

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Processos Especiais de Usinagem**Código / Turma : **04283 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

Aulas remotas ao vivo por web conferência, palestras e vídeo aulas gravadas disponibilizadas no AVA FURG, visando apresentação dos principais parâmetros de processo, dos meios auxiliares e potenciais aplicações; Apresentação de exemplos práticos para os processos em questão; Todas as atividades gravadas para os alunos assistirem assincronamente.

Características

Duração: Semestral

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

Oferecimento : 2.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana: 3 horas aula

Créditos: 3

Ementa

CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS NÃO CONVENCIONAIS DE USINAGEM, PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO, CARACTERÍSTICAS E TIPOS BÁSICOS DOS PROCESSOS, PARÂMETROS DE PROCESSO, APLICAÇÕES, LIMITAÇÕES TECNOLÓGICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA PROCESSO. USINAGEM POR DESCARGA ELÉTRICA, USINAGEM QUÍMICA, USINAGEM ELETROQUÍMICA, USINAGEM POR FEIXE DE ELÉTRONS, USINAGEM POR PLASMA, USINAGEM POR FEIXE LASER, USINAGEM POR ULTRA-SOM, USINAGEM POR JATO DE ÁGUA, USINAGEM POR JATO ABRASIVO E USINAGEM POR ONDA TÉRMICA.

Objetivos

Dar um conhecimento básico aos alunos sobre os processos não tradicionais de usinagem, buscando aliar a teoria com a prática para apresentar como estes processos estão inseridos no setor industrial.

Conteúdos

Classificação dos processos não convencionais de usinagem, princípios de funcionamento, características e tipos básicos dos processos, parâmetros de processo, aplicações, limitações tecnológicas, vantagens e desvantagens de cada processo. - Usinagem por descarga elétrica; - Usinagem química; - Usinagem eletroquímica; - Usinagem por feixe de elétrons; - Usinagem por plasma; - Usinagem por feixe laser; - Usinagem por ultrassom; - Usinagem por jato de água; - Usinagem por jato abrasivo e processos híbridos.

Conteúdos Adicionais

- Usinagem por jato de gelo;
- Usinagem por feixe de íons.

Avaliação

Dois seminários e uma avaliação individual na forma oral.

Peso: Avaliação oral = 40% Seminários = 60%

Bibliografia Básica

- Weller, E. J.. nontraditional Machining Processes : . Michigan - USA: SME,1984. ISBN .
- Benedict, G. F.. Nontraditional Manufacturing Processes : . Nova York: Marcel Denker,1987. ISBN .
- Mc Geough, J. A.. Advanced Methods os Machining : . Nova York: ASM International,1977. ISBN .

Bibliografia Complementar

- Hassan Abdel-Gawad El-Hofy. Advanced Machining Processes : Nontraditional and Hybrid Machinig Processes. Estados Unidos: McGraw-Hill,2005. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Ensaos Não Destrutivos**Código / Turma : **04284 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

Utilização de equipamentos de multi-mídia na apresentação dos conteúdos teóricos.

Aulas síncronas e utilização da plataforma AVA Moodle.

Aulas realizadas na sala:

<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/jorge-luis-braz-medeiros>**Características**

Duração: Semestral

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

Oferecimento : 2.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana: 3 horas aula

Créditos: 3

Ementa

PROPRIEDADES MAGNÉTICAS, NOMENCLATURA. LÍQUIDO PENETRANTE: PRINCÍPIOS, MATERIAIS, PROCEDIMENTOS, APLICAÇÕES E LIMITAÇÕES. MÉTODOS MAGNÉTICOS: FUNDAMENTOS, EQUIPAMENTOS E APLICAÇÕES. ENSAIO ULTRA-SÔNICO DE MATERIAIS: FUNDAMENTOS, EQUIPAMENTOS E APLICAÇÕES. MÉTODOS RADIOLÓGICOS: PRINCÍPIO, FONTES DE RADIAÇÃO, MÉTODO DE SELEÇÃO, SEGURANÇA, INTERPRETAÇÃO, DESCONTINUIDADES TÍPICAS. MÉTODOS ELÉTRICOS: FUNDAMENTOS, EQUIPAMENTOS E APLICAÇÕES. MÉTODOS DE ESPECIAIS DE END.

Objetivos

Objetivos

Desenvolver a capacidade analítica e de aplicação de ensaios não destrutivos. Familiarizar os alunos de graduação nas técnicas mais recentes de END e desenvolver o censo crítico para a aplicação das mesmas nas respectivas atividades profissionais.

Conteúdos

Classificação dos Materiais Mecânicos e defeitos;
Aspectos Históricos dos Ensaos Não Destrutivos;
Ensaos por Líquidos Penetrantes;
Ensaos por Partículas Magnéticas;
Emissão Acústica;
Teoria e Aplicações de Correntes Parasitas;
Espectroscopia Portátil;
Ensaos por Ultrassom - (Convencional- Phased Array);
Ensaos Por Raios - X e Gama;
Termografia e Pirometria;
Técnicas de ensaios de Dureza e Microdureza Portáteis;
Picnometria e Arquimedes;
Critérios de inspeção e treinamento para aplicações de ENDs.
Noções de MEV, MET e EDS;

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

Composta por prova, relatórios técnicos das aulas práticas e seminários. Conceito Final = [(Nota da Prova1)+ (Nota média dos relatórios e tarefas) + (Nota prova 2)]/3

Bibliografia Básica

- Associação Brasileira de Metais . Curso de ensaios não destrutivos dos metais / Associação Brasileira de Metais São Paulo: ABM, 1973
- Exames não destrutivos / ASME-The American Society of Mechanical Engineers e Instituto Brasileiro de Petróleo. - Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1983
- Shackelford, James F.. Ciências dos materiais / James F. Shackelford ; tradução de Daniel Vieira. - São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2012.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG***Unid. Acadêmica:* **EE - Escola de Engenharia***Disciplina* **Ensaaios Não Destrutivos***Código / Turma :* **04284 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2020***Bibliografia Complementar*

- Callister Jr., William D.. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução / William D. Callister Jr. ; tradução de Sergio Murilo Stamile Soares ; revisão técnica de José Roberto Moraes d'Almeida. - Rio de Janeiro : LTC, 2008.
- Callister Jr., William D.. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução / William D. Callister Jr., David G. Rethwisch ; tradução de Sergio Murilo Stamile Soares ; revisão técnica de José Roberto Moraes d'Almeida. - Rio de Janeiro : LTC, c2012.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Fundamentos dos Processos de Soldagem**Código / Turma : **04287 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina contará com fóruns; questionários, tarefas e links de vídeos didáticos como material complementar de caráter assíncrono e encontros semanais por web conferência (plataforma Mconf) de caráter síncrono. Todas as atividades serão disponibilizadas em tópicos semanais no ambiente AVA FURG, no formato de apresentação de slides e em arquivos de extensão do tipo (.pdf). Os alunos deverão realizar uma leitura prévia do material para os encontros por web conferência e também poderão ser enviadas dúvidas aos fóruns de discussão. Da mesma forma, quando requisitado pelo aluno, atendimentos poderão ser agendados e ocorrerão por web conferência.

Características

Duração: Semestral

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

Oferecimento : 2.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 45 horas

Total de Aulas por Semana: 3 horas aula

Créditos: 3

Ementa

DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE SOLDAGEM. TRANSFERÊNCIA DE CALOR PARA A CHAPA EM SOLDAGEM A ARCO; TRANSFERÊNCIA DE CALOR PARA O METAL; FORMAÇÃO DO ARCO ELÉTRICO DE SOLDAGEM; CONVERSÃO DE ENERGIA NUM ARCO; EMISSÃO TERMOIÔNICA E EMISSÃO POR CAMPO; CARACTERÍSTICAS ESTATICA E DINÂMICA DE ARCO; ESTABILIDADE DE ARCO; SOPRO MAGNÉTICO; LIMPEZA CATÓDICA EM SOLDAGEM; CONSUMO; TRANSFERÊNCIA METÁLICA; MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE; FONTES PARA SOLDAGEM A ARCO; CARACTERÍSTICA ESTATICA DAS FONTES; SELEÇÃO DE FONTES; FONTES CONVENCIONAIS; FONTES MODERNAS; TENSÕES E DEFORMAÇÕES.

Objetivos

Apresentar aos acadêmicos os fundamentos de tecnologia da soldagem. Conhecer os principais processos de soldagem por fusão e por pressão, fontes de energia e os fenômenos envolvem a física do arco em processos de soldagem.

Conteúdos

Semana 1 (10/02) - Apresentação do Plano de Ensino (Período Emergencial)
Semana 2 (17/02) - UNIDADE 01- Física do Arco Elétrico em Soldagem (Introdução e Métodos de Estudo do Arco)
Semana 3 (24/02) - UNIDADE 01- Física do Arco Elétrico em Soldagem (Transferência de Metal de Adição e Velocidade de Fusão de Arame)
Semana 4 (03/03) - UNIDADE 01- Física do Arco Elétrico em Soldagem (Estabilidade de arco; Variáveis da soldagem a arco e Modelagem do cordão de Solda)
Semana 5 (10/03) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
Introdução
Soldagem por resistência
Semana 6 (17/03) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
Soldagem por Fricção
Soldagem por explosão
Soldagem por ultrassom
Semana 7 (24/03) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
Alumínio termia;
Por laminação
A frio
Semana 8 (31/03) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
SMAW
GMAW
FCAW
Semana 9 (07/04) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
GTAW
SAW
Semana 10 (14/04) - UNIDADE 02- Classificação dos Processos de Soldagem
Eletroescória
Eletrogás
Semana 11 (21/04) - UNIDADE 03- Tensões e deformações em soldagem
Semana 12 (28/04) - UNIDADE 04- Fontes de Soldagem
Semana 13 (05/05) - UNIDADE 05- Processos de Soldagem de Alta Intensidade
Semana 14 (12/05) - Fechamento da disciplina

Conteúdos Adicionais

Será disponibilizado e/ou indicado via AVA FURG todo o material necessário para realização de atividades (questionários, exercícios e estudos dirigidos). As bibliografias utilizadas na elaboração dos conteúdos poderão ser visualizadas ao final de cada Unidade.

Avaliação

Todas as atividades divididas por Unidades serão disponibilizadas no ambiente AVA, nas datas previstas no campo "Conteúdos". O cálculo da nota individual do aluno se dará pela soma das notas de atividades desenvolvidas no semestre.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Fundamentos dos Processos de Soldagem**Código / Turma : **04287 / U****PLANO DE ENSINO****2.Sem.2020****Bibliografia Básica**

- Machado, Ivan Guerra . Soldagem e técnicas conexas : processos / Ivan Guerra Machado. - Porto Alegre : o autor, 1996. -
- Kou, Sindo.. Welding metallurgy / Sindo Kou. - New York : J. Wiley, 1987.
- Scotti, Américo. Soldagem Mig - Mag : melhor entendimento, melhor desempenho / Américo Scotti, Vladimir Ponomarev. - São Paulo : Artliber, 2008. -
- Soldagem: processos e metalurgia / coordenação: Emilio Wainer , Sergio Duarte Brandi, Fabio Decourt Homem de Mello. São Paulo, SP : Editora Blucher, 1992.
- Modern Welding technology / Howard B. Cary, Scott C. Helzer. - New Jersey : Perason Prentice Hall, c2005.

