esclarecerem as suas dúvidas.

## Características

Duração .....	Anual	Carga Horária Total (em horas) :	120 horas
Sist. Avaliação :	4 Notas e Exame c/Freq.	Total de Aulas por Semana .....	4 horas aula
Oferecimento :	1.Sem.2015	Créditos .....	8

## Ementa

Funções reais de uma variável. Limites. Assíntotas. Continuidade. Derivadas. Diferencial. Integrais. Funções no R-n. Diferencial total. Extremos de funções de duas variáveis. Integração múltipla. Cálculo de áreas e volumes.

## Objetivos

Oportunizar o estudo dos conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral , com a finalidade de resolver problemas de aplicação.

## Conteúdos

O conteúdo programático foi dividido em oito (8) unidades que serão estudadas durante o ano letivo:

Unidade I: Funções de uma variável real

- Definição de função, Domínio, Imagem, Representação Gráfica.
- Tipos de funções:
  1. Função Afim: Definição, Domínio, Imagem, Gráfico, Zeros, Estudo do sinal.
  2. Função Quadrática: Definição, Domínio, Imagem, Gráfico, Zeros, Estudo do sinal.
  3. Função Modular
  4. Função Exponencial
  5. Função Logarítmica
  6. Funções Trigonométricas

Unidade II: Limite de Funções reais de uma variável real

- Limite finito: definição, interpretação geométrica.
- Limites laterais, Existência do limite. Unicidade do Limite.
- Álgebra dos limites.
- Limites infinitos.
- Limites no infinito.
- Indeterminações. Regras para levantar indeterminações.
- Limites Fundamentais

Unidade III: Continuidade de Funções reais de uma variável real

- Continuidade de uma função em um ponto. Tipos de descontinuidade.
- Continuidade unilateral. Continuidade de uma função em um intervalo.
- Álgebra das funções contínuas.

Unidade IV: Derivação de Funções reais de uma variável real

- Definição de Derivada de uma função em um ponto.
- Função Derivada.
- Interpretação Física e Geométrica da Derivada.
- Derivadas laterais, Não existência da Derivada. Continuidade de uma função derivável. Derivada infinita. Diferenciabilidade.
- Regras de derivação.
- Derivadas Sucessivas.
- Derivadas das funções paramétricas.
- Derivadas das funções implícitas.
- Interpretação Geométrica da Derivada: Reta tangente, Reta normal.
- Algumas aplicações de derivada.
- Propriedades das funções deriváveis Teoremas do Valor Médio, Teorema de Rolle, Teorema de Cauchy, Teorema de LHospital.
- Cálculo de limites indeterminados através das regras de LHospital.
- Extremos de funções de uma variável real: Máximos e Mínimos. Funções Monótonas. Crescimento e decréscimo de uma função.
- Critérios para a determinação dos extremos locais
- Concavidade e Ponto de Inflexão
- Aplicações e Gráficos de funções de uma variável real.
- Diferencial de uma função, interpretação geométrica, aplicações

Unidade V: Integração de Funções reais de uma variável real

- Integral indefinida: definição, interpretação geométrica. Propriedades.
- Regras de integração.
- Método de completar quadrados.
- Integração de Funções Racionais.
- Integração de Funções Irracionais.



- Integração por partes.
- Integral definida: definição, propriedades, Teorema Fundamental do Cálculo.
- Cálculo de áreas planas por integração.
- Integrais impróprias: Integrais impróprias de 1ª espécie, Integrais impróprias de 2ª espécie.

Unidade VI: Funções reais de várias variáveis reais

- Conjuntos de pontos no  $\mathbb{R}^n$ , Definição de Função de  $n$  variáveis, Domínio, Imagem, Representação Gráfica.
- Limite de Funções de  $n$  variáveis.
- Continuidade de Funções de  $n$  variáveis.

Unidade VII: Derivação de funções reais  $n$  variáveis reais

- Derivadas Parciais: Definição, Cálculo de derivadas parciais através das regras de derivação.
- Derivadas parciais sucessivas.
- Regra da Cadeia.
- Derivada parcial da função implícita.
- Interpretação Geométrica da Derivada Parcial
- Extremos de funções de duas variáveis.
- Diferencial Total e Diferenciabilidade.

Unidade VIII: Integração Múltipla

- Integração dupla e tripla.
- Cálculo de áreas planas e volumes por integração dupla em coordenadas cartesianas.
- Cálculo de áreas por integração dupla em coordenadas cartesianas.
- Cálculo de volumes por integração dupla em coordenadas cartesianas.
- Cálculo de volumes por integração tripla em coordenadas cartesianas.
- Cálculo de áreas planas por integração dupla em coordenadas polares.
- Cálculo de volumes por integração dupla em coordenadas cilíndricas.
- Cálculo de volumes por integração tripla em coordenadas cilíndricas.

#### Conteúdos Adicionais

#### Avaliação

Serão realizadas quatro avaliações durante o ano, uma avaliação por bimestre.

Depois de aplicadas as verificações bimestrais, será calculada a média aritmética das notas obtidas pelo discente em cada bimestre, correspondente a média anual (MA) do discente.

Será considerado aprovado e dispensado do exame, o discente que satisfizer as seguintes condições:

1ª. Obter média anual igual ou superior a sete (7,0);

2ª. Possuir frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) nas aulas da disciplina.

O discente com frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) nas aulas da disciplina, que não alcançar a média necessária para a aprovação, estará apto a realizar o exame.

Após a realização do exame a média final será dada pela seguinte fórmula:

$$MF = (4 \cdot NE + 6 \cdot MA) / 10,$$

onde NE é a nota do exame e MA é a média anual. Nessa situação, será considerado aprovado o discente cuja média final (MF) seja igual ou superior a (5,0).

