



RESOLUÇÃO Nº 67 DE 31 DE MARÇO DE 2021

O CONSELHO DIRETOR DA FACULDADE DE ENGENHARIA, da Fundação Universidade Federal da Grande Dourados, no uso de suas atribuições legais, considerando a *Resolução Nº. 04/2021-AD/CEPEC*, em reunião extraordinária realizada no dia 31/03/2021, **resolve:**

Aprovar os **Relatórios Técnicos** da Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica para oferta não presencial dos componentes curriculares durante o Regime Acadêmico Emergencial por Modalidades e Fases (RAEMF), relacionados abaixo, partes integrantes desta Resolução.

Componente Curricular	Professor(a)
10000046-Automação Hidráulica e Pneumática	Jefferson Lima de Santana
10008137-Eletrônica Básica	Jefferson Lima de Santana
1000070-Estágio Supervisionado	Rafael Ferreira Gregolin
10000021-Mecânica dos Fluidos Experimental	Augusto Salomão Bornschlegell
10008049-Metrologia e Sistemas de Medição	Robson Leal da Silva
10009840-Oficina	Rafael Ferreira Gregolin
10008066-Projeto Integrado de Mecânica Aplicada	Rafael Ferreira Gregolin
10008069-Refrigeração Comercial e Industrial	Reginaldo Ribeiro de Sousa
10000079-Representação Gráfica para Engenharia	José Ricardo Patelli Junior
10000039-Sistemas Térmicos de Potência	Ramon Eduardo Pereira Silva
10009842-Tecnologia da Usinagem	Rafael Ferreira Gregolin
10007505-Trabalho de Conclusão de Curso II	Augusto S. Bornschlegell/Bruno A. Moreira/Liomar de O. Cachutê/Rafael F. Gregolin/Rodrigo B. Santos/Sanderson M. da Conceição/


Gerson Bessa Gibelli
Diretor de Faculdade
Mat. Siape 2040560
FAEN - UFGD



Observação:

a) Os Planos de Trabalho Específico apresentados neste documento foram **elaborados pelos professores (via sistema SIGECAD professor)** para a **oferta não presencial** dos seguintes componentes curriculares: **estágio supervisionado obrigatório**, e **disciplinas com carga horária prática** (quando as práticas necessitarem de infraestrutura física e locais especializados).

PLANOS DE TRABALHO ESPECÍFICO PARA OFERTA NÃO PRESENCIAL	
Curso(s): ENGENHARIA MECÂNICA	
Componentes curriculares: (1) AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA; (2) ELETRÔNICA BÁSICA; (3) ESTÁGIO SUPERVISIONADO; (4) MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL; (5) METROLOGIA E SISTEMAS DE MEDIÇÃO; (6) OFICINAS; (7) PROJETO INTEGRADO DE MECÂNICA APLICADA; (8) REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E COMERCIAL; (9) REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA; (10) SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA; (11) TECNOLOGIA DA USINAGEM; (12) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II.	
Período letivo: 2020-1	CH total: conforme planos em anexo. CHT (se for o caso): conforme planos em anexo. CHP: conforme planos em anexo.
Nome completo do(s)/da(s) professore(s)/a(s): JEFFERSON LIMA DE SANTANA (componentes 1 e 2); RAFAEL FERREIRA GREGOLIN (componentes 3, 6, 7 e 11); AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL (componente 4); ROBSON LEAL DA SILVA (componente 5); REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA (componente 8); JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR (componente 9); RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA (componente 10). TCC II (componente 12): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN; RODRIGO BORGES SANTOS; AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL; SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO; LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE; BRUNO ARANTES MOREIRA.	
EMENTA	conforme planos em anexo.
OBJETIVOS	conforme planos em anexo.
PROGRAMA	conforme planos em anexo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	conforme planos em anexo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	conforme planos em anexo.
PROCEDIMENTOS DE ENSINO	conforme planos em anexo.
RECURSOS	conforme planos em anexo.
AVALIAÇÃO	conforme planos em anexo.