Bibliografia Complementar

- Soldagem / Emílio Wainer et al... - São Paulo : Associação Brasileira de Metais, 1986. -
- Buzzoni, H. A. . Solda autogena / H. A. Buzzoni. - Sao Paulo : Lep, 19--. -
- Soldagem : processos e metalurgia / coordenação Emilio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, Fábio Décourt Homem de Mello. - São Paulo : Blucher, c1992.
- Quites, Almir Monteiro . Tecnologia da soldagem a arco voltaico / Almir Monteiro Quites, Jair Carlos Dutra. - Florianopolis : EDEME, 1979. -
- Welding handbook : fundamentals of welding / editado por Arthur L. Phillips. - London : American Welding Society : Cleaver-Hume Press, 1963. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **DESENHO DE MAQ. E INSTALA.**Código / Turma : **01143 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

1º, 2º, 3º e 4º Bimestres:

Utilização da plataforma AVA FURG para disponibilização de material de estudo, aula, exercícios propostos sobre as atividades, material de leitura e discussão, estudos dirigidos, estudos de caso, trabalhos avaliados e avaliações bimestrais.

Utilização da plataforma Mconf FURG para encontros virtuais relativos as aulas em horários correspondentes ao horário da disciplina conforme grade de horários da turma e atendimentos de dúvidas e esclarecimentos em horários a definir.

Na plataforma AVA FURG é disponibilizado o conteúdo extraído da bibliografia é apresentado sob arquivo .pdf , .gif, .jpg, .dwg (ou outro tipo de extensão necessário) correspondente a cada aula, exercícios práticos de desenho técnico, exercícios práticos avaliados, avaliações bimestrais e conteúdos didáticos, informativos e relacionados ao desenho técnico mecânico.

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2021

Carga Horária Total (em horas) : 60 horas

Total de Aulas por Semana: 2 horas aula

Créditos: 4

Ementa

Representação gráfica segundo a ABNT, de componentes mecânicos isolados e em conjunto. Traçado de tubulações e instalações (layouts, esquemas e estereogramas)

Objetivos

Proporcionar aos alunos conhecimentos que lhes permitam interpretar desenhos de elementos, dispositivos e do conjunto das partes que constituem uma máquina; e também de elementos e conjuntos de elementos de instalações industriais como, por exemplo, tubulações industriais (água, gás, vapor e outros fluidos).

Conteúdos

Semana 1 e 2.

Apresentação da disciplina, formas de avaliação, atividades e metodologia de trabalho e apresentação do plano de ensino.

Definições, conceitos e classificações preliminares: máquinas, instalações, enfoque e abrangência da disciplina.

Semana 3, 4, 5, 6, 7 e 8:

Revisão normas, conceitos e definições em desenho técnico:

NBR 10647 - Desenho Técnico - Norma Geral: definição de termos, desenho projetivo e desenho não projetivo; vistas ortográficas e perspectivas; grau de elaboração; grau de pormenorização; material empregado e métodos de obtenção.

NBR 10068 - Folha de Desenho - Leiaute e dimensões: Condições gerais; condições específicas dos formatos; formatos da série "A"; legenda, margem e quadro de desenho.

NBR 10582 - Apresentação da Folha para Desenho Técnico: condições gerais; espaço para desenho; espaço para texto e legenda.

NBR 13142 - Desenho Técnico - Dobramento de Cópia: dobramento de cópia para formatos.

NBR 08196 - Desenho Técnico - Emprego de Escalas: definições; escalas natural, de redução e de ampliação; requisitos específicos.

NBR 8402 - Execução de Caracteres para Escrita em Desenho Técnico.

NBR 8403 - Aplicação de Linhas em Desenho Técnico: condições gerais; condições específicas; tipos de linhas; ordem de prioridade de linhas coincidentes; linhas de chamada.

NBR 10126 - Cotagem em Desenho Técnico: definições; cotagem; aplicação; métodos de execução; disposição e apresentação da cotagem; cotagem por elementos de referência; cotagem por coordenadas; cotagem combinada; indicações especiais; elementos repetidos; chanfros e escareados; outras indicações.

NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: Condições gerais; métodos de projeção; denominação das vistas; vistas especiais; linhas de interseção; peças simétricas; peças adjacentes; contorno desenvolvido; peças encurtadas; cortes e seções; tipos de hachuras; componentes de corte; representação por meio de seções; omissões.

NBR 8993 - Representação convencional de partes roscadas em desenho técnico: definições, função, tipos de perfis, nomenclaturas, tabelas e representação em desenho técnico.

Semana 9 e 10:

O desenho de máquinas, elementos de máquinas (peças) e instalações:

NBR 6158 - Sistemas de Tolerâncias e Ajustes: conceitos e definições, esquematização ISO. Tipos de ajustes: com folga, com interferência e incerto. Sistemas de ajuste: eixo base e furo base. Aplicação em cotagem. Aplicações em desenho técnico.

NBR 2768-1 - Tolerâncias gerais parte 1: Tolerâncias para dimensões lineares e angulares sem indicação de tolerância individual.



NBR 2768-2 - Tolerâncias gerais parte 2: Tolerâncias geométricas para elementos sem indicação de tolerância individual.

Semana 11 e 12:

NBR 6409 - Tolerâncias geométricas: Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento. Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho.

Semana 13, 14, 15 e 16:

Desenhos de uniões soldadas, tipos de solda, indicações especiais (símbolos de soldagem), aplicação em desenho técnico mecânico.

NBR 8404 - Indicação do estado de superfície em desenhos técnicos: Rugosidade das superfícies, classe de rugosidade, simbologia, disposição do estado de superfície, representação em desenho técnico.

NBR 14700 - Representação do local de medição de dureza: tipos de ensaios de medição de dureza, métodos de representação em desenho técnico.

Desenho técnico de eixos, tipos de eixos, cotação de eixos.

semana 17, 18, 19 e 20:

NBR 12288 - Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico: simbologia, indicação em desenho técnico.

Desenho de elementos de eixo e parafusos. Chaveta: definição, tipos, representação, especificação e aplicação.

Anéis elásticos: definição, tipos, representação, especificação e aplicação.

Pinos, contrapinos e cavilhas: definição, tipos, representação, especificação e aplicação. Parafuso: tipos (quanto a forma da cabeça e corpo), representação, especificação e aplicação.

Rolamentos e mancais: Definição, funções, constituição geral, dimensões gerais, condições gerais de funcionamento, classificação, tipos de rolamentos, características específicas, variações e tipos de rolamentos. Representação em desenho técnico. Especificação (séries).

Ganchos: definição, exemplos de aplicação, tipos e dimensões padronizadas.

Cabos de aço (NBR 6327 - Cabos de aço para uso geral - requisitos mínimos): definições, terminologia, tipos de cabos, composição dos cabos, tipos de almas, tipos de enrolamentos.

Molas (NBR 11145 - Representação de molas em desenho técnico): definição, tipos, formas, aplicações, dimensionamento, representação em desenho técnico.

Acoplamentos: definição, funções, tipos e exemplos de aplicação. Representação em desenho técnico.

Rebites: definições, tipos de rebites, tipos de ligações, formas de rebiteagem, apresentação em desenho técnico.

Desenho de polias: conceito, função, características, tipos e exemplos de aplicação. Representação em desenho técnico.

Correias: transmissão por correias (contextualização), tipos e características das correias por função e grupos, representação em desenho técnico.

Transmissão por corrente de roletes: transmissão por correntes (contextualização), função e características das correntes de transmissão, especificações conforme norma DIN e ANSI, exemplos de aplicação em desenho técnico.

Engrenagens e rodas dentadas: conceituação, parâmetros, partes das engrenagens, tipos de engrenagens.

NBR 11534 - Desenho de Rodas Dentadas: representação geral, dentes, raiz do dente, tipos de engrenagens, desenhos de conjunto, pares cilíndricos e exemplos de aplicação em desenho técnico.

Semana 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28

Desenho de tubulações: Definições, sistemas de etiquetamento usado em tubulações e equipamentos, correlação de cores a fluidos, simbologias e representação gráfica de tubulações e dos componentes (curvas, válvulas, joelhos, etc..), generalidades. Flanges, tipos de flanges, simbologia, aplicação. Válvulas, princípio de funcionamento das válvulas, aplicações.

Desenho isométrico de tubulações industriais: Objetivos, o que são isométricos de tubulações e para que servem, como são as representações isométricas, tubulações fora dos eixos isométricos, como é a cotação de isométricos de tubulações, simbologias e convenções, simbologia para desenhos isométricos de tubulação e itens complementares.

Conteúdos Adicionais

Desenho de elementos de máquinas (peças) especificadas e dimensionadas em catálogos de fabricantes de máquinas e equipamentos. .

Avaliação

1º, 2º, 3º e 4º bimestres:

Trabalhos e/ou relatórios e/ou pesquisas individuais propostos com prazos de entrega estabelecidos via AVA FURG ou avaliações (provas) individuais bimestrais com prazo de entrega estabelecido via AVA FURG.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **DESENHO DE MAQ. E INSTALA.**Código / Turma : **01143 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021***Bibliografia Básica*

- French, Thomas E.. Desenho técnico e tecnologia gráfica / Thomas E. French, Charles J. Vierck. - São Paulo : Globo, 2005.
- Provenza, Francesco.. Desenhista de máquinas / Francesco Provenza. - São Paulo: Pro-Tec, 1978.
- Provenza, Francesco.. Desenhista de máquinas / Francesco Provenza. - São Paulo: Pro-Tec, 1978.
- Manual de desenho técnico mecânico / Giovanni Manfe, Rino Pozza, Giovanni Scarato. - [S.l.] : Renovada Livros Culturais, 1977. -
- Telles, Pedro Carlos da Silva.. Tubulações industriais : materiais, projeto e desenho / Pedro Carlos da Silva Telles. - Rio de Janeiro : LTC, 1983.
- Cunha, Luis Veiga da . Desenho tecnico / Luis Veiga da Cunha. - Lisboa : Fundacao Calouste Gulbenkian, 2004. -

Bibliografia Complementar

- Desenho 3 : introdução ao desenho técnico / José Stamato, João Carlos de Oliveira, João Carlos M. Guimarães. - Rio de Janeiro : MEC/FENAME, 1972. -
- Associação Brasileira de Normas Técnicas.. Normas para desenho técnico / ABNT ; edição organizada por Paulo de Barros Ferlini. - Porto Alegre : Rio de Janeiro : Globo, 1981.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **FENOMENOS DE TRANSPORTE**Código / Turma : **03077 / B****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

Em virtude do período emergencial previsto na deliberação 23/2020 do COEPEA, a metodologia adotada na disciplina é o ensino no modo híbrido (online e presencial) desde que o Plano de Contingência da universidade permita.