OBS.: O discente que não comparecer a qualquer uma das avaliações, somente poderá realizar a prova de segunda chamada, com a verificação das seguintes condições:

1º. Ausência por motivo de saúde, mediante atestado médico, sujeito à apreciação favorável pela junta médica da FURG, observado o prazo determinado pela legislação interna da universidade;

2º. Ausência por motivo profissional, condicionado ao parecer favorável da diretoria do IMEF;

3º. Ausência por motivo estudantil em atividade junto a órgão Colegiado da FURG, desde que devidamente comprovada.

#### Bibliografia Básica

- Anton, Howard.. Cálculo / Howard Anton, Irl Bibens, Stephen Davis ; tradução de Claus Ivo Doering . - Porto Alegre, RS : Bookman, 2009. ISBN 9788560031634.
- Cálculo / James Stewart ; tradução técnica de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522106608 .
- Flemming, Diva Marília.. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração / Diva Marília Flemming, Miriam Buss Gonçalves. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

*Bibliografia Complementar*

- O cálculo com geometria analítica / Louis Leithold ; tradução Cyro de Carvalho Patarra ; revisão técnica Wilson Castro Ferreira e Silvio Pregolato. - São Paulo : Harbra, c1994. ISBN 9788529400945 .
- Cálculo / James Stewart ; tradução técnica de Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522106615 .
- Flemming, Diva Marília.. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração / Diva Marília Flemming, Miriam Buss Gonçalves. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.
- Thomas, George B.. Cálculo / George B. Thomas ; [colaboração] Maurice D. Weir, Joel Hass, Frank R. Giordano ; tradução Luciana do Amaral Teixeira, Leila Maria Vasconcellos Figueiredo. - São Paulo : Person : Addison Wesley, 2009. ISBN .
- Thomas, George B.. Cálculo / George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel Hass ; tradução de Kleber Roberto Pedrosa, Regina Célia Simille de Macedo. - São Paulo : Person, 2012.
- Cálculo / Mustafa A. Munem, David J. Foulis ; traduzido por André Lima Cordeiro ... [et al.] ; sob a supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. - Rio de Janeiro : Guanabara, 1982.
- Ávila, Geraldo.. Cálculo das funções de uma variável / Geraldo Avila. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012.
- Apostol, Tom M.. Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear / Tom M. Apostol. - Barcelona : Reverté, 2009.
- Malta, Iaci.. Cálculo de uma variável / Iaci Malta, Sinésio Pesco e Hélio Lopes. - Rio de Janeiro : Ed da Pontifícia Universidade Católica, 2003.
- Morettin, Pedro A.. Cálculo : funções de uma e várias variáveis / Pedro A. Morettin, Samuel Hazzan, Wilton O. Bussab. - São Paulo : Saraiva, 2010.

**Metodologia e Procedimentos**

Cada aula consistirá da combinação adequada de: sistematizações teóricas pelo professor; atividades de exercícios complementares; resolução de listas de exercícios e atendimento para esclarecimento de dúvidas.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana .....: 4 horas aula

Créditos .....: 8

**Ementa**

Geometria Analítica: vetores (Aspectos Geométricos); Sistemas de equações lineares; Vetores (aspectos algébricos); produtos; estudo da reta e estudo do plano; curvas cônicas e superfícies quádricas. Álgebra Linear: espaços vetoriais; transformações lineares; diagonalização de operadores lineares; equação geral do 2º grau a duas e três variáveis.

**Objetivos**

Aprendizagem dos conceitos fundamentais, dos métodos decorrentes destes e de suas aplicações.

Compreender fundamentos, aplicações e procedimentos da Geometria Analítica;

Familiarizar os alunos com a Geometria Analítica no plano e no espaço, introduzir os conceitos de vetor no plano e espaço, sistemas de coordenadas, cônicas e quádricas.

Usar vetores como um instrumento para resolver problemas geométricos que envolvem relações entre pontos, retas e planos.

Desenvolver conceitos fundamentais de Álgebra Linear.

Oferecer aos alunos noções de Espaço Vetorial, Transformações Lineares, Autovalores, Autovetores e Diagonalização de Operadores.

Desenvolver um raciocínio lógico-dedutivo.

**Conteúdos****1º Bimestre****Álgebra Vetorial**

Definições: Vetores.

Vetores Colineares e coplanares;

Operações entre vetores;

Expressão Analítica de um vetor: no plano e no espaço;

Orientação no espaço, Sistema de coordenadas no espaço.

Módulo de um vetor; Ângulos e cossenos diretores;

Produto Escalar de Vetores; Ângulo entre vetores.

Produto Vetorial de Vetores; Interpretação geométrica.

Produto Misto de Vetores; Interpretação geométrica.

**A Reta no Espaço**

Estudo da reta; Equações da Reta;

Posição relativa entre retas;

Condições de paralelismo, ortogonalidade e coplanaridade entre retas;

Ponto que divide um segmento numa razão dada;

Distâncias entre ponto e reta, entre duas retas.

**2º Bimestre****O Plano**

Estudo do plano; Equações do plano;

Determinação de um plano;

Planos paralelos aos eixos e aos planos coordenados;

Ângulo de dois planos, de uma reta com um plano;

Intersecção de dois planos, de reta com plano;

Distância de um ponto a um plano, de uma reta a um plano e entre dois planos.

**Formas Quadráticas**

Cônicas: Parábola, Elipse, Circunferência, Hipérbole.

Superfícies e curvas no espaço;

Forma quádrica no espaço tridimensional;

Quádricas centradas e não centradas;

Superfície Esférica;

Superfície Cilíndrica;

Superfície Cônica;

Noções de Coordenadas Polares (opcional).