Segue como ANEXOS os Planos de Trabalhos Específicos:



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000046 - AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	Depto: FAEN
Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

- Compreender os aspectos gerais e os princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações.
- Conhecer os componentes utilizados em sistemas hidráulicos/pneumáticos, desde sua constituição, forma construtiva, princípio de funcionamento e o seu emprego.
- Analisar circuitos hidráulicos e pneumáticos. Empregar a simbologia na elaboração de circuitos hidráulicos e de circuitos pneumáticos.

2. Ementa:

Sensores, atuadores lineares e rotativos. Válvulas de controle direcional, de vazão e de pressão. Conceitos básicos da técnica de comando. Circuitos pneumáticos e hidráulicos. Aplicações industriais e em sistemas energéticos.

3. Conteúdo Programático:

1. Introdução à disciplina; Pneumática básica: Conceitos básicos, Propriedades do ar comprimido, Automação pneumática, Vantagens da implantação da automação pneumática, Limitações da pneumática.
 2. Compressores: Classificação e definição dos compressores, Critérios para a escolha de compressores.
 3. Distribuição e condicionamento do ar comprimido: Contaminação do ar atmosférico, Reservatório de ar comprimido, Rede de distribuição, Filtragem de ar.
 4. Elementos de comando: válvulas direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento; Atuadores pneumáticos.
 5. Circuitos pneumáticos fundamentais; Simulação de circuitos.
 6. Fundamentos dos sistemas hidráulicos: Fluidos hidráulicos, Bombas hidráulicas, Motores hidráulicos.
 7. Reservatórios, tubulações e acessórios hidráulicos; Transmissão hidráulica de força e energia.
 8. Componentes e aplicações dos sistemas hidráulicos: Válvulas: direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento.
 9. Atuadores hidráulicos lineares, Atuadores hidráulicos rotativos; Simulação de circuitos.
- P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 12/04 (estimado);
P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 24/05 (estimado);
PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 31/05;
EF: exame final – prova individual; 07/06;

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas via videoconferência com o auxílio da ferramenta Google Meet. Para interação com os alunos, será criada uma turma na plataforma de ensino a distância (EAD) da UFGD (MOODLE) e um grupo com os alunos no aplicativo aberto WhatsApp para envio dos links das videoconferências, tarefas e materiais de estudos. Os materiais de vídeos e videoaulas gravadas serão armazenados no Drive para posterior acesso pelos alunos via link disponibilizado nas plataformas de interação em grupo.



5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- Computador/notebook/tablet/cellular com Internet para acessar Google Meet, WhatsApp, Moodle e Youtube e realizar download dos materias.

6. Bibliografia Básica:

- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 265p.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 288p.
- NATALE, FERDINANDO. Automacao industrial. 9. Sao Paulo: Erica, 2007. 234p.
- PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 298p.
- SILVEIRA, PAULO ROGERIO DA; SANTOS, WINDERSON E. DOS. Automacao e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Erica, 2010. 230p.
- WATTON, John. Fundamentos de controle em sistemas fluidomecânicos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 415p.
- BONARCORSO, Nelso Gauze. Automação eletropneumática. 12.ed . Sao Paulo: Érica, 2013. 160p.
- STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3.ed. Sao Paulo: Hemus, 1994?. 481p.

Bibliografia Complementar:

- BONACORSO, N.G; NOLL, V. Automação eletropneumática. 12ªed., São Paulo: Editora Érica, 2008,160p.
- MORAES, C.C.; CASTRUCCI, P.L. Engenharia de automação industrial. 2ªed.,Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo GEN), 2007, 358p.
- STEWART, H.L. Pneumática e hidráulica. 3ªed., São Paulo: Editora Hemus, 2002, 486p.
- ALVES, J.L.L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo GEN), 2010, 214p.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte forma:

P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 12/04 (estimado)

P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 24/05 (estimado)

PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 31/05

EF : exame final – prova individual; 07/06

A média de aproveitamento será determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = (P1+ P2)/2$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0. A média final, após o Exame Final deverá ser superior a 6,0 para o aluno ser considerado aprovado.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) inferior a 6,0 após a realização do Exame Final.