A disciplina será desenvolvida predominantemente com conteúdos teóricos. Trabalhos numéricos e experimentais de laboratório serão realizados ao longo do período letivo caso seja permitido. Para o ensino online serão mantidos encontros síncronos virtuais semanais com a turma nos horários previstos para a disciplina. Os encontros serão preferencialmente por meio da ferramenta de comunicação MConf ou Meet. As aulas serão preferencialmente ministradas na forma de atividades não-presenciais assíncronas. Os conteúdos serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da FURG, disponível em www.ava.furg.br. Os conteúdos serão estudados através de atividades diversas e as orientações para cada atividade específica também serão disponibilizadas no AVA FURG. OBS.: Não haverá cobrança de frequência conforme Del. 023/2020 COEPEA.

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

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 de conceitos 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. Pretende-se desenvolver no estudante a capacidade de análise e utilização de hipóteses simplificativas para tais situações.

Conteúdos

- 1 Unidade 1: Introdução à mecânica dos fluidos
- 2 Unidade 2: Conceitos e propriedades fundamentais
- 3 Unidade 3: Estática dos fluidos
- 4 Unidade 4: Análise com volume de controle
- 5 Unidade 5: Introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos
- 6 Unidade 6: Escoamento incompressível de fluidos não viscosos
- 7 Unidade 7: Escoamento interno viscoso e incompressível
- 8 Unidade 8: Introdução aos mecanismos de transferência de calor

Conteúdos Adicionais**Primeiro Semestre**

Semana 01 de 21/06 a 26/06

Apresentação da Disciplina, Apresentação da Ementa, Discussão das datas de avaliações; Metodologia de avaliação; Bibliografia recomendada; Informação sobre atendimentos e agendamentos. Introdução a Mecânica dos Fluidos: o que é um fluido (Conceito) e o objetivo de estudar Fenômenos de transporte.

Unidade 1: Medidas de massa e peso de fluidos, dimensões, homogeneidade dimensional e sistema de unidades.

Questionário referente a unidade 1

Semana 02: de 28/06 a 03/07

Unidade 1: Exemplos e resolução de exercícios, Introdução a Unidade 2

Unidade 2: Hipótese do contínuo, campo de velocidade, escoamento uni, bi e tridimensional.

Semana 03 de 05/07 a 10/07

Unidade 2: Linhas de tempo, linhas de corrente, de emissão e trajetória, campo de tensão.

Unidade 2: Viscosidade, fluidos Newtonianos e não newtonianos, Fluidos compressíveis e incompressíveis, lei dos gases perfeitos, fluido ideal e real.

Semana 04 de 12/07 a 17/07

Unidade 2: Resolução de exercícios e Introdução a Unidade 3.

Questionário referente a unidade 2

Unidade 3: Pressão em um ponto e equações fundamentais da fluido estática; Variação de pressão em um fluido estático; manometria; pressão absoluta e manométrica.

Semana 05 de 9/07 a 24/07

Unidade 3: Fluidos em movimento de corpo rígido, sujeito a aceleração linear e angular constante.

Unidade 3: Resolução de exercícios e Introdução a Unidade 4.

Questionário referente a unidade 3



Semana 06 de 26/07 a 31/07

Atividade Avaliativa 01 (Unidades 1, 2 e 3)

Unidade 4: Descrição Euleriana e Lagrangeana dos escoamentos; Escoamento em regime permanente e transiente.

Semana 07 de 02/08 a 07/08

Unidade 4: Sistemas de volume de controle; Teorema de transporte de Reynolds; equação de conservação de massa.

Unidade 4: Equação da Quantidade de movimento linear.

Semana 08 de 09/08 a 14/08

Unidade 4: Equação da quantidade de movimento angular; Equação da Energia.

Unidade 4: Resolução dos exercícios e Introdução a Unidade 5

Questionário referente a unidade 4

Semana 09 de 16/08 a 21/08

Unidade 5: Conservação de massa; Sistema de Coordenadas Retangulares, Sistema de Coordenadas Cilíndricas.

Unidade 5: Movimento de uma partícula fluida; Aceleração de uma partícula fluida em um campo de Velocidade.

Semana 10 de 23/08 a 28/08

Unidade 5: Rotação do fluido; Deformação do fluido.

Unidade 5: Equação da quantidade de movimento e equação diferencial da quantidade de movimento.

Semana 11 de 30/08 a 04/09

Unidade 5: Fluidos Newtonianos: A equação de Navier Stokes

Unidade 5: Resolução dos exercícios e Aplicações da Eq. Navier-Stokes

Questionário referente a unidade 5

Semana 12 de 06/09 a 11/09

Unidade 5: Resolução do questionário e revisão das unidades 4 e 5

Unidade 5: Atividade Avaliativa 02 (Unidades 4 e 5)

Semana 13 de 21/09 a 24/09

Unidade 5: Resumo do primeiro semestre, revisão, exemplos e introdução a Unidade 6.

Segundo Semestre

Semana 01 de 08/11 a 13/11

Revisão das atividades estudadas e introdução a Unidade 6.

Unidade 6: Equação da Quantidade de Movimento para Escoamento sem atrito, Equação de Euler, Equação de Euler em Coordenadas de Linhas de Corrente.

Semana 02 de 16/11 a 20/11

Unidade 6: A Equação de Bernoulli pela segunda Lei de Newton aplicado a uma linha de corrente normal e a uma linha de corrente;

Unidade 6: Equação de Bernoulli segundo a Equação da Energia; Pressão estática, de Estagnação e Pressão Dinâmica; Linha de Energia e Linha Piezométrica.

Semana 03 de 22/11 a 27/11

Unidade 6: Determinação do perfil de velocidade média como medida de pressão com tubo Pitot.

Resolução de exercícios e Introdução a Unidade 7.

Questionário referente a unidade 6

Semana 04 de 29/11 a 04/12

Unidade 7: Região de entrada, escoamento laminar completamente desenvolvido entre placas paralelas infinitas.

Unidade 7: Escoamento Laminar completamente desenvolvido em tubos; Perfis de velocidade em turbulento e em escoamento completamente desenvolvidos em tubos.

Semana 05 de 06/12 a 11/12

Unidade 7: Continuação de "perfis de velocidade em turbulento em escoamento completamente desenvolvidos em tubos".

Unidade 7: Considerações de Energia no escoamento em tubos; Cálculo de perda de carga;

Semana 06 de 13/12 a 18/12

Unidade 7: Solução de problemas de escoamentos em tubos; Medidores de Vazão - determinação de perda de carga;

Questionário referente a unidade 7

Semana 07 de 20/12 a 22/12

Atividade Avaliativa 02 (Unidades 6 e 7)

Semana 08 de 03/01 a 08/01

Unidade 8: Introdução aos mecanismos de transferência de calor: Condução - Fenomenologia básica; principais aplicações; taxa e fluxos de calor (equação de Fourier).

Unidade 8: Condução - Fenomenologia básica; principais aplicações; taxa e fluxos de calor (equação de Fourier). (Aplicações e exercícios)

Semana 09 de 10/01 a 15/01



Unidade 8: Introdução aos mecanismos de transferência de calor: Condução - Fenomenologia básica; principais aplicações; Revisão e solução de exercícios

Semana 10 de 17/01 a 22/01

Unidade 8: Convecção: Fenomenologia básica; Classificação dos mecanismos de convecção (Convecção forçada, natural e mista)

Unidade 8: principais aplicações; taxa e fluxos de calor (lei do resfriamento de Newton).

Semana 11 de 24/01 a 29/01

Revisão e solução de exercícios Unidade 8

Unidade 8: Radiação térmica: Fenomenologia básica;

Semana 12 31/01 a 05/02

Unidade 8: Principais aplicações; taxa e fluxo de calor (lei de Stefan-Boltzmann).

Unidade 8: Radiação de corpo negro, Definição das propriedades radiantes em superfícies reais (emissividade, absorvidade, reflectividade e transmissividade)

Semana 13 de 07/02 a 12/02

Unidade 8: Lei de Kirchhoff Superfície cinza.

Unidade 8: Revisão e resolução de exercícios

Semana 14 de 14/02 a 19/02

Unidade 8: Revisão Unidade 8

Atividade Avaliativa 04 (Unidades 8)

Semana 15 de 21/02 a 25/02

Revisão da Atividade Avaliativa e tópicos especiais em Fenômenos de Transporte

Resumo e revisão para o exame.

Avaliação

A metodologia de avaliação para o ensino online será formativa e diagnóstica com diversas possibilidades na composição da nota: atividades/tarefas de aprendizagem com entrega semanal ou quinzenal; participação em Fóruns e Chats; resolução de exercícios; elaboração de trabalhos, projetos investigativos e/ou relatórios individuais ou em grupo; elaboração de apresentações com slides; gravação de vídeos e/ou áudios (podcasts); testes e desafios utilizando as ferramentas do AVA FURG; apresentações online (individuais ou em grupo) de trabalhos, projetos e/ou exercícios selecionados; defesa de prova, de forma a avaliar o conteúdo; o AVA FURG é o ambiente virtual de aprendizagem obrigatório para os devidos registros.

Bibliografia Básica

- Munson, Bruce R.. Fundamentos da mecânica dos fluidos / Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi ; tradução de Euryale de Jesus Zerbini. - São Paulo : Edgard Blucher, 2004.
- Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor / Michael J. Moran ... [et al.] ; tradução de Carlos Alberto Biolchini da Silva. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- 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

- White, Frank M.. Mecânica dos fluidos / Frank M. White ; tradução de Mario Moro Fecchio. - Porto Alegre : AMGH, 2011.
- Bejan, Adrian . Heat transfer / Adrian Bejan. - New York : John Wiley, 1993. -
- 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.
- 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.
- Giles, Ranald V.. Mecânica dos fluidos e hidráulica / Ranald V. Giles ; tradução de Sergio dos Santos Borde. - São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1972.
- 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.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **MECANISMOS**Código / Turma : **04108 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada de forma online, durante o período emergencial.

Serão realizadas aulas assíncronas em vídeo, com a exposição do conteúdo, resolução de exercícios e apresentação de exemplos práticos. Também será disponibilizado material via AVA FURG para complementação dos estudos.

Semanalmente, ocorrerão encontros síncronos, para esclarecimentos sobre os conteúdos, andamento das aulas e dúvidas sobre as atividades de avaliação.

Conforme necessidade, poderão ser agendados horários adicionais para atendimento individual ou em grupo.

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2021

Carga Horária Total (em horas) : 90 horas

Total de Aulas por Semana: 3 horas aula

Créditos: 6

Ementa

análise estrutural; análise cinemática (determinação de posições e de velocidades- gráfica e vetorial); análise dinâmica; introdução à síntese cinemática de mecanismos de barras

Objetivos

Desenvolver nos alunos a capacidade de analisar estrutural, cinemática e dinamicamente mecanismos planos de barras; Implementar a capacidade de projetar estrutural, cinemática e dinamicamente mecanismos planos.