**3º Bimestre**

Revisão de Matrizes e Determinantes;

Sistemas Lineares: Tipos de solução, formas escalonadas;

Sistemas Lineares homogêneos;

Espaços Vetoriais, Subespaços;



Combinação Linear;  
Dependência e Independência Linear;  
Base e Dimensão.

4º Bimestre

Produto Interno;  
Transformações Lineares;  
Matriz de uma transformação;  
Transformações no plano e no espaço;  
Autovalores e Autovetores;  
Diagonalização de operadores.

*Conteúdos Adicionais*

*Avaliação*

Ao longo da disciplina serão realizadas 4 avaliações parciais, (Provas individuais e escrita sem consulta) com peso 10 cada uma. Será considerado aprovado o aluno que simultaneamente satisfazer as seguintes condições:

- Obter média igual ou superior a sete (7,0);
  - Possuir frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) às aulas da disciplina.
- O discente que não comparecer a qualquer das avaliações, somente poderá realizar prova de segunda chamada, com a verificação de uma das seguintes condições:
- Ausência por motivo de saúde: mediante o competente atestado, sujeito à apreciação favorável pela junta médica da FURG, observando o prazo determinado pela legislação interna da universidade.
  - Ausência por motivo profissional: condicionado ao parecer favor da diretoria do IMEF,
  - Ausência por motivo de representação estudantil: em atividade junto a órgão Colegiado da FURG, desde que devidamente comprovada.

*Bibliografia Básica*

- Winterle, Paulo.. Vetores e geometria analítica / Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson, c2000.
- Geometria analítica / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987. ISBN .
- Boulos, Paulo.. Geometria analítica : um tratamento vetorial / Paulo Boulos e Ivan de Camargo. - São Paulo : McGraw-Hill, 1987. ISBN .
- Camargo, Ivan de.. Geometria analítica : um tratamento vetorial / Ivan de Camargo, Paulo Boulos. - São Paulo : Prentice Hall, 2005. ISBN .
- Steinbruch, Alfredo.. Álgebra linear / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987.
- Winterle, Paulo.. Vetores e geometria analítica / Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson, c2000.
- Álgebra linear com aplicações / Howard Anton, Chris Rorres ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2001.

*Bibliografia Complementar*

- Lima, Elon Lages.. Geometria analítica e álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006. ISBN .
- Álgebra linear / José Luiz Boldrini ... [et al]. - São Paulo : Harbra, 1986. ISBN .
- Lay, David C.. Álgebra linear e suas aplicações / David C. Lay ; tradução Ricardo Camelier, Valéria de Magalhães Iório. - Rio de Janeiro : LTC, c1999. ISBN .
- Álgebra linear com aplicações / Howard Anton, Chris Rorres ; tradução de Claus Ivo Doering. - Porto Alegre : Bookman, 2001. ISBN .
- Álgebra linear e aplicações / Carlos A. Callioli, Hygino H. Domingues, Roberto C. F. Costa. - São Paulo : Atual, 1990. ISBN .
- Gonçalves, Zózimo Menna.. Geometria analítica no espaço : tratamento vetorial / Zózimo Menna Gonçalves. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1978. ISBN .
- Steinbruch, Alfredo.. Álgebra linear / Alfredo Steinbruch, Paulo Winterle. - São Paulo : Pearson Makron Books, c1987. ISBN .
- Lima, Elon Lages.. Geometria analítica e álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006.
- Lima, Elon Lages.. Álgebra linear / Elon Lages Lima. - Rio de Janeiro : Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2006.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**

Disciplina .....: **Física I**

Código / Turma : **01415 / F**

**PLANO DE ENSINO**

**1.Sem.2015**

### Metodologia e Procedimentos

Aulas expositivas do conteúdo programático pelo docente e resolução de exercícios propostos.

### Características

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 150 horas

Total de Aulas por Semana .....: 5 horas aula

Créditos .....: 10

### Ementa

Medidas. Álgebra vetorial. Movimentos unidimensional e bidimensional. Movimento relativo uniforme. Dinâmica da Partícula. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Sistemas de partículas. Movimento de rotação. Conservação do momento angular. Lei da gravidade universal. Mecânica dos fluidos. Oscilações livres e forçadas. Amortecimento. Ressonância. Superposição de ondas. Som. Calor e temperatura. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Práticas de laboratório referente ao conteúdo.

### Objetivos

Ensinar os conceitos básicos da Física do movimento, da termodinâmica e fenômenos ondulatórios.

### Conteúdos

Unidade I: movimento retilíneo; movimento em duas ou três dimensões; leis de Newton do movimento e aplicações.

Unidade II: Trabalho e energia cinética; energia potencial e conservação da energia, momento linear, impulso e colisões, dinâmica de rotações.

Unidade III: Temperatura e calor, propriedades térmicas da matéria, leis da termodinâmica.

Unidade IV: Movimento periódico, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, equilíbrio e elasticidade, gravitação.

### Conteúdos Adicionais

### Avaliação

A avaliação será realizada através de 4 provas escritas, sendo uma por bimestre. Um prova substitutiva será aplicada como forma de minimizar os prejuízos devido à perda de provas ou notas baixas.

### Bibliografia Básica

- Fundamentos de física / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2008-2009. ISBN .
- Young, Hugh D.. Física / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; colaborador A. Lewis Ford ; revisão técnica [de] Adir Moyses Luiz. - São Paulo : Pearson : Addison Wesley, 2008-2009. ISBN ISBN 9788588639300.
- Tipler, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler, Gene Mosca. - Rio de Janeiro : LCT, c2008. ISBN .