8. Aprovação:



Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA

Em 10/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008137 - ELETRÔNICA BÁSICA	Depto: FAEN
Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

- Capacitar o aluno a descrever as características, o funcionamento e o modelamento (CC e CA) dos dispositivos semicondutores.
- Capacitar o aluno a analisar, projetar e desenvolver circuitos utilizando os dispositivos semicondutores estudados: Diodos, Transistores bipolares de junção e de efeito de campo, amplificadores diferencial e operacional.

2. Ementa:

Aplicação de diodos; Transistores (bipolares e de efeito de campo); O TBJ em circuitos digitais (RTL, DTL, TTL); Polarização e estabilidade de transistores; Modelos AC de transistores e aplicações básicas; Amplificadores diferenciais e parâmetros; Amplificadores operacionais, parâmetros e aplicações básicas;

3. Conteúdo Programático:

1. Introdução à disciplina; Materiais semicondutores; Elétrons e buracos em semicondutores; Materiais tipo n e tipo p.
2. Diodos; Junção p-n; Corrente na junção.
3. Diodo de junção; Aplicações com diodos;
4. Transistor bipolar de Junção (TBJ); Construção e operação;
5. Polarizações CC de TBJ; Aplicações em Circuitos digitais (RTL, DTL e TTL)
6. Análise CA do transistor TBJ; Aplicações práticas em AC;
7. Transistores de efeito de campo (FET); Construção e operação;
8. Polarização do FET; Análise de circuitos práticos com FET;
9. Amplificadores diferenciais; Amplificadores operacionais;

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas via videoconferência com o auxílio da ferramenta Google Meet.

Para interação com os alunos, será criada uma turma na plataforma de ensino a distância (EAD) da UFGD (MOODLE)

e um grupo com os alunos no aplicativo aberto WhatsApp para envio dos links das videoconferências, tarefas e materiais de estudos.

Os materiais de vídeos e videoaulas gravadas serão armazenados no Drive para posterior acesso pelos alunos via link disponibilizado nas plataformas de interação em grupo.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador/notebook/tablet/celular com Internet para acessar o Google Meet, WhatsApp, Moodle e Youtube, e realizar o download de materias.

6. Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo,



- SP: Pearson, 2013. 766p.
- MALVINO, Paul Albert; BATES, David J. Eletrônica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. v.1.
 - SEDRA, ADEL S.; SMITH, KENNETH C. Microeletrônica. . Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
 - SOUZA JUNIOR, José Carlos de. Circuitos eletroeletrônicos: fundamentos e desenvolvimento de projetos lógicos. São Paulo: Érica, 2014. 152p.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004.
- CAVALCANTI, JOSIR. Semicondutores: análise da estrutura e princípios de funcionamento. . São Paulo: Ed. Fittipaldi, 1988.
- GRAY, Paul E; SEARLE, Campbell L. Princípios de eletrônica. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1977.
- SEDRA, ADEL S.; SMITH, KENNETH C. Microeletrônica. . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- TURNER, L W. Circuitos e Dispositivos Eletrônicos. Editora: HEMUS. Edição: 1a.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte forma:

P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 15/04 (estimado)

P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 20/05 (estimado)

PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 27/05

EF: exame final – prova individual; 03/06

A média de aproveitamento será determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = (P1 + P2) / 2$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0. A média final, após o Exame Final deverá ser superior a 6,0 para o aluno ser considerado aprovado.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) inferior a 6,0 após a realização do Exame Final

8. Aprovação:

Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA

Em 10/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000070 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: P2 C.H.: 198 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

A disciplina Estágio Supervisionado tem como objetivo proporcionar aos estagiários a observação, compreensão, aplicação e ampliação dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação através do exercício monitorado das atividades da engenharia de sua formação sob a orientação de um professor da UFGD e supervisão de um profissional na campo de estágio.