Conteúdos

I. INTRODUÇÃO AOS MECANISMOS: Conceitos e definições fundamentais: mecanismos e máquinas; a Teoria de Mecanismos

II. ANÁLISE ESTRUTURAL: Pares cinemáticos e Cadeias cinemáticas: pares cinemáticos; classificação dos pares cinemáticos; cadeias cinemáticas; classificação das cadeias cinemáticas

Estrutura dos Mecanismos: esquema cinemático de um mecanismo; Grau de mobilidade de mecanismos planos; estrutura dos mecanismos planos; Substituição de pares superiores por pares inferiores (mecanismos equivalentes); inversão de mecanismos; Classificação dos Mecanismos Planos: Princípio de formação de mecanismos; classificação estrutural dos mecanismos planos:

Princípio de formação de mecanismos: grupos de classe II e III; classificação estrutural dos mecanismos planos: grupos de classe IV;

Mecanismos de quatro barras: classificação: quadrilátero articulado, biela manivela e biela manivela invertido: O critério de Grashoff para o quadrilátero articulado;

Posições limites; pontos mortos; ângulo de transmissão: quadrilátero articulado, biela manivela e biela manivela invertido.

III. SÍNTESE DE MECANISMOS: Síntese cinemática: de tipo, de número, dimensional; Métodos de síntese de mecanismos: método dos polos: propriedades do polo

Síntese para duas posições;

Síntese para três posições

IV. ANÁLISE CINEMÁTICA: Introdução; Centros Instantâneos de Rotação; Teorema de Kennedy - Aronhold ;

Análise cinemática de mecanismos planos de barras - métodos gráficos:

Cinemática dos elementos condutores; determinação das posições dos elementos e das trajetórias dos pontos;

Determinação das velocidades - método das componentes;

Determinação das velocidades: método dos centros instantâneos; determinação das velocidades - método das velocidades relativas

Determinação das acelerações - método das acelerações relativas;

Acelerações em grupos de classe II; Acelerações em grupos de classe III e de classe IV;

Análise cinemática numérica: solução vetorial.

V. DINÂMICA DE MECANISMOS: Introdução à análise dinâmica; Análise dinâmica gráfica;

Análise dinâmica vetorial;

Análise dinâmica numérica;

Análise dinâmica de motores.

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

Serão realizadas avaliações periódicas a cada novo tópico abordado, via AVA FURG sendo que as avaliações serão feitas através de atividades definidas pelo professor, tais como apresentação de trabalhos e/ou resolução de exercícios indicados ou provas.

O AVA FURG é o espaço obrigatório para registro do plano de ensino, entrega e avaliação das atividades.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **MECANISMOS**Código / Turma : **04108 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Bibliografia Básica**

- Artobolevski, I. . Theorie des mecanismes et des machines / I. Artobolevski. - Moscou : Mir, 1977 - ISBN .
- Cinemática e dinâmica dos mecanismos / Robert L. Norton ; [tradução Alessandro P. de Medeiros ... et al.]. - Porto Alegre : AMGH, c2009. ISBN .
- Cinemática dos mecanismos / Joseph Edward Shigley ; tradutores Mauro Ormeu Cardoso Amorelli, Omar Moore de Madureira. - São Paulo : Edgard Blucher, 1970. - ISBN .
- Mabie, Hamilton H. . Mechanisms and dynamics of machinery / Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz. - New York : J. Wiley, 1986. - ISBN .
- Dinâmica das máquinas / Joseph Edward Shigley ; tradutor Mauro Ormeu Cardoso Amorelli. - São Paulo : Edgard Blucher : USP, 1969. ISBN .

Bibliografia Complementar

- Kinematics and mechanisms design / C. H. Suh, C. W. Radcliffe. - Florida : R. E. Krieger, 1987. - ISBN .
- Soni, Atmaram H. . Mechanism synthesis and analysis / Atmaram H. Soni. - New York : McGraw-Hill, 1974. - ISBN .
- Cosso, Celso Maximo del . Mecanismos: calculo y construccion / Celso Maximo del Casso. - Madrid: Dossat, 1968. - ISBN .
- Hartenberg, Richard S. . Kinematic synthesis of linkages / Richard S. Hartenberg , Jacques Denavit. - New York : McGraw-Hill, 1964. - ISBN .
- Mecanismos / S.N. Kozhevnikov, Y.I. Yesipenko, Y.M. Raskin ; editor S. N. Kozhevnikov ; tradutor Francisco Ramos Molins. - Barcelona : Gustavo Gili, 1970. - ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Termodinâmica**Código / Turma : **04269 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

Vídeos com os conteúdos teóricos serão previamente gravados e disponibilizados no AVA-FURG.

Nos encontros síncronos (através de videoconferência) serão sanadas dúvidas diversas a respeito dos conteúdos programados para a semana e a solução de exercícios de fixação.

Dúvidas poderão ser sanadas também através de videoconferência (Mconf), por e-mail (jasouza1974@gmail.com) ou via chat (hangouts) em horário a combinar.

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

CONCEITOS TERMODINÂMICOS. PROPRIEDADES DE UMA SUBSTÂNCIA PURA E EQUAÇÕES DE ESTADO. TRABALHO, CALOR E O PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA PARA UM SISTEMA FECHADO. PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA PARA UM SISTEMA ABERTO. SEGUNDO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA: ASPECTOS QUALITATIVOS. SEGUNDO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA PARA UM SISTEMA FECHADO: ASPECTOS QUANTITATIVOS. SEGUNDO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA PARA UM SISTEMA ABERTO. CICLOS TERMODINÂMICOS. MISTURAS INERTES. MISTURAS REATIVAS.

Objetivos

Desenvolver no estudante de engenharia mecânica os conhecimentos fundamentais da Termodinâmica de modo a servir de base sólida para as disciplinas de caráter profissionalizante e conhecimentos específicos.

Conteúdos**Capítulo 1 - Conceitos Introdutórios e Definições**

- 1.1 - Usando termodinâmica
- 1.2 - Definindo sistemas
- 1.3 - Descrevendo sistemas e seu comportamento
- 1.4 - Medindo massa, comprimento, tempo e força
- 1.5 - Volume específico
- 1.6 - Pressão
- 1.7 - Temperatura

Capítulo 2 - Energia e a Primeira Lei da termodinâmica

- 2.2 - Ampliando nosso conhecimento sobre trabalho
- 2.3 - Ampliando nosso conhecimento sobre energia
- 2.4 - Transferência de energia por calor
- 2.5 - Contabilizando energia: balanço de energia para sistemas fechados
- 2.6 - Análise de energia para ciclos

Capítulo 3 - Avaliando propriedades

- 3.1 - Conceitos introdutórios
- 3.2 - Relações p-v-T
- 3.3 - Estudando Mudança de fase
- 3.4 - Obtendo propriedades termodinâmicas
- 3.5 - Avaliando pressão, volume específico e temperatura
- 3.6 - Avaliando a energia interna específica e a entalpia
- 3.9 - Apresentando os calores específicos cv e cp
- 3.10 - Avaliando propriedades de líquidos e sólidos
- 3.11 - Diagrama generalizado de compressibilidade
- 3.12 - Apresentando o modelo de Gás Ideal
- 3.13 - Energia interna, entalpia e calores específicos de gases ideais

Capítulo 4 - Análise do volume de controle utilizando energia

- 4.1 - Conservação de massa para um volume de controle
- 4.2 - Formas de balanços de massa
- 4.3 - Aplicações do balanço de taxa de massa
- 4.4 - Conservação de energia para um volume de controle

Capítulo 5 - A Segunda Lei da Termodinâmica

- 5.1 - Introduzindo a Segunda Lei
- 5.2 - Enunciados da Segunda Lei
- 5.3 - Identificando irreversibilidades



- 5.4 - Interpretando o Enunciado de Kelvin-Planck
- 5.6 - Aspectos da Segunda Lei de Ciclos de Potência interagindo com dois reservatórios
- 5.7 - Aspectos da Segunda Lei Relativos aos ciclos de refrigeração e bomba de calor interagindo com dois reservatórios
- 5.8 - As escalas de temperatura Kelvin e internacional
- 5.9 - Medidas de desempenho máximo para ciclos operando entre dois reservatórios
- 5.10 - Ciclo de Carnot

Capítulo 6 - Utilizando a entropia

- 5.11 - A desigualdade de Clausius
- 6.1 - Entropia - uma propriedade do sistema
- 6.2 - Obtendo valores de entropia
- 6.3 - Utilizando as equações Tds
- 6.4 - Variação de entropia para uma substância incompressível
- 6.5 - Variação de entropia de um gás ideal
- 6.6 - Variação de entropia em processos internamente reversíveis
- 6.7 - Balanço de entropia para sistemas fechados
- 6.8 - Sentido dos processos
- 6.9 - Balanço da taxa de entropia para volumes de controle
- 6.10 - Balanços de taxas para volumes de controle em regime permanente
- 6.11 - Processos isoentrópicos
- 6.12 - Eficiências isoentrópicas de turbinas, bocais compressores e bombas
- 6.13 - Calor e trabalho em processos internamente reversíveis em regime permanente

Capítulo 8 - Sistemas de potência a vapor

- 8.1 - Modelagem dos sistemas de potência a vapor
- 8.2 - Análise dos sistemas de potência a vapor - ciclo de Rankine
- 8.3 - Melhora do desempenho - superaquecimento e reaquecimento
- 8.4 - Melhora do desempenho - ciclo de potência a vapor regenerativo
- 8.5 - Outros aspectos do ciclo a vapor

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

A avaliação seguirá o sistema 1.

Serão realizadas 4 avaliações (provas), cada uma referente a um dos bimestres.

As avaliações serão presenciais ou remotas seguindo as instruções de retorno presencial, ou não, da Universidade.

Para as avaliações remotas, a prova será liberada no sistema AVA-FURG em dia e horários a definir. Os alunos terão 3h para resolver a prova e mais 30 min para escanear (ou tirar foto) e retornar as provas também no AVA-FURG.

Bibliografia Básica

- Fundamentos da termodinâmica clássica / Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag ; coordenador Remi Benedito Silva ; tradução de Eitaro Yamane ... [et al.]. - São Paulo : E. Blucher, 1973.
- Princípios de termodinâmica para engenharia / Michael J. Moran, Howard N. Shapiro ; tradução de Francesco Scofano Neto, Albino José Kalab Leiroz, Rodrigo Otávio de Castro Guedes. - Rio de Janeiro : LTC, 2002.
- Moran, Michael J.. Princípios de termodinâmica para engenharia / Michael J. Moran, Howard N. Shapiro ; tradução e revisão técnica de Gisele Maria Ribeiro Vieira. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012.
- Fundamentos da termodinâmica / Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke, Gordon J. Van Wylen ; tradução de Euryale de Jesus Zerbini. - São Paulo : Edgard Blucher, 2003.
- Moran, Michael J.. Princípios de termodinâmica para engenharia / Michael J. Moran, Howard N. Shapiro ; tradução e revisão técnica de Gisele Maria Ribeiro Vieira. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

- Fundamentos da termodinâmica clássica / Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke ; tradução de Euryale de Jesus Zerbini, Ricardo Santilli Ekman Simões. - São Paulo, SP : Edgard Blucher, 2011. -
- Levenspiel, Octave.. Termodinâmica amistosa para engenheiros / Octave Levenspiel ; tradutores José Luís Magnani, Wilson Miguel Salvagnini. - São Paulo : Edgard Blucher, 2002.
- Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor / Michael J. Moran ... [et al.] ; tradução de Carlos Alberto Biolchini da Silva. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Van Wylen, Gordon J.. Fundamentos da termodinâmica clássica / Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke ; tradução de Euryale de Jesus Zerbini, Ricardo Santilli Ekman Simões. - São Paulo : Edgard Blucher, 1995.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Mecânica dos Sólidos**Código / Turma : **04318 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

Ensino Online assíncrono. Aulas teóricas (leituras e material digital disponibilizado) - e aulas práticas (exercícios). Encontros semanais serão realizados em plataforma online de videoconferência (Google Meet) ou pelo AVA FURG. Atendimento poderão ser feitos por email, mensagem ou videoconferência (esta pré-agendada com o professor).