### Bibliografia Complementar

- Schaum, Daniel.. Física geral / Daniel Schaum, Carel W. Van Der Merwe ; tradução de Alvaro Ferreira Gomes. - São Paulo : McGraw-Hill : Brasilia : INL, 1976.
- Nussenzveig, H. Moyses, 1933-. Curso de física básica. / H. Moyses Nussenzveig. - São Paulo, SP : Edgard Blücher, 2011.
- Tipler, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler, Gene Mosca. - Rio de Janeiro : LCT, c2008. ISBN .
- Termodinâmica / John F. Lee, Francis Weston Sears ; tradução Borisas Cimberlis. - Rio de Janeiro : Livro Técnico ; São Paulo : EDUSP, 1969. ISBN ISBN 9788588639331.
- Sears, Francis . Física / Francis Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young ; traducao de Jean Pierre Von Der Weid. - Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, c1983. - ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivas

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Átomo e estrutura. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas e Orgânicas. Acerto de coeficientes. Estequiometria. Soluções Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico.

**Objetivos**

Introduzir os conceitos básicos e fundamentais da Química Geral.  
Relacionar os conceitos de Química Geral aplicada à Engenharia

**Conteúdos****1- Estrutura Atômica**

- \* Primeiras Teorias sobre a estrutura atômica
- \* Radiação Eletromagnética, Equação de Planck, Equação de Einstein efeito fotoelétrico e Espectro de linhas e modelo atômico de Niels Bohr
- \* Propriedades Ondulatórias do elétron, Princípio da Incerteza, Modelo de Schrödinger, Números Quânticos Orbitais atômicos
- \* Spin, Magnetismo, Princípio de Exclusão de Pauli, Energias e subcamadas atômicas

**2- Tabela Periódica**

- \* Organização periódica dos elementos
- \* Carga nuclear efetiva, propriedades periódicas, raio atômico e iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica; Configuração eletrônica dos átomos.

**3- Ligações químicas**

- \* Elétrons de valência, Estruturas de Lewis, Regra do octeto
- \* Ligações iônicas
- \* Ligações covalentes, Estruturas de ressonância, Exceções a regra do octeto, Carga formal, Polaridade de ligações, Geometria molecular,
- \* Polaridade de moléculas.
- \* Teoria da Ligação de valência, Hibridização, Ligações múltiplas
- \* Teoria de orbitais moleculares, ordem de ligação, paramagnetismo e diamagnetismo
- \* Ligação metálica, condutores, isolantes e teoria de bandas.

**4- Funções Inorgânicas e Orgânicas.**

- \* Teorias Ácido/ Base - Teoria de Arrhenius, Teoria de Bronsted- Lowry e Teoria de Lewis, Limitações e Vantagens de cada teoria. Controle do pH/ pOH - Solução Tampão, Importância e Aplicações. Estruturas, Características e nomenclatura.
- \* Sais : Estrutura , Características e nomenclatura. Hidrólise Salina - Hidrólise de ânion, Hidrólise de Cátion, Grau de hidrólise , pH/ pOH de soluções salinas .
- \* Óxidos : Estrutura , Características e nomenclatura.
- \* Hidrocarbonetos ;Estrutura , Características e nomenclatura.
- \* Carbonilados: Estrutura , Características e nomenclatura.
- \* Carboxilas; Estrutura , Características e nomenclatura.

**5- Estado da matéria:**

- \* Gases, Líquidos e Sólidos
- \* Propriedades dos Gases, Lei de Boyle, Lei de Charles, Hipótese de Avogadro, Lei dos Gases Ideais, Misturas de Gases, Teoria cinético-molecular
- \* dos gases, Difusão e Efusão. Comportamento do Gás Real.
- \* Forças intermoleculares, Propriedades dos Líquidos, Pressão de vapor, Tensão Superficial.
- \* Química do estado sólido, tipos de materiais sólidos, propriedades físicas dos sólidos e diagrama de fase.
- \* Fatores que afetam a solubilidade; Lei de Henry, Propriedades Coligativas, Colóides

**6- Estequiometria**





- \* Equações Químicas, balanceamento de equações,
- \* Relações de massa,
- \* Reagente limitante,
- \* Rendimento percentual,
- \* Análises quantitativas de misturas e determinação das fórmulas de compostos após a combustão.
- \* Estequiometria de soluções aquosas, cálculos de concentração de soluções, volumetria.

**7- Solução**

- \* Soluções - concentrações mol/L , mg/mL , % , ppm Diluição de Soluções, Tipos de soluções, Eletrólitos Fortes e Fracos, Dissociação de ácidos, bases e sais.

**8- Eletroquímica.**

- \* Eletroquímica - Células Galvânica

**9- Termodinâmica e Cinética química.**

- \* Cinética Química - Lei de Velocidade, Teoria das colisões, Complexo Ativado, Reações de Primeira e Segunda Ordem e Catálise
- \* Termodinâmica - Lei Zero, Calorimetria, Entalpia e a Primeira Lei da termodinâmica, Lei de Hess, Entropia e a Segunda Lei, Energia Livre e a Terceira Lei da Termodinâmica. Relação entre Equilíbrio Químico e termodinâmica.
- \* Equilíbrio Químico - Reações Reversíveis, Constante de Equilíbrio (K), Fatores que deslocam o Equilíbrio , Princípio de Le Chatelier e Efeito do íon comum.
- \* Equilíbrio Iônico - Constante de ionização da água (K<sub>w</sub>), Constante de ionização de ácidos fracos e bases fracas, p<sub>k</sub>a, p<sub>k</sub>b, pH, pOH , grau de ionização, concentração de íons H<sup>+</sup> e OH<sup>-</sup>; pH/ pOH de soluções e equilíbrio químico para ácidos poliproticos.