2. Ementa:

Realização de estágio curricular supervisionado, atuando na área de Engenharia. Experiência prática junto ao meio profissional e entrega de relatório final de estágio. Capacitar e inserir o acadêmico nas suas atividades profissionais através de experiência prática na indústria, serviços e projetos. As normas do estagio supervisionado serão estabelecidas em documento próprio.

3. Conteúdo Programático:

As normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

4. Procedimentos de Ensino:

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

6. Bibliografia Básica:

- BIANCHI, Anna Cecilia de Moraes; ALVARENGA, Marina, Bianchi, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. Sao Paulo: Cengage Learning, 1998. 98p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 160p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 222p.



Bibliografia Complementar:

- [1] SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 23. Rio de Janeiro: Cortez, 2008. 304p.
[2] LIMA, M.C. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2000.
-

7. Avaliação:

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000021 - MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL	Depto: FAEN
Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORN SCHLEGEL	
Turma: P1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivos

Objetivos gerais

Consolidação dos conceitos explorados nas aulas teóricas de mecânica dos fluidos, por meio de desenvolvimento de projeto.

Objetivos específicos

Fortalecimento da expressão escrita por meio da redação de artigos e relatórios.

2. Ementa:

MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL: Noções de Instrumentação para medida das propriedades dos fluidos e dos escoamentos. Medidas de viscosidade (viscosímetro de Hazen-Poiseuille; viscosímetro de queda de esfera; viscosímetro de rotação de estrutura). Medidas de pressão (calibração de medidores de pressão pelo método do peso morto; calibração de vacuômetros). Medidas de velocidade (Tubo de Pitot e Prandtl). Conceitos e métodos de medição de vazão (placas de orifício; bocais de vazão; tubos de venturi, etc). Visualização de escoamentos externos e internos (experiência para determinação do N^o de Reynolds; visualização do fenômeno da cavitação). Perda de carga em tubulações e acessórios. Medidores de vazão em canais abertos (vertedouros). Medidas em escoamento em torno de perfis. Escoamento em bocais.

3. Conteúdo Programático:

- no title specified

Programa* da disciplina Mecânica dos Fluidos Experimental

w	Data	Aula	Provas
1	11/03/21	Apresentação do curso e plano de ensino. Análise de incertezas.	T1 – Cálculo de incertezas.
2	18/03/21	Projeto de viscosímetro de Hazen-Poiseuille	T2 – Projeto (desenho e memorial de cálculo)



3	25/03/21	Manual de operação	T3 – Manual operacional
4	01/04/21	Revisão bibliográfica sobre sensores de pressão para Arduino	T4 – Revisão bibliográfica
5	08/04/21	Revisão bibliográfica sobre sensores de velocidade para Arduino	T5 – Revisão bibliográfica
6	15/04/21	Construção aparato perda de carga/bocais	T6 – Construção
7	22/04/21	Testes aparato perda de carga/bocais	T7 – Testes
8	29/04/21	Perda de carga.	T8 – Experimento e relatório
9	06/05/21	Escoamento em bocais.	T9 – Experimento e relatório.
10	13/05/21	Discussão experimentos realizados	
11	20/05/21	Túnel de vento / visualização de escoamentos	T10 – Revisão bibliográfica e resumo
12	27/05/21	PS / vista PS	Refazer trabalho de menor nota
13	03/06/21	Feriado, dispensados.	
14	10/06/21	Exame Final / vista Exame Final	Refazer todos os trabalhos

*Sujeito a alterações conforme andamento do curso e disponibilidade de recursos.