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2021

Carga Horária Total (em horas) : 150 horas

Total de Aulas por Semana: 5 horas aula

Créditos: 10

Ementa

FORÇAS EXTERNAS E VÍNCULOS; CONCEITO DE TENSÃO; CONCEITO DE DEFORMAÇÃO; TENSÕES DEVIDO AO CISALHAMENTO DIRETO; PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS; LEI DE HOOKE; COEFICIENTE DE POISSON; PRINCÍPIO DA SUPERPOSIÇÃO DOS EFEITOS; PRINCÍPIO DE SAINT-VENANT; TENSÕES E DEFORMAÇÕES NO CARREGAMENTO AXIAL; TENSÕES TÉRMICAS; CONCENTRAÇÃO DE TENSÕES; TENSÕES E DEFORMAÇÕES NA TORÇÃO; TENSÕES NA FLEXÃO PURA (VIGAS SIMPLES; VIGAS COMPOSTAS; BARRAS CURVAS); TENSÕES NA FLEXÃO ASSIMÉTRICA; TENSÕES EM VIGAS SOB CISALHAMENTO TRANSVERSAL; FLUXO DE CISALHAMENTO; TENSÕES NO CARREGAMENTO COMBINADO; TRANSFORMAÇÕES DE TENSÃO E DE DEFORMAÇÃO; TEORIAS DE FALHA POR ESCOAMENTO E RUPTURA; DEFLEXÃO DE VIGAS E EIXOS (LINHA ELÁSTICA); MÉTODOS DE ENERGIA PARA DETERMINAÇÃO DE DESLOCAMENTOS E ROTAÇÕES (MÉTODO DA CONSERVAÇÃO DE ENERGIA, TEOREMA DE CASTIGLIANO, PRINCÍPIO DOS TRABALHOS VIRTUAIS); FLAMBAGEM DE COLUNAS E VIGAS.

Objetivos

Desenvolver nos alunos a capacidade de analisar elementos estruturais (vigas, eixos, barras e colunas) no regime elástico, e projetar tais elementos mediante critérios de tensões, deslocamentos e/ou deformações admissíveis.

Conteúdos

Capítulo 1 - Tensão: Equilíbrio de um Corpo Deformável; Tensão; Tensão Normal Média; Tensão de Cisalhamento Média; Tensão Admissível.

Capítulo 2 - Deformação: Conceito de Deformação.

Capítulo 3 - Propriedades Mecânicas dos Materiais: Teste de Tração e Compressão; Diagrama Tensão-Deformação; Comportamento da Tensão-Deformação de Materiais Dúcteis e Frágeis; Lei de Hooke; Coeficiente de Poisson; Diagrama Tensão-Deformação de Cisalhamento.

Capítulo 4 - Carga Axial: Princípio de Saint-Venant; Deformação Elástica de um Elemento com Carregamento Axial; Princípio da Superposição; Membro com Carga Axial Estaticamente Indeterminado; Método das Forças para Analisar Membros com Carga Axial; Tensão Térmica.

Capítulo 5 - Torção: Deformação por Torção de um Eixo Circular; Fórmula da Torção; Transmissão de Potência; Ângulo de Torção; Elementos Estaticamente Indeterminados Carregados com Torque; Eixos Sólidos Não-Circulares; Tubos de Parede Fina com Seções Transversais Fechadas.

Capítulo 6 - Flexão: Diagramas de Força Cortante e Momento Fletor; Deformação por Flexão de um Elemento Reto; A Fórmula da Flexão; Flexão Assimétrica; Vigas Compostas.

Capítulo 7 - Cisalhamento: Cisalhamento em Elementos Retos; A Fórmula do Cisalhamento; Tensões de Cisalhamento em Vigas; Fluxo de Cisalhamento em Estruturas Compostas por vários Elementos; Fluxo de Cisalhamento em Elementos de Paredes Finas; Centro de Cisalhamento para Seções transversais Abertas.

Capítulo 8 - Cargas Combinadas: Vasos de Pressão de Paredes Finas; Estado de Tensão Causado por Cargas Combinadas.

Capítulo 9 - Transformação de Tensão: Transformação no Estado Plano de Tensões; Equações Gerais de Transformação de Tensão para o Estado Plano; Tensões Principais e Tensão de Cisalhamento Máxima no Plano; Círculo de Mohr - Tensão no Plano; Tensão em Eixos Provocada por Carga Axial e Torção; Variações de Tensão ao Longo de uma Viga Prismática; Tensão de Cisalhamento Máxima Absoluta.

Capítulo 10 - Transformação de Deformação: Teorias de Falhas.

Capítulo 11 - Projeto de Vigas e Eixos: Base para o Projeto de Vigas; Projeto de uma Viga Prismática; Projeto de Eixos.

Capítulo 12 - Linha Elástica: A Linha Elástica; Inclinação e Deslocamento por Integração; Funções de Descontinuidade; Inclinação e Deslocamento pelo Método dos Momentos de Área; Método da Superposição.

Capítulo 13 - Flambagem: Carga Crítica; Coluna Ideal com Apoios de Pinos; Colunas com Vários Tipos de Apoio; A Fórmula da Secante.

Capítulo 14 - Métodos de Energia: Trabalho Externo e Energia de Deformação; Energia de Deformação Elástica para Vários Tipos de

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Mecânica dos Sólidos**Código / Turma : **04318 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021**

Carga; Conservação de Energia; Princípio do Trabalho Virtual; Método das Forças Virtuais Aplicado a Treliças; Método das Forças Virtuais Aplicado a Vigas; Teorema de Castigliano; Teorema de Castigliano Aplicado a Treliças; Teorema de Castigliano Aplicado a Vigas.

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

Continuada através de trabalhos, estudos dirigidos, provas bimestrais e análise do desempenho nas atividades propostas ao longo dos 4 bimestres com pesos combinados com os estudantes em encontro presencial. Uma nota parcial (valor 10,0) será fechada ao final de cada bimestre..

Bibliografia Básica

- Gere, James M.. Mecânica dos materiais / James M. Gere ; tradução Luiz Fernando de Castro Paiva. - São Paulo : Cengage Learning, c2010.
- Resistência dos materiais / R. C. Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo : Pearson, 2010.
- Mecânica dos materiais / Ferdinand P. Beer ... [et al.] ; tradução técnica José Benaque Rubert, Walter Libardi. - Porto Alegre : AMGH, 2011.
- Resistência dos materiais / R. C. Hibbeler ; tradução Arlete Simille Marques. - São Paulo : Pearson, 2010.
- Mecânica dos materiais / Ferdinand P. Beer ... [et al.] ; tradução técnica José Benaque Rubert, Walter Libardi. - Porto Alegre : AMGH, 2011. ISBN .

Bibliografia Complementar

- Gere, James M.. Mecânica dos materiais / James M. Gere ; tradução Luiz Fernando de Castro Paiva. - São Paulo : Cengage Learning, c2003. ISBN .
- Di Blasi, Clesio Gabriel . Resistencia dos materiais / Clesio Gabriel Di Blasi. - Rio de Janeiro: Interamericana, 1982. -
- Shames, Irving H.. Introdução a mecânica dos sólidos / Irving H. Shames ; tradução por Moacyr de Freitas. - Rio de Janeiro : Prentice Hall do Brasil, 1983.
- Feodosiev, V. . Resistencia dos materiais / V. Feodosiev ; traduzido por K. Asryantz. - Porto : L. da Silva, 1977. -
- 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.
- Beer, Ferdinand P.. Resistência dos materiais. / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston Júnior ; tradução de Celso Pinto Morais Pereira. - São Paulo, SP : Pearson, 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **ECONOMIA**Código / Turma : **07067 / E****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Metodologia e Procedimentos**

A metodologia pedagógica utilizada será a online, com a utilização do sistema Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA FURG (<https://ava.furg.br/>). A disciplina será ministrada com aulas gravadas, videoconferências e resolução de listas de exercícios. As aulas serão vídeos próprios gravados pela professora, as listas de exercícios serão resolvidas pelos alunos (precisando ser entregue para o professor somente as listas avaliadas) e haverá videoconferências para esclarecer dúvidas, conforme cronograma estabelecido no Quadro 1.

Quadro 1: Cronograma de Aulas e avaliações

Semana - Semana - Aula - Videoconferência e entrega de lista

Semana 1 - 21 a 25/jun - Apresentação e Introdução Videoconferência

Semana 2 - 28/jun a 2/jul - As forças de mercado da oferta e da demanda

Semana 3 - 5 a 9 de jul - Oferta e equilíbrio de mercado

Semana 4 - 12 a 16/ jul - Elasticidade

Semana 5 - 19 a 23/jul - Período para resolução da lista 1 (avaliada) - 10 pontos (primeiro bimestre) Videoconferência

Semana 6 - 26/ a 30/jul - Produção Entrega da lista 1 avaliada

Semana 7 - 2 a 6/ago - Custos de produção

Semana 8 - 9 a 13/ago - Estruturas de mercado

Semana 9 - 16 a 20/ago - Período para resolução da lista 2 (avaliada) - 6 pontos (segundo bimestre) Videoconferência

Semana 10 - 23 a 27/ago - Medindo a renda nacional Entrega da lista 2 avaliada

Semana 11 - 30/ago a 3/set - Demanda, oferta agregada e políticas macroeconômicas

Semana 12 - 6 a 10/set - Período para resolução da lista 3 (avaliada) - 4 pontos (segundo bimestre) Videoconferência

Semana 13 - 13 a 17/set - Entrega da lista 3 avaliada

Semana 14 - 20 a 24/set

Notas:

1. Qualquer alteração do calendário será avisada aos alunos.
2. Horário da videoconferência: quinta-feira das 19h às 20h.
3. A presença nas videoconferências não é obrigatória.

Características

Duração: Semestral

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

Oferecimento : 1.Sem.2021

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

O curso oferece aos alunos uma introdução à Ciência Econômica, familiarizando-os com os conceitos fundamentais da disciplina, com ênfase naqueles utilizados em economia e política comparada. Ao final do curso, os alunos deverão estar habilitados a comentar os conceitos fundamentais apresentados e a relacioná-los a questões contemporâneas de economia.

Conteúdos

1. Introdução
2. Demanda, Oferta e Equilíbrio de Mercado
3. Elasticidades
4. Produção
5. Custos de Produção
6. Estruturas de Mercado
7. Fundamentos de Teoria e Política Macroeconômica
 - 7.1. Renda Nacional
 - 7.2. Demanda e oferta agregada
 - 7.3. Políticas macroeconômicas

Conteúdos Adicionais

MANKIW, G. Introdução à Economia Tradução da 6ª edição São Paulo Cengage Learning, 2013. 824 p.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Economia: micro e macro. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2015. 461 p.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **ECONOMIA**Código / Turma : **07067 / E****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2021****Avaliação**

Será utilizado o sistema I de avaliação com 2 notas parciais e exame (a obtenção de média aritmética simples igual a 7 (sete) nas notas parciais dispensa a realização do exame final). A avaliação da primeira nota parcial se dará por meio de resolução de uma lista de exercício (lista avaliada em 10 pontos). E a avaliação da segunda nota parcial se dará por meio da resolução de duas listas de exercícios (primeira lista avaliada em 6,0 pontos e segunda avaliada em 4,0 pontos).