**10- Equilíbrio químico.**

- \* Equilíbrio Químico - Reações Reversíveis, Constante de Equilíbrio (K), Fatores que deslocam o Equilíbrio , Princípio de Le Chatelier e Efeito do íon comum.
- \* Reações de precipitação: K<sub>ps</sub> ,precipitação fracionada e efeito do íon comum.

**11- Equilíbrio iônico**

- \* Equilíbrio Iônico - Constante de ionização da água (K<sub>w</sub>), Constante de ionização de ácidos fracos e bases fracas, p<sub>k</sub>a, p<sub>k</sub>b, pH, pOH , grau de ionização, concentração de íons H<sup>+</sup> e OH<sup>-</sup>; pH/ pOH de soluções e equilíbrio químico para ácidos poliproticos.

**Conteúdos Adicionais**

Trabalhos sobre assuntos diversos: cimento, tintas, concreto, aço, ferro, polímeros, vidro, argamassa, etc.

**Avaliação**

Avaliação será composta por:

1. Prova cada bimestre
2. Trabalho de pesquisa em grupo
3. Trabalho; desafios resolver durante as aulas.

**Bibliografia Básica**

- Brady, James E.. Química : a matéria e suas transformações / James E. Brady, Fred Senese ; tradução de Edilson Clemente da Silva ... [et al]. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012. ISBN 978-85-216-1720.4, 978-85-216-1721.1.
- Química geral : aplicada à engenharia / Lawrence S. Brow, Thomas A. Holme ; tradução Maria Lúcia Godinho de Oliveira ; revisão técnica Robson Mendes Matos. - São Paulo : Cengage Learning, 2009. ISBN .
- Chang, Raymond.. Química geral : conceitos essenciais / Raymond Chang ; tradução Maria José Ferreira Rebelo ... [et al.]. - Porto Alegre : AMGH, 2010. ISBN 85-212-0176-1.
- Mahan, Bruce M.. Química : um curso universitário / Bruce M. Mahan, Rollie J. Myers ; coordenador Henrique Eisi Toma ; tradução de Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto. - São Paulo : Edgard Blucher, 1995. ISBN .
- Química geral : fundamentos / Daltamir Justino Maia, J.C. de A. Bianchi. - São Paulo : Pearson, c2007. ISBN .
- Química : a matéria e suas transformações / James E. Brady, Joel W. Russell, John R. Holum ; tradução J. A. Souza. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2003. ISBN .
- Química geral / John B. Russell ; coordenação Maria Elizabeth Brotto ; tradução e revisão de Márcia Guekezian ... [et al.]. - São Paulo : Pearson Makron Books, 1994.



*Bibliografia Complementar*

- Shreve, R. Norris . Industrias de proceso quimico / R. Norris Shreve; traducido por Maria Teresa Toral. - Madrid : Dossat, 1954. - ISBN .
- Inorganic chemistry / Fritz Ephraim, P. C. L. Thorne, E. R. Roberts. - Edinburgh : Oliver and Boyd ; New York : Interscience, 1954. - ISBN .
- Química geral / John B. Russell ; coordenação Maria Elizabeth Brotto ; tradução e revisão de Márcia Guekezian ... [et al.]. - São Paulo : Pearson Makron Books, 1994. ISBN .
- Shreve, R. Norris.. Indústrias de processos químicos / R. Norris Shreve, Joseph A. Brink Junior ; tradução de Horacio Macedo. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1997. ISBN .

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas teóricas, trabalhos em equipe que visam despertar a criatividade, a cidadania, a consciência se sustentabilidade, visitas técnicas, palestras de convidados.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : Nota Final c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Estrutura organizacional da Universidade. Principais espaços que o aluno deverá se relacionar ao longo da vida acadêmica. História da Engenharia Civil. Características do curso de Engenharia Civil Empresarial e sua contribuição social. Sistema CONFEA/CREAs. Ética profissional. Responsabilidades legais no exercício da profissão. Formação para o desenvolvimento de trabalhos em equipe, com base na criatividade e nos conhecimentos científicos e tecnológicos aplicados, e respeito aos valores sociais e ecológicos. Visitas técnicas. Palestras com empresários e entidades.

**Objetivos**

Apresentar aos alunos do curso de Engenharia Civil Empresarial os desafios a serem enfrentados na vida acadêmica e de exercício profissional, motivando para ação de forma que diminua a repetência e a retenção, e aumente a qualificação profissional.

**Conteúdos**

Estrutura organizacional da Universidade e a integração com os alunos.  
História da Engenharia Civil.  
Características do curso de Engenharia Civil Empresarial e sua contribuição social.  
Sistema CONFEA/CREAs.  
Ética profissional.  
Responsabilidades legais no exercício da profissão.  
Formação para o desenvolvimento de trabalhos em equipe, com base na criatividade e nos conhecimentos científicos e tecnológicos aplicados, e respeito aos valores sociais e de sustentabilidade.  
Visitas técnicas.  
Palestras com empresários e entidades.

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Relatórios e Seminário Final de apresentação dos trabalhos de criatividade.