4. Procedimentos de Ensino:

Dado o caráter da disciplina e ao RAEMF, o procedimento de ensino é baseado na execução de projetos, revisões bibliográficas e experimentos simplificados em casa. Todas as atividades serão individuais e integradas, ou seja, a não realização de uma atividade intermediária pode prejudicar a atividade subsequente. Ao longo do curso, será repassado aos estudantes, via plataforma Moodle (<https://presencial.ead.ufgd.edu.br/course/view.php?id=158>), as tarefas e atividades a serem entregues, conforme cronograma apresentado neste plano. Conforme atividade, será também feito uso da plataforma google meet para instruções durante o período de aula. Os links destas aulas serão enviados para os e-mails dos estudantes via SIGECAD.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Sala EAD em <https://presencial.ead.ufgd.edu.br/course/view.php?id=158>. Ferramentas de informática para a redação de relatórios e documentação de projetos. Itens recicláveis como garrafas PET serão empregadas para a realização de experimento simplificado.

6. Bibliografia Básica:

- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v.2
- FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução a mecânica dos fluidos. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 798p.
- WHITE, Frank M; FECCHIO, Mario Moro. Mecânica dos fluidos. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. 880 p.
- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 385 p. v. 1.
- ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2015. 990p.

Bibliografia Complementar:

- [1] DELMEE, G.J. Manual de medição de vazão. 3a ed., São Paulo: Ed. Blücher, 2003, 366p.
[2] MARTINS, N. Manual de medição de vazão - através de placas de orifício, bocais e venturis. 1a ed., Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1998, 297p.
[3] MILLER, R.W. Flow measurements engineering handbook. 3rd. ed., New York: McGraw Hill, 1996.

7. Avaliação:

As avaliações serão realizadas com base em 10 trabalhos, como apresentado no programa. Os pesos atribuídos serão:



$$MF = (T1 + 3 \cdot T2 + T3 + T4 + T5 + T6 + T7 + T8 + T9 + T10) / 12$$

Onde T1, T2, ..., T10 fazem referência aos trabalhos discriminados no programa.

As notas de cada trabalho serão divulgadas, via plataforma Moodle/SIGECAD, em tempo hábil para a execução da atividade subsequente.

Não será cobrada presença nas atividades síncronas. No entanto, a participação dos estudantes nas aulas e no fórum da plataforma moodle é incentivada.

A Prova Substitutiva PS consiste em refazer o trabalho em que se obteve a menor nota.

O Exame Final EF, também individual, consiste na realização de todos os trabalhos, independentemente das notas obtidas, com novos dados de entrada fornecidos pelo professor. A realização da vista ocorrerá logo após o encerramento da prova.

8. Aprovação:

Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL

Em 05/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008049 - METROLOGIA E SISTEMAS DE MEDIÇÃO	Depto: FAEN
Professor(es): ROBSON LEAL DA SILVA	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivos Gerais

Apresentar e desenvolver atividades no escopo de metrologia e instrumentos/sistemas de medição, principalmente nos aspectos de incerteza de medição que depende do processo de medir e das características metrológicas dos instrumentos/sistemas de medição utilizados.

Objetivos Específicos

- _ Conhecer utilizar VIM (acordo internacional, válido para o BRASIL) e terminologias formais em relatórios técnicos e documentos escritos de engenharia;
- _ Capacitação em procedimentos de medição em engenharia experimental, envolvendo medição de grandezas diversas (7 básicas no SI, e demais derivadas);
- _ Suporte a disciplinas posteriores, tais como: Instrumentação para Engenharia, Mecânica dos Fluidos Experimental, Transferência de Calor e Termodinâmica Experimental, e outras que abordem práticas/experimentos.
- _ Determinar/Calcular as incertezas devido aos diversos fatores, internos e externos, de um procedimento de medição;
- _ Realizar medições diretas e indiretas, determinando/calculando as incertezas individuais e a propagação destas no resultado da medição ($RM = RB \pm IM$);
- _ Analisar normas ABNT, adaptar/propor/conceber um procedimento de calibração para instrumento/sistema de medição (Ex: Termômetro/Termopar, Balança, Manômetro, dentre outros);
- _ Realizar, analisar e elaborar relatório para medidas de grandezas DIMENSIONAIS e afins, conteúdo típico também abordado no ensino Técnico/Profissionalizante;
- _ Realizar, analisar e elaborar relatório para medidas de grandezas de MASSA, ELÉTRICAS, FLUIDO-MECÂNICAS e TÉRMICAS, conteúdo típico e relevante no ensino superior de engenharia (Graduação);