A plataforma AVA FURG será o espaço obrigatório para o registro do plano de ensino e avaliação das atividades.

Bibliografia Básica

- Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval.. Fundamentos de economia / Marco Antonio Sandoval Vasconcellos, Manuel Enriquez Garcia. - São Paulo : Saraiva, 2014.
- Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval de.. Economia : micro e macro / Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos. - São Paulo : Atlas, [2015].
- Mendes, Judas Tadeu Grassi.. Economia : fundamentos e aplicações / Judas Tadeu Grassi Mendes. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2004. ISBN .
- Manual de economia / Amaury Patrick Gremaud ... [et al.] ; organizadores: Diva Benevides Pinho, Marco Antonio S. de Vasconcellos, Rudinei Toneto Jr. - São Paulo : Saraiva, [2017].
- 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

- Troster, Roberto Luis.. Introdução à economia / Roberto Luis Troster, Francisco Mochón Morcillo. - São Paulo : Makron Books, 1994.
- Introducao a economia / Nilson Holanda. - Petropolis : Vozes, 1985. -
- Rossetti, José Paschoal.. Introdução à economia / José Paschoal Rossetti. - São Paulo : Atlas, 1997.
- Pindyck, Robert S.. Microeconomia / Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld ; revisão técnica Julio Manuel Pires, Edgard Monforte Merlo. - São Paulo : Pearson, 2013. 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 / F****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

O AVA Furg (<https://ava.furg.br/>) será o Ambiente Virtual de Aprendizagem institucional. A disciplina abordará os conteúdos descritos em sua ementa.

As duas primeiras semanas ocorreram em março/2020 de forma presencial e as demais doze semanas do primeiro semestre e 14 semanas do segundo ocorrerão de forma remota e 100% online. As aulas presenciais serão substituídas por estudos dirigidos. Isto é, ao professor caberá orientar o aluno a seguir um roteiro de estudo, disponibilizando materiais para leitura, vídeos, etc.

Nesta disciplina (01281), cada estudo dirigido acontecerá baseado nas apostilas dos professores André Meneghetti e Cinthya Maria Schneider Meneghetti. Em cada semana será disponibilizada uma apostila a qual o aluno deverá estudar. Será também disponibilizada a cada semana uma seleção de exercícios sugeridos para fixação dos conteúdos. Como forma de apoio, em cada semana haverá um fórum aberto. Neste local, as dúvidas devem ser postadas. O fórum é um espaço aberto, onde todos os alunos tem acesso e também o professor da disciplina. Além disso, vídeos com a resolução de exemplos serão sugeridos.

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2020

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

Estudar as técnicas para resolução de problemas rotineiros nos cursos de engenharia, chamados problemas de modelagem, isto é, determinar a partir de dados existentes uma solução para o problema em questão.

Conteúdos**Primeiro Bimestre:**

- Funções Vetoriais de uma variável: definição, limite, continuidade, derivadas. Derivada direcional, Gradiente. Divergente e Rotacional. Função potencial.
- Integrais de linha de funções escalares. Integrais de linha de funções vetoriais.
- Teorema de Green.
- Parametrização de Superfícies e Integrais de Superfície.
- Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.

Segundo Bimestre:

- Equações Diferenciais Ordinárias: Definição, ordem e grau, forma normal e forma diferencial. Condições iniciais e de contorno. Equações Diferenciais de 1ª ordem: Equações Diferenciais de variáveis separáveis; Equações Diferenciais Homogêneas.
- Equações Diferenciais Exatas. Fatores Integrantes. Equações Diferenciais Lineares e de Bernoulli. Aplicações de Equações Diferenciais de 1ª ordem.
- Equações Diferenciais Lineares de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes: solução em termos de raízes características.
- Equações Diferenciais Lineares de 2ª ordem não homogêneas: Método dos coeficientes a determinar e Método da variação dos parâmetros.
- Aplicações de Equações Diferenciais de 2ª ordem.

Terceiro Bimestre

- Sequências Numéricas: Definição de sequências; Sequências limitadas, ilimitadas, convergentes, divergentes e limite da sequência; Propriedades dos limites da sequência. Séries Numéricas: Definição, série geométrica e p-série, álgebra das séries. Condição Necessária de convergência - Teste do termo geral.
- Testes de Convergência para série de termos positivos: teste da comparação, teste da comparação no limite, teste da integral, teste da razão, teste da raiz. Séries Alternadas: Definição, Teste de convergência das séries alternadas- Teorema de Leibniz. Convergências absoluta e Condicional.
- Séries de Funções: Séries de Potências: definição, convergência, cálculo do raio e intervalo de convergência. Série de Taylor e série de Maclaurin.
- Série de Fourier: funções periódicas, seccionalmente contínuas, pares e ímpares, propriedades das funções pares e ímpares. Definição da série de Fourier, Teorema de Fourier.
- Desenvolvimento de funções em série de Fourier.

Quarto Bimestre:

- Transformada de Laplace: Definição, condição de existência, propriedades, Transformadas básicas de Laplace.
- Transformada inversa de Laplace; Propriedades e transformadas inversas básicas; Teoremas.
- Resolução de EDOs usando transformada de Laplace.
- Convolução: Definição e Teoremas. Função Degrau Unitário (Heaviside) e Teoremas.
- Noções de Equações Diferenciais Parciais e Método de Separação de Variáveis.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral II**Código / Turma : **01281 / F****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Conteúdos Adicionais**

Como bibliografia complementar online, sugere-se:

<https://www.amhtt.com.br/c%C3%A1culo-ii>**Avaliação**

Serão realizadas as seguinte avaliações:

uma avaliação no primeiro bimestre (peso 10);
duas avaliações no segundo bimestre (peso 5 cada uma);
duas avaliações no terceiro bimestre (peso 5 cada uma);
duas avaliações no quarto bimestre (peso 5 cada uma).

A nota final é composta pela média aritmética das notas dos bimestres. $(N1+N2+N3+N4)/4$.**Bibliografia Básica**

- Cálculo B : funções de variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície / Miriam Buss Gonçalves, Diva Marília Flemming. - São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.
- 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.
- Equações diferenciais / Dennis G. Zill, Michael R. Cullen ; tradução Alfredo Alves de Farias, Antonio Zumpano ; revisão técnica Antonio Pertence Jr. - São Paulo : Pearson Makron Books, c2001.
- Zill, Dennis G.. Matemática avançada para engenharia / Dennis G. Zill, Michael R. Cullen ; tradução Fernando Henrique Silveira ; revisão técnica Antonio Pertence Júnior. - Porto Alegre : Bookam, 2009.
- 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

- Ayres Jr., Frank.. Equações diferenciais / Frank Ayres Jr. ; tradução de José Rodrigues de Carvalho. - São Paulo : McGraw-Hill, 1959. 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 .
- Ávila, Geraldo.. Cálculo 2 : funções de uma variável / Geraldo Ávila. - Rio de janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1995. 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 .
- Novais, Maria Helena.. Calculo vetorial e geometria analitica / Maria Helena Novais. - Sao Paulo : E. Blucher, 1973. ISBN .
- Boyce, William E.. Elementary differential equations and boundary value problems / William E. Boyce, Richard C. DiPrima. - New York : John Wiley & Sons, c2001. ISBN .

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**Disciplina: **Física II**Código / Turma : **01416 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

Os conteúdos são abordados em video aulas disponibilizadas no AVA moodle da FURG e reuniões de trabalhos virtuais.

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 120 horas

Total de Aulas por Semana: 4 horas aula

Créditos: 8

Ementa

Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas de matéria. Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Luz. Ótica geométrica. Ótica Física. Relatividade restrita. Quantização de energia. Dualidade onda partícula. Condutores, semicondutores e isolantes. Supercondutores. Física nuclear. Partículas elementares.

Objetivos

A disciplina tem como objetivo desenvolver nos alunos competências e habilidades relacionadas à melhor compreensão dos princípios dos princípios físicos elementares de eletricidade, magnetismo, óptica e física moderna.

Conteúdos

1. Cargas elétricas. Condutores e isolantes
2. Lei de Coulomb. Quantização e conservação da carga.
3. Campo elétrico e linhas de força do campo elétrico. Carga pontual.
4. Campo elétrico produzido por um dipolo.
5. Campo elétrico produzido por uma linha de carga e um disco.
6. Comportamento de carga em campo elétrico. Dipolo em campo elétrico.
7. Fluxo de campo elétrico e lei de Gauss.
8. Aplicações da Lei de Gauss: lei de Coulomb, condutor carregado.
9. Aplicações da Lei de Gauss: simetrias.
10. Energia potencial elétrica e potencial elétrico.
11. Superfícies equipotenciais. Potencial produzido por uma carga pontual
12. Potencial produzido por um dipolo. Cálculo do campo a partir do potencial.
13. Potencial produzido por uma distribuição contínua de carga.
14. Cálculo do campo a partir do potencial.
15. Energia potencial elétrica de um sistema de cargas.
16. Capacitância. Capacitores em paralelo e em série.
17. Energia armazenada no campo elétrico. Capacitor com dielétrico.
18. Corrente elétrica e densidade de corrente. Resistência e resistividade.
19. Lei de Ohm. Potência em circuitos elétricos.
20. Trabalho, energia e força eletromotriz. Cálculo de corrente em circuito de uma malha.
21. Circuitos com mais de uma malha.
22. Circuito RC.
23. Campo magnético e força magnética. Experimento de Thomson, Efeito Hall.
24. Movimento circular de uma carga Força magnética sobre corrente.
25. Torque sobre uma espira de corrente. Momento de dipolo magnético.
26. Campo produzido por corrente. Lei de Biot-Savart.
27. Lei de Ampere. Solenóides e Toróides
28. Lei da indução de Faraday.
29. Indutores e indutância. Auto-indução.
30. Energia armazenada num campo magnético.
31. Oscilações num circuito LC.
32. Circuitos de corrente alternada. Diagrama de fasores.
33. Circuito RLC em série.
34. Potência em circuitos de corrente alternada.Transformadores.
35. Campos magnéticos induzidos. Equações de Maxwell.
36. Magnetismo e elétrons.
37. Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo.
38. Ondas eletromagnéticas.
39. Transporte de energia e pressão da radiação.
40. Polarização, reflexão e refração.
41. Espelhos planos e esféricos.
42. Refração e lentes delgadas.
43. Instrumentos ópticos.
44. Franjas de interferência no experimento de Young. Coerência.
45. Intensidade das franjas de interferência. Interferência em filmes finos.
46. Difração por fenda única
47. Difração por fenda dupla. Redes de difração
48. Princípios da Relatividade.
49. Dilatação do tempo e contração dos comprimentos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **IMEF - Instituto de Matemática, Estatística e Física**Disciplina: **Física II**Código / Turma : **01416 / C****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020**

50. Efeito Doppler.
51. Fóton. Efeito fotoelétrico.
52. Efeito Compton.
53. Função de onda e Equação de Schrodinger.
54. O modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio.
55. Níveis de energia e o espectro do átomo de hidrogênio.