**Bibliografia Básica**

- Krick, Edward.. Introdução a engenharia / Edward Krick ; tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. - Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. -
- Fundamentos do comportamento organizacional / Andrew J. Dubrin ; traduzido por James Sunderland Cook, Martha Malvezzi Leal ; revisão técnica de Reinaldo O. da Silva. - São Paulo : Pioneira Thomson, 2003. - ISBN 85-08-10612-2.
- Bazzo, Walter Antonio.. Introdução a engenharia / Walter Antonio Bazzo, Lui Teixeira do Vale Pereira. - Florianópolis : UFSC, 2006. -
- Bazzo, Walter Antonio.. Introdução a engenharia / Walter Antonio Bazzo, Lui Teixeira do Vale Pereira. - Florianópolis : UFSC, 2006. -

**Bibliografia Complementar**

- Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade / Paulo Carlos Kaminski. - Rio de Janeiro : LTC, 2000. -
- Patton, W. J.. Materiais de construção para engenharia civil / W. J. Patton. - São Paulo : EPU : Ed. da Universidade de São Paulo, 1978. -
- Slonczewski, Tadeu.. O L. delgado : a criatividade vista por um engenheiro criativo / Tadeu Slonczewski. - Curitiba : UFPR, 1980.

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas teóricas e aulas práticas (exercícios e laboratório de construção de sólidos).

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Fundamentos dos sistemas projetivos cônico e cilíndrico. Estudo do Sistema Projetivo Mongeano: ponto, reta, plano e interseção de plano. Introdução ao estudo dos poliedros. Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação de objetos bi e tridimensionais.

**Objetivos**

Desenvolvimento da visão espacial, tendo como finalidade a concretização das abstrações e a visualização real dos problemas no espaço.

**Conteúdos****Unidade 1: Introdução ao estudo da Geometria Descritiva**

- Noções gerais
- Definição
- Terminologia adotada
- Sistemas projetivos Método Mongeano
- Diedros e semiplanos

**Unidade 2: Ponto**

- Projeção ortogonal de um ponto
- Determinação do ponto
- Classificação das projeções
- Estudo do ponto
- Representação espacial
- Épura
- Cota e afastamento
- Posições fundamentais do ponto

**Unidade 3: Reta**

- Estudo da reta
- Conceito de reta
- Determinação de uma reta
- Notação
- Posições relativas da reta em relação aos planos de projeção
- Traços de retas
- Classificação das retas quanto ao traço
- Reta fronto-horizontal
- Reta horizontal
- Reta frontal
- Reta de topo
- Reta vertical
- Reta qualquer
- Reta de perfil
- Estudo detalhado da reta
- Notação
- Posição relativa
- Classificação completa
- Representação em épura
- Análise da verdadeira grandeza
- Localização dos traços
- Análise da visibilidade em épura
- Posição relativa entre retas
- Pertinência de ponto a reta

**Unidade 4: Planos auxiliares**

- Estudo do plano
- Representação espacial dos planos
- Posições do plano em relação aos planos de projeção
- Traços do plano
- Classificação dos planos em relação aos traços dos mesmos



- Plano de nível: retas do plano
- Plano frontal: retas do plano
- Plano paralelo à linha de terra (rampa): retas do plano
- Plano bissetor e plano que passa pela linha de terra: retas do plano
- Plano de topo: retas do plano
- Plano vertical: retas do plano
- Plano qualquer: retas do plano
- Plano de perfil: retas do plano
- Representação em épura dos traços de cada um dos planos
- Representação em épura das retas notáveis de cada plano
- Condição de projetante
- Pertinência de reta a plano
- Condição de determinação dos traços de um plano
- três pontos não-colineares
- duas retas
- uma reta e um ponto

**Unidade 5: Interseção de planos**

- Soluções imediatas
- Soluções não-imediatas

**Unidade 6: Sólidos**

- Representação de sólidos retos e oblíquos, apoiados no plano horizontal de projeção
- Notação e convenções
- Representação em épura
- Corte por um plano de topo
- Planificação

**Conteúdos Adicionais****Avaliação**

Bimestral, totalizando 4 provas escritas.

**Bibliografia Básica**

- Príncipe Junior, Alfredo dos Reis . Nocoos de geometria descritiva / Alfredo dos Reis Príncipe Junior. - Sao Paulo : Nobel, 1981. -
- Machado, Ardevan . Geometria descritiva : teoria e exercicios / Ardevan Machado. - Sao Paulo : McGraw-Hill, 1976. -
- Pinheiro, Virgilio Athayde. Nocoos de geometria descritiva / Virgilio Athayde Pinheiro. - Rio de Janeiro : Livro Tecnico, 1988. -

**Bibliografia Complementar**

- Lacourt, H.. Nocoos e fundamentos de geometria descritiva. / H. Lacourt. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Geometria descritiva Roma : Docet, 1952
- Montenegro, Gildo A.. Geometria descritiva / Gildo A. Montenegro. São Paulo : Blucher, 1991.
- Munck, Lucia Helena . Geometria mongeana : teoria, exercicios / Lucia Helena Munck. - Rio Grande : FURG, 1994. -
- Krylov, N. . Descriptive geometry / N. Krylov, P. Lobandievsky, S. Men, translated by George Yankovsky. - Moscow : Mir, 1974. -

**Metodologia e Procedimentos**

Aulas expositivo-dialogadas; seminários de pesquisa, apresentação e discussão de leituras; exercícios de produção de textos: escrita e reescrita; trabalhos de leitura e produção textual; apresentação e discussão de produções textuais; exercícios envolvendo as noções estudadas.

**Características**

Duração .....: Anual

Sist. Avaliação : 4 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 4

**Ementa**

Análise e interpretação dos mecanismos intervenientes na leitura e produção do texto oral e escrito, do lingüístico e do não lingüístico.