2. Ementa:

Breve histórico e fundamentos de medidas (algarismos significativos e medição experimental). Metrologia no Brasil (INMETRO, laboratórios e redes de metrologia; metrologia legal, científica e industrial). Sistema internacional de unidades (SI), sistema inglês e VIM – Vocabulário Internacional de Metrologia. Erro versus incertezas de medição. Incertezas experimentais e cálculo de sua propagação. Sistema generalizado de medição (métodos, componentes básicos de um sistema, características metrológicas e representação absoluta e relativa). Calibração e aferição (industrial e laboratorial) dos instrumentos de medida/sistemas de medição. Resultados de medições diretas e indiretas. Seleção de sistemas de medição (características da tarefa de medição e aspectos técnicos, logísticos e econômicos). Controle de qualidade e confiabilidade de processos de medição na indústria. Experimentos de engenharia e controle dimensional (práticas): Instrumentos de medição e controle dimensional / Uso de instrumentação simples de medidas lineares e angulares (paquímetro, micrômetro e goniômetro para medição e cálculo de comprimento, área, volume, ângulo plano e esférico). Uso de instrumentos comparadores e auxiliares de medição (relógio comparador, base, blocos padrão de massa e de comprimento, etc).



3. Conteúdo Programático:

1 – Medição de grandezas (1,5 semana = 3 h-aula)

- 1.1 Breve história do S.I.: as 7 (sete) unidades de base
- 1.2 Aplicações: monitoramento, controle e investigação
- 1.3 Metrologia: no Brasil (INMETRO), Legal, Científica e Industrial
- 1.4 Grafia e a linguagem da metrologia
- 1.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

2 - Erro versus Incerteza (1,5 semana = 3 h-aula)

- 2.1 Erro de medição: características e componentes
- 2.2 Erro sistemático, tendência e correção
- 2.3 Erro aleatório, incerteza-padrão e repetitividade
- 2.4 Fontes de erro: Fatores internos e externos
- 2.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

3 - Características Metrológicas de Instrumentos (ou Sistemas) de Medição (2,5 semana = 5 h-aula)

- 3.1 Métodos de medição: comparação, indicação e diferencial
- 3.2 Módulos (ou Componentes) básicos de um S.M.: Sensor/Transdutor, Tratamento de sinais e Mostrador/registrator
- 3.3 Características metrológicas de um Instrumento/Sistema de medição
- 3.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

4 - Calibração de Instrumentos/Sistemas de medição (2,5 semana = 5 h-aula)

- 4.1 Métodos de calibração: direta, indireta, parcial e In Loco
- 4.2 Calibração x Verificação x Ajustagem x Regulagem
- 4.3 Rastreabilidade & Certificado de calibração
- 4.5 Intervalos e roteiros típicos para calibração de instrumentos de medição
- 4.4 Interações entre Laboratórios credenciados (SMB - Sistema Metrológico no Brasil)
- 4.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

P1 - Prova 1 (1 semana = 2 h-aula)

5 - Medições Diretas e Indiretas (3 semana = 6 h-aula)

- 5.1 Processo de medição e o Mensurando
- 5.2 Resultado da Medição Direta para situações diversas
- 5.3 Determinação da incerteza de uma calibração
- 5.4 Resultado da Medição Indireta para situações diversas
- 5.5 Incerteza combinada: Medições Correlacionadas e Não-Correlacionadas:
- 5.6 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

6 - Propagação de Incertezas (2 semana = 4 h-aula)

- 6.1 Incerteza de medição: Modelagem matemática (EDP) e módulos de um S.M.
- 6.2 Determinação de equivalência: Sensibilidade e Correção
- 6.3 Estimativa da Incerteza-padrão: Relativa e Absoluta
- 6.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

7 - Sistemas de Medição (1 semana = 2 h-aula)