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

Em cada semestre são realizadas duas provas.

Bibliografia Básica

- Fundamentos de física / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; traduzido por Flavio Menezes de Aguiar, José Wellington Rocha Tabosa. - Rio de Janeiro : LTC, 2006.
- Fundamentos de física. / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2011.
- Young, Hugh D.. Física / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; colaborador A. Lewis Ford ; revisão técnica [de] Adir Moysés Luiz. - São Paulo : Pearson : Addison Wesley, 2008-2009. ISBN .
- Fundamentos de física / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2008-2009.

Bibliografia Complementar

- Tipler, Paul A.. Física moderna / Paul A. Tipler, Ralph A. Llewellyn ; tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. - Rio de Janeiro : LTC, 2001. -
- Sears, Francis Weston . Física : eletricidade, magnetismo e tópicos de física moderna. - Rio de Janeiro : Ao livro técnico, 1977. -
- Tipler, Paul A. . Física / Paul A. Tipler ; traduzido por Horacio Macedo. - Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1984. -
- Tipler, Paul A. . Física para cientistas e engenheiros / Paul A. Tipler ; tradução Horacio Macedo. - Rio de Janeiro : LTC, 2000. -
- Sears, Francis Weston . Electricity and magnetism / Francis Weston Sears. - Reading : Addison-Wesley, 1958. -
- Nussenzveig, Herch Moysés.. Curso de física básica / H. Moysés Nussenzveig. - São Paulo : E. Blücher, [1981-1998].
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A.. 29 Física IV: ótica e física moderna - 12ª edição : . : Pearson,2013. ISBN .
- . Electromagnetismo: fundamentos e simulações : . : Pearson,2013. ISBN .



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

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

Disciplina: **Mecânica Geral**

Código / Turma : **04267 / G**

PLANO DE ENSINO

1.Sem.2020

Metodologia e Procedimentos

O modelo de ensino será de maneira híbrida (online + presencial).

Será online enquanto existir restrições para atividades presenciais e presencial quando não houver mais restrições.

Online: Essas atividades serão realizadas de forma remota através do AVA (ava.furg.br). Serão disponibilizados materiais semanalmente através de arquivos de apresentação com o conteúdo e exercícios discutidos. Após o término da unidade, será enviado para os alunos uma lista de exercícios de apoio. Durante o horário da grade, será utilizado o Mconf - FURG (conferenciaweb.rnp.br) para atendimento aos alunos com discussão de conteúdos e feedback da disciplina. Além disso, no final da unidade será realizado uma apresentação ao vivo com o resumo e proposto exercícios para interação entre as partes.

Presencial: As aulas serão ministradas de forma expositiva com a utilização de quadro verde, giz, arquivos multimídia e projetor. Os arquivos dos materiais didáticos em forma multimídia serão repassados aos alunos de forma a auxiliar em seu estudo.

Características

Duração: Anual

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

Oferecimento : 1.Sem.2020

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 os 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 PM. Resultante de várias forças concorrentes. Decomposição de forças, componentes cartesianas. Vetores unitários no plano.

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 no espaço.

Unidade 4: Estática do Corpo Rígido: 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 e em um 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. 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, centroides e baricentros: Baricentro. Centroides de áreas e linhas. Placas e arames compostos. Determinação do centroide por integração. Teoremas de Pappus-Guldinus. Cargas distribuídas sobre vigas. Forças sobre superfícies submersas.

Unidade 10: Momentos de inércia: Momento de inércia de áreas. Raio de giração. Momento polar de inércia. Momentos de inércia de áreas compostas. Teorema dos eixos Paralelos. Momento de inércia de corpos. Momento de inércia de corpos compostos.

Unidade 11: Análise de Estruturas e Máquinas: Análise de treliças pelo método dos nós e método das seções. Análise de uma estrutura: Esforços internos em estruturas. Máquinas.

Unidade 12: 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 cargas distribuídas. Catenária.

Unidade 13: Atrito Leis de atrito seco. Coeficientes de atrito estático e cinético. Ângulos de atrito.

Unidade 14: Cinemática do Ponto Material: Introdução a dinâmica. Movimento retilíneo do P.M. Vetores posição, velocidade e aceleração. Determinação do movimento P.M. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Soluções gráficas.

Unidade 15: Cinemática do Ponto Material: Movimento curvilíneo do P.M. Vetores posição, velocidade e aceleração. Movimentos relativos a sistemas de referência em translação. Componentes tangencial e normal, componentes radial e transversal.

Unidade 16: Dinâmica do Ponto Material: Segunda lei de Newton. Quantidade de movimento do P.M. Variação de quantidade de movimento. Equações do movimento.

Unidade 17: Dinâmica do Ponto Material: Métodos de energia. Trabalho de uma força. Energia cinética do P.M. Princípio do trabalho e energia. Energia potencial. Rendimento. Impulso e quantidade de movimento.

Unidade 18: Dinâmica do Ponto Material: Quantidade de movimento angular. Conservação da quantidade de movimento angular.

Unidade 19: Cinemática dos Corpos Rígidos: Introdução à cinemática dos corpos rígidos. Movimento plano geral. Velocidade e aceleração no plano.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Mecânica Geral**Código / Turma : **04267 / G****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Conteúdos Adicionais****Avaliação**

As avaliações serão online pelo AVA FURG enquanto existir restrições para atividades presenciais e presencial quando não houver mais restrições.
Online: Lista de Exercícios (1,0) + 1 trabalho (3,0) + 1 prova (6,0)

Presencial: 1 trabalho (2,0) + 1 prova (8,0)

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. Merian ; tradução de Pedro Souza da Cunha ; revisão de Afranio Sergio Pinho dos Santos. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. -
- Mecânica vetorial para engenheiros / Ferdinand P. Beer, E. Russel Johnston, Jr. ; tradutores Clóvis Sperb de Barcellos ... [et al.] ; revisor técnico Maria Cecília Pellegrini. - São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, c1973.
- Mecânica : estática / J. L. Meriam, L. G. Kraige ; tradução Marcelo Amorim Savi, Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco. - Rio de Janeiro : LTC, c1999.
- 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.
- 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. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial**Código / Turma : **04355 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

O conteúdo programático da disciplina é ministrado em colegiado, com a participação de professores que possuem formação e conhecimentos nos assuntos específicos da disciplina no bimestre considerado.

As aulas serão assíncronas, sendo disponibilizados à turma, na Plataforma de aprendizagem AVA FURG, arquivos abordando tópicos previstos na ementa da disciplina. Para temas específicos, poderão ser convidados palestrantes para complementar o conteúdo ministrado.

Será disponibilizado na plataforma de aprendizagem AVA FURG, um cronograma com a distribuição semanal dos tópicos ao longo de todo o semestre letivo.

Com base no referido cronograma, semanalmente, haverá um encontro virtual via Mconf, no horário de aula, onde será abordado o tema previsto para a semana.

Conforme consta no art. 14 da Deliberação Nº 023/2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (COEPEA), publicada em 10 de julho de 2020, excepcionalmente e em caráter emergencial, durante o período em que perdurar a vigência da referida deliberação, não haverá controle de frequência, nos termos do que prevê o art. 68 do Regimento Geral da Universidade.

Além do encontro semanal no horário de aula, será disponibilizado um horário fixo semanal para atendimento virtual via Mconf.

Caso ocorram dúvidas ou a necessidade de esclarecimentos adicionais, poderão ser agendadas reuniões de atendimento pelo endereço de e-mail: antoniobrasil@furg.br ou laurouittee@furg@gmail.com.

Características

Duração: Semestral

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

Oferecimento : 1.Sem.2020

Carga Horária Total (em horas) : 30 horas

Total de Aulas por Semana: 2 horas aula

Créditos: 2

Ementa

Normas Acadêmicas. Estrutura da Universidade. Análise do currículo e perfil de competências. Atuação profissional e mercado de trabalho. Desafios da engenharia, projetos, processos, modelos, simulação, otimização e criatividade.

Objetivos

Promover a integração dos alunos com o Curso e com a Universidade; apresentando a Engenharia Mecânica Empresarial dentro de sua fundamentação tecnológica e científica, ética e legal, humanista e de comprometimento ecológico.

Conteúdos

Aulas ministradas no período pré pandemia

Data Professor PROGRAMA

03/03 Brasil Normas acadêmicas; Direitos e deveres do segmento discente de acordo com o Regimento Geral da Universidade;

10/03 Brasil Regime acadêmico; Matrícula; Regime de aprovação; Segunda chamada; Revisão de prova; Regime de exercícios domiciliares (RED); Trancamento; Afastamento; Aproveitamento de estudos; Transferência optativa; Transferência ex officio; Mudança de curso; Ingresso com diploma de curso superior; Matrícula complementar; Jubilamento.

Início do período emergencial

Data Professor PROGRAMA

15/09 Brasil Engenharia: Síntese histórica; Engenharia do Passado e Engenharia Moderna; Início da Engenharia no Brasil; Engenharia e Sociedade; Funções do Engenheiro.

22/09 Brasil Palestra com profissional formado em Engenharia Mecânica Empresarial.

29/09 Brasil Metodologias de projeto de produtos industriais. Experiências na área de projetos. (Palestra empresa projetos em engenharia).

06/10 Brasil Avaliação do 1 Bimestre Letivo.

13/10 Brasil Avaliação do 1 Bimestre Letivo.

20/10 Lauro Witt Apresentação do LACE (Laboratório de Criatividade da Escola de Engenharia) e seus projetos. Identificação de desafios criativos para ser realizado pelos alunos em grupo, dentro de propostas de projetos conceituais, que visam a experimentação na Engenharia Mecânica Empresarial. Formação dos grupos e discussão sobre as exigências do trabalho a ser feito.

27/10 Lauro Witt Apresentação de projetos conceituais e práticos que atendem a Agricultura Familiar, identificando demandas atuais no Brasil.

03/11 Lauro Witt Apresentação dos estudos preliminares pelos grupos de trabalho (pesquisa na internet), formação de grupos remanescentes e planejamento de atividades dirigidas no LACE.

10/11 Lauro Witt A criatividade como ferramenta para solução dos problemas de engenharia. A relevância da educação ambiental e social na formação do profissional de engenharia. (Palestra empresa atendimento ambiental - reciclagem, tratamento, prevenção).

17/11 Lauro Witt O trabalho solidário e em equipe como estratégia operacional para solução dos problemas de engenharia. (Palestra empresa com trabalhos em equipe - montagem e manutenção).

24/11 Lauro Witt Seminário de Apresentação dos Projetos Conceituais dos alunos.

01/12 Lauro Witt Seminário de Apresentação dos Projetos Conceituais dos alunos.