**Objetivos**

Através da disciplina de Produção Textual, pretende-se contribuir para que o aluno seja capaz de:

- a) compreender a natureza social da produção linguística;
- b) conhecer e valorizar os diferentes usos da linguagem, refletindo sobre o preconceito linguístico;
- c) desenvolver competências e estratégias linguísticas para a compreensão e a interpretação de diferentes tipos de textos, de diferentes gêneros;
- d) desenvolver estratégias que lhe possibilitem apropriar-se dos recursos linguísticos a fim de produzir diferentes tipos de textos, adequados a contextos de interação e a gêneros textuais;
- e) ser capaz de utilizar com propriedade os padrões da escrita quanto ao gênero textual e às suas condições de produção;
- f) entender os gêneros textuais como manifestações de linguagem tipificadas por características formais recorrentes e correlacionadas a diferentes atividades socioculturais;
- g) analisar diferentes textos, compreendendo relações intertextuais e interdiscursos;
- h) refletir sobre as condições de leitura e de produção textual implicadas em sua prática profissional.

**Conteúdos**

- i) Língua, linguagem, norma e textualidade.
    - a. Prescrição e uso.
    - b. Variação.
    - c. Gramática.
    - d. Critérios de textualidade.
  - ii) Noções de leitura
    - a. A leitura dos diferentes tipos e gêneros textuais.
    - b. Textos de opinião, informativos e científicos.
    - c. Atividades de leitura e análise de textos.
  - iii) O texto em sua diversidade de tipo e de gênero: leitura e produção.
    - a. Relações textuais: coesão.
    - b. Relações textuais: coerência.
    - c. Aspectos enunciativos: intersubjetividade e polifonia.
    - d. Aspectos discursivos: o contexto histórico e ideológico.
    - e. As qualidades do texto: unidade temática, objetividade, concretude e questionamento.
  - iv) Os gêneros técnicos e científicos.
    - a. A estrutura textual em diferentes gêneros.
    - b. Mecanismos linguísticos de funcionamento textual dos diferentes gêneros.
    - c. As escolhas linguísticas e os efeitos de sentido produzidos na interlocução.
- Fatores de textualidade envolvidos na construção do sentido: Estruturação do texto e do parágrafo.

**Conteúdos Adicionais**

Discurso e Sociedade.  
Condições de Produção Discursiva.  
Aspectos sócio-históricos.  
Sujeito e Autoria.

**Avaliação**

Integram a avaliação final critérios qualitativos, tais como

- a. a participação qualificada nas discussões feitas em aula e a demonstração de um esforço de reflexão sobre os temas de estudo;
- b. o índice de frequência às aulas;
- c. a pontualidade de chegada para as aulas;
- d. a pontualidade na entrega de trabalhos (as datas para a entrega de textos e exercícios serão combinadas ao longo do ano letivo).

**Bibliografia Básica**

- Fiorin, José Luiz.. Lições de texto : leitura e redação / José Luiz Fiorin, Francisco Platão Savioli. - São Paulo : Atica, 1999.
- Koch, Ingedore Villaça.. Ler e escrever : estratégias de produção textual / Ingedore Villaça Koch, Vanda Maria Elias. - São Paulo : Contexto, 2010. ISBN .
- Ler e compreender : os sentidos do texto / Ingedore Grunfeld Villaça Koch, Vanda Maria Elias. - São Paulo : Contexto, 2009. ISBN .
- Faraco, Carlos Alberto.. Prática de texto : para estudantes universitários / Carlos Alberto Faraco, Cristovão Tezza. - Petrópolis : Vozes, 2001.
- Da redação escolar ao texto : um manual de redação / Paulo Coimbra Guedes. - Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. -
- Koch, Ingedore G. Villaça.. A coesão textual / Ingedore G. Villaça Koch. - São Paulo : Contexto, 1996.
- Koch, Ingedore G. Villaça.. A coerência textual / Ingedore Villaça Koch, Luiz Carlos Travaglia. - São Paulo : Contexto, 1993. -
- Motta-Roth, Désirée.. Produção textual na universidade / Désirée Motta-Roth, Graciela Rabuske Hendges. - São Paulo : Parábola, 2010.
- Marcuschi, Luiz Antônio.. Produção textual, análise de gêneros e compreensão / Luiz Antônio Marcuschi. - São Paulo : Parábola, 2009.
- Redação e textualidade / Maria da Graça Costa Val. - São Paulo : Martins Fontes, 1999.
- Faraco, Carlos Alberto.. Prática de texto : para estudantes universitários / Carlos Alberto Faraco, Cristovão Tezza. - Petrópolis : Vozes, 2001.
- Faraco, Carlos Alberto.. Oficina de texto / Carlos Alberto Faraco, Cristovão Tezza. - Petrópolis : Vozes, 2003.
- Moderna gramática portuguesa / Evanildo Bechara. - Rio de Janeiro : Lucerna, 1999.
- Gêneros textuais & ensino / Angela Paiva Dionísio, Anna Rachel Machado, Maria Auxiliadora Bezerra (orgs.). - São Paulo : Parábola, c2010.
- Ler e compreender : os sentidos do texto / Ingedore Grunfeld Villaça Koch, Vanda Maria Elias. - São Paulo : Contexto, 2009.
- Antunes, Irlandé.. Lutar com palavras : coesão e coerência / Irlandé Antunes. - São Paulo : Parábola, 2005.
- Fiorin, José Luiz.. Para entender o texto : leitura e redação / José Luiz Fiorin e Francisco Platão Savioli. - São Paulo : Atica, 2002.
- Faraco, Carlos Alberto.. Prática de texto : para estudantes universitários / Carlos Alberto Faraco, Cristovão Tezza. - Petrópolis : Vozes, 2001.
- Faraco, Carlos Alberto.. Oficina de texto / Carlos Alberto Faraco, Cristovão Tezza. - Petrópolis : Vozes, 2003.

**Bibliografia Complementar**

- Kaspary, Adalberto J.. Português em exercícios : com soluções / Adalberto J. Kaspary. - Porto Alegre : Edita, 2003. ISBN .
- Miranda, Jose Luis Carneiro de.. Artigo científico : estrutura e redação / Jose Luis Carneiro de Miranda e Heloísa Rios Gusmão. - Niterói : Intertexto, 2000. ISBN .
- Motta-Roth, Désirée.. Produção textual na universidade / Désirée Motta-Roth, Graciela Rabuske Hendges. - São Paulo : Parábola, 2010. ISBN .
- Köche, Vanilda Salton.. Prática textual : atividades de leitura e escrita / Vanilda Salton Köche, Odete Maria Benetti Boff, Cinara Ferreira Pavani. - Petrópolis : Vozes, 2006. ISBN .
- Antunes, Irlandé.. Aula de português : encontro & interação / Irlandé Antunes. - São Paulo : Parábola, c2003. ISBN 978-85-7934-022-2.
- Bechara, Evanildo.. A nova ortografia / Evanildo Bechara. - Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 2008.
- Koch, Ingedore G. Villaça.. A coesão textual / Ingedore G. Villaça Koch. - São Paulo : Contexto, 1996.
- Koch, Ingedore G. Villaça.. A coerência textual / Ingedore Villaça Koch, Luiz Carlos Travaglia. - São Paulo : Contexto, 2007.
- Koch, Ingedore G. Villaça.. A coerência textual / Ingedore Villaça Koch, Luiz Carlos Travaglia. - São Paulo : Contexto, 2007.
- Fiorin, José Luiz.. Lições de texto : leitura e redação / José Luiz Fiorin, Francisco Platão Savioli. - São Paulo : Editora Ática, 2006. -
- Terra, Ernani. Práticas de linguagem : leitura e produção de textos / Ernani Terra, Jose de Nicola. - São Paulo : Scipione, 2001. ISBN 85-262-3343-2.
- Koch, Ingedore Villaça.. A interação pela linguagem / Ingedore Villaça Koch. - São Paulo : Contexto, 1995.
- Koch, Ingedore Grunfeld Villaça.. Texto e coerência / Ingedore Grunfeld Villaça Koch, Luiz Carlos Travaglia. - São Paulo : Cortez, 1999.
- Moderna gramática portuguesa / Evanildo Bechara. - Rio de Janeiro : Lucerna, 1999.
- Preconceito linguístico : o que é, como se faz / Marcos Bagno. - São Paulo : Loyola, 2006.
- Orlandi, Eni Pulcinelli.. Discurso e leitura / Eni Pulcinelli Orlandi. - São Paulo : Cortez, 1999.
- Orlandi, Eni P.. Interpretação : autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico / Eni P. Orlandi. - Campinas : Pontes, 2004.
- Antunes, Irlandé.. Muito além da gramática : por um ensino de línguas sem pedras no caminho / Irlandé Antunes. - São Paulo : Parábola, 2007.
- Marcuschi, Luiz Antônio.. Da fala para a escrita : atividades de retextualização / Luiz Antônio Marcuschi. - São Paulo : Cortez, 2007. -
- Da redação escolar ao texto : um manual de redação / Paulo Coimbra Guedes. - Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **IE - Instituto de Educação**Disciplina .....: **EDUC. FISICA - FUTSAL**Código / Turma : **09357 / A****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2015****Metodologia e Procedimentos**

As aulas serão práticas e desenvolvidas no ginásio de esportes. Nos encontros serão desenvolvidos os conteúdos selecionados para a contemplação dos discentes participantes.

**Características**

Duração .....: Semestral

Sist. Avaliação : 2 Notas e Exame c/Freq.

Oferecimento : 1.Sem.2015

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana .....: 2 horas aula

Créditos .....: 2

**Ementa**

Vivenciar os fundamentos e o jogo de futebol de salão com ênfase no lúdico, na saúde e nas relações interpessoais.

**Objetivos**

Proporcionar um espaço de vivências e reflexões sobre os aspectos técnicos, táticos e físicos do Futsal, aplicado a diferentes perspectivas.

**Conteúdos**

UNIDADE 1: Histórico do Futsal/Jogos  
UNIDADE 2: Aproximação da prática/Jogos  
UNIDADE 3: Fundamentos gerais/Jogos  
UNIDADE 4: Regras básicas do futsal/Jogos  
UNIDADE 5: Condução de bola/Jogos  
UNIDADE 6: Passe/Jogos  
UNIDADE 7: Recepção/Jogos  
UNIDADE 8: Dribles/Jogos  
UNIDADE 9: Chute e finalização/Jogos  
UNIDADE 10: Futsal de olhos vendados/Jogos  
UNIDADE 11: Técnicas de arbitragem/Jogos  
UNIDADE 12: Sistemas táticos do futsal /Jogos  
UNIDADE 13: Técnica e treinamento individual de goleiro /Jogos  
UNIDADE 14: Jogos  
UNIDADE 15: Treinamento técnico e tático no futsal (revisão) /Jogos  
UNIDADE 18: Avaliação da disciplina

**Conteúdos Adicionais**

- Equipe de arbitragem do futsal;
- Funções da equipe de arbitragem do futsal;

**Avaliação**

Os alunos serão avaliados de acordo com a frequência e participação durante as aulas da prática desportiva.

**Bibliografia Básica**

- Santana, Wilton Carlos de. Futsal : apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização / Santana, Wilton Carlos de. - São Paulo : Autores Associados, 2008. -
- O futsal e a escola : uma perspectiva pedagógica / Rogério da Cunha Voser, João Gilberto Giusti. - Porto Alegre : Artmed, 2002.

**Bibliografia Complementar**