Conteúdos Adicionais

Ao longo do semestre, profissionais graduados no curso poderão ser convidados para prestarem palestras aos alunos, visando fornecer aos alunos, as inúmeras oportunidades de atuação do Engenheiro Mecânico Empresarial.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **EE - Escola de Engenharia**Disciplina: **Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial**Código / Turma : **04355 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Avaliação**

Os alunos serão avaliados em cada bimestre por meio de trabalhos acadêmicos ou por produção técnico-científica, como, por exemplo, banner eletrônico, artigo resumido, projeto preliminar de engenharia, modelo físico, protótipo, ou outra alternativa, apresentados em seminário. No momento de apresentação na forma de seminário, cada aluno deverá realizar uma análise crítica da produção técnico-científica dos colegas.

Bibliografia Básica

- Dym, Clive L.. Introdução à engenharia : uma abordagem baseada em projeto / Clive L. Dym, Patrick Little, com Elizabeth J. Orwin e Erik Spjut ; tradução João Tortello. - Porto Alegre : Bookman, 2010. -
- Introdução à engenharia : conceitos, ferramentas e comportamentos / Walter Antonio Bazzo, Luiz Teixeira do Vale Pereira. - Florianópolis : Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

Bibliografia Complementar

- Amorim, Edemar de Souza.. Em defesa da engenharia : os grandes desafios da profissão no Brasil do século XXI / Edemar de Souza Amorim. - São Paulo : Instituto de engenharia, c2009.
- Stepke, Fernando Lolas.. Ética engenharia e tecnologia / Fernando Lolas Stepke, José Geraldo de Freitas Drumond. - Brasília : CONFEA, 2011.
- Wickert, Jonathan.. Introdução à engenharia mecânica / Jonathan Wickert ; tradução Oxbridge Centro de Idiomas. - Brasil : Cengage Learning, c2007.
- Baxter, Mike.. Projeto de produto : guia prático para o design de novos produtos / Mike Baxter ; tradução de Itiro Iida. - São Paulo : Edgard Blucher, 2003.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. I**Código / Turma : **07185 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

A disciplina será ministrada em ensino online, com a utilização de textos e livros digitais, vídeos, slides, fórum e chat. Todas as atividades e materiais estarão descritos e disponibilizados em tópicos semanais no Ambiente AVA FURG. As atividades síncronas ocorrerão apenas para atendimento individual não avaliativo, por meio de chat, todas as quartas-feiras, das 20:40h às 21:40h. As demais atividades - leituras, vídeos, slides e fórum - serão realizadas de forma assíncrona.

Cronograma:

Semana 1 - Introdução à disciplina e surgimento da administração como área de estudo - 02/03 a 06/03 - leitura prévia e aula expositiva.

Semana 2 - Escola Científica e Escola Clássica - 09 a 13/03 - leitura prévia e aula expositiva.

Semana 3 - Funções da administração: planejamento - 14/09 a 18/09. Atividade síncrona: chat em 16/09/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 4 - Funções da administração: planejamento estratégico - 21/09 a 25/09. Atividade síncrona: chat em 23/09/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 5 - Funções da administração: organização - 28/09 a 02/10. Atividade síncrona: chat em 30/09/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 6 - Funções da administração: direção - 05/10 a 09/10. Atividade síncrona: chat em 07/10/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 7 - Funções da administração: controle - 12/10 a 16/10. Atividade síncrona: chat em 14/10/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 8 - Revisão de conceitos e realização de trabalho - 19/10 a 23/10. Semana destinada para realização do primeiro trabalho com entrega dia 28/10. Atividade síncrona: chat em 21/10/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 9 - Estrutura das organizações - 26/10 a 30/10. Atividade síncrona: chat em 28/10/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 10 - Ambientes organizacionais - 02/11 a 06/11. Atividade síncrona: chat em 04/11/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 11 - Áreas funcionais da administração: marketing - 09/11 a 13/11. Atividade síncrona: chat em 11/11/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 12 - Áreas funcionais da administração: operações - 16/11 a 20/11. Atividade síncrona: chat em 18/11/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 13 - Áreas funcionais da administração: financeiro - 23/11 a 27/11. Atividade síncrona: chat em 25/11/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 14 - Revisão de conceitos e realização de trabalho - 30/11 a 04/12. Semana destinada para realização do primeiro trabalho com entrega dia 04/12. Atividade síncrona: chat em 02/12/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 15 - Recursos humanos: funções e cenário - 08/02 a 12/02. Atividade síncrona: chat em 10/02/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 16 - Recursos humanos: motivação e liderança - 15/02 a 19/02. Atividade síncrona: chat em 17/02/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 17 - Recursos humanos: recrutamento e seleção - 22/02 a 26/02. Atividade síncrona: chat em 24/02/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 18 - Recursos humanos: encargos sociais e trabalhistas - 01/03 a 05/03. Atividade síncrona: chat em 03/03/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 19 - Recursos humanos: bem-estar e qualidade de vida - 08/03 a 12/03. Atividade síncrona: chat em 10/03/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 20 - Recursos humanos: mudança organizacional - 15/03 a 19/03. Atividade síncrona: chat em 17/03/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 21 - Revisão de conceitos e realização de trabalho - 22/03 a 26/03. Semana destinada para realização do primeiro trabalho com entrega dia 31/03. Atividade síncrona: chat em 02/12/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 22 - Recursos humanos: mercado de trabalho e imigração - 29/03 a 02/04. Atividade síncrona: chat em 31/03/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 23 - Recursos humanos: demografia - 05/04 a 09/04. Atividade síncrona: chat em 07/04/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 24 - Recursos humanos: diversidade - 12/04 a 16/04. Atividade síncrona: chat em 14/04/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 25 - Recursos humanos: assédio moral - 19/04 a 23/04. Atividade síncrona: chat em 21/04/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 26 - Recursos humanos: tecnologia - 26/04 a 30/04. Atividade síncrona: chat em 28/04/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 27 - Recursos humanos: dinâmica dos contratos de trabalho - 03/05 a 07/05. Atividade síncrona: chat em 05/05/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

Semana 28 - Revisão de conceitos e realização de trabalho - 10/05 a 14/05. Semana destinada para realização do primeiro trabalho com entrega dia 17/05. Atividade síncrona: chat em 02/12/2020. Atividades assíncronas: leituras, vídeos, slides e fórum.

OBS: Os textos utilizados na disciplina estarão com link indicado no Moodle.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. I**Código / Turma : **07185 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****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**

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

Apresentar os principais conceitos da administração e refletir sobre a sua importância no desempenho das organizações.

Conteúdos

- * Origem e evolução do pensamento administrativo;
- * Funções administrativas: planejamento e organização;
- * Funções administrativas: direção e controle;
- * Estruturas organizacionais;
- * Influência da tecnologia e ambiente;
- * Gestão de pessoas;
- * Funções e cenário;
- * Motivação e liderança;
- * Recrutamento e seleção;
- * Encargos sociais e trabalhistas.

Conteúdos Adicionais**Avaliação**

O processo de avaliação consistirá em 4 (quatro) trabalhos individuais, cada um com peso 10 (dez), dos quais será calculada a média, que deverão ser entregues no AVA FURG nas seguintes datas: 28/10/2020, 04/12/2020, 31/03/2021 e 17/05/2021. O AVA FURG será espaço obrigatório para registro do plano de ensino e avaliação das atividades.

Bibliografia Básica

- Economia política do poder / José Henrique de Faria. - Curitiba : Juruá, 2004.
- Teoria das organizações / Miguel P. Caldas, Carlos Osmar Bertero (coordenadores) ; Andrew H. Van de Ven ... [et al.] ; revisão técnica Francisco Gabriel Heidemann ; tradução Cláudio Bica ... [et al.]. - São Paulo : Atlas, 2007.
- Maximiano, Antonio Cesar Amaru.. Introdução à administração / Antonio Cesar Amaru Maximiano. - São Paulo : Atlas, 2004.
- Sobral, Filipe.. Administração : teoria e prática no contexto brasileiro / Filipe Sobral, Alketa Peci. - São Paulo : Pearson, c2013.
- 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

- Ribeiro, Antonio de Lima. Gestão de pessoas / Antonio de Lima Ribeiro. - São Paulo : Saraiva, 2008. -
- Fayol, Henri.. Administração industrial e geral : previsão, organização, comando coordenação, controle / Henri Fayol. - São Paulo : Atlas, 1998.
- Huberman, Leo.. História da riqueza do homem / Leo Huberman ; tradução de Waltensir Dutra. - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, c1986.
- Imagens da organização / Gareth Morgan ; tradução Cecilia Whitaker Bergamini e Roberto Coda. - São Paulo : Atlas, 1996. -
- Motta, Fernando C. Prestes. O que é burocracia / Fernando C. Prestes Motta. - São Paulo : Brasiliense, 1991.
- Taylor, Frederick Winslow.. Princípios de administração científica / Frederick Winslow Taylor ; tradução de Arlindo Vieira Ramos. - São Paulo : Atlas, 1990.
- Paula, Ana Paula Paes de. Teoria crítica nas organizações / Ana Paula Paes de Paula. - São Paulo : Thomson Learning, 2008. -
- Lacombe, Francisco José Masset. Recursos humanos : princípios e tendências / Francisco José Masset. - São Paulo : Saraiva, 2005. -

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. II**Código / Turma : **07186 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020****Metodologia e Procedimentos**

A metodologia do ensino híbrido da referida disciplina contempla:

- * O estudo e reflexão individual sobre as temáticas propostas disponibilizadas na plataforma AVA/Furg;
- * A aprendizagem colaborativa para a construção conjunta do conhecimento, baseada em um fórum de discussão e fórum de dúvida. Sendo que ambos os fóruns serão moderados pela docente.
- * Os alunos também contarão com notícias e feedback por meio da página da mídia social facebook "Professora Fatima Serra", e email (professorafatimaserra@gmail.com) para contato com a docente.
- * O discente deverá ler e analisar os materiais de aprendizagem disponibilizados na plataforma AVA/Furg, e seguir as orientações de atividades a realizar propostas pela docente no fórum da disciplina.
- * A disciplina será dividida em 10 unidades disponibilizadas ao longo do período de abrangência.

CaracterísticasDuração: **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**

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 financeiras. Evidenciar a importância das 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

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**Unid. Acadêmica: **ICEAC - Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e**Disciplina: **PLAN. ORG. GER. EMPRES. II**Código / Turma : **07186 / U****PLANO DE ENSINO****1.Sem.2020**

- 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

Conteúdos Adicionais

Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física, Educação fiscal e financeira

Avaliação

- * A avaliação final é constituída pela discussão em fóruns de cada unidade onde serão apresentadas o desenvolvimento das atividades propostas pelo discente.
- * Cada tópico tem uma ponderação de 10% para a nota final da disciplina (10% x 10 = 100%).
- * Para além das indicações específicas que poderão constar no fórum de cada um dos tópicos, serão considerados o rigor e clareza da comunicação e a relevância dos conteúdos.

Bibliografia Básica

- Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável as demais sociedades / FIPECAFI ; diretor responsável Sergio de Iudícibus ; 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

- Iudícibus, Sergio de. Contabilidade gerencial / Sergio de Iudícibus. - Sao Paulo : Atlas, 1998. -
- Contabilidade introdutória / coordenador Sergio de Iudícibus ... [et al.]. - São Paulo : Atlas, 1981.
- Aspectos jurídicos da licitação / Adilson Abreu Dallari. - São paulo : Saraiva, 2006.