- 7.1 Tarefa de medição: características buscadas
- 7.2 Seleção de S.M. (Combinação de vários Instrumentos de medição)
- 7.3 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

8 - Medição na indústria (1 semana = 2 h-aula)

- 8.1 Controle de qualidade: Aspectos técnicos e econômicos
- 8.2 Confiabilidade de processos: Produção versus Medição
- 8.3 Processos de medição: Análise estatística versus Avaliação experimental
- 8.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT



P2 - Prova 2 (1 semana = 2 h-aula)
PSub - Prova Substitutiva (1 semana = 2 h-aula)

4. Procedimentos de Ensino:

- a) Atividades Síncronas (Moodle): Exercícios online individuais
- b) Atividades Assíncronas (Moodle): Uso e análise de resultados experimentais e computacionais em artigos científicos, Lista de exercícios (upload via Moodle), Analisar normas técnicas ABNT/NBR

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- _ Aulas remotas síncronas (via googlemets).
- _ Ambiente Moodle/UFGD.

6. Bibliografia Básica:

- Experimental Techniques, ISSN: 0732-8818 (Springer, Qualis B1 / CAPES Periódicos)
- Journal of Uncertainty Analysis and Applications, ISSN: 2195-5468 (Springer, acesso via CAPES Periódicos)
- TAYLOR, John R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 329p.
- SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 239 p.
- International journal for uncertainty quantifications, ISSN: 2152-5080 (Qualis A1 / CAPES Periódicos)
- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri, SP: Manole, 2010. 408p.
- HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 7. ed. New York: McGraw-Hill, ©1994. 698p.
- Experiments in Fluids - Experimental methods and their applications to fluid flow, ISSN: 0723-4864 (Springer, Qualis A1 / CAPES Periódicos)
- WHEELER, Anthony J; GANJI, Ahmad R. Introduction to engineering experimentation. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, ©2010. 470p.
- ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part B: Mechanical Engineering, ISSN: 2332-9025 (ASME, acesso via CAPES Periódicos)

Bibliografia Complementar:

Conteúdo para Ensino SUPERIOR (Graduação):

- [1] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P.N. "Metrologia e Incerteza de medição: conceitos e aplicações", 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- [2] TAYLOR, J.R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas, 2ª ed., Porto Alegre: Bookman (Grupo A), 2012. 330p.
- [3] VUOLO, J.H. Fundamentos da teoria de erros. 2.ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 249p.
- [4] MARQUES, M.S.F. Teoria da medida. 1ª ed. São Paulo: Ed. UNICAMP, 2009. 296p.
- [5] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P. Metrologia & incerteza de medição. São Paulo: Editora Epse, 2005.

Conteúdo preparado p/ Ensino Técnico/Profissionalizante:

- [6] LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 8. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 256p. -->
- [7] BINI, EDSON; RABELLO, IVONE D... A técnica da ajustagem: metrologia, medicaçao, roscas, acabamentoo. . Sao Paulo: Hemus, 2004. 210p.
- [8] SANTANA, Reinaldo Gomes. Metrologia. Curitiba: Editora do Livro Tecnico, 2012. 272p.(Apostila para Ensino Médio / Técnico)

Extras, disponíveis na Biblioteca UFGD:

- [9] HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 7. ed. New York: McGraw-Hill, ©1994. 698p.
- [10] WHEELER, Anthony J; GANJI, Ahmad R. Introduction to engineering experimentation. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, ©2010. 470p.
- [11] DOTSON, C.L. Fundamentals of dimensional metrology. Importado: Cengage Learning, 2007. 672p.
- [12] BEVINGTON, Philip R; ROBINSON, D. Keith . Data reduction and error analysis for the physical sciences. 3. ed. Boston: McGraw-Hill, ©2003. 320p.
- [13] ABNT, NBR 5891:2014 – Regras de arredondamento na numeração decimal
- [14] ABNT - NBR 14724:2011 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação



- [15] INMETRO, Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia: portaria Inmetro N° 029 de 1995. 5ª ed., Rio de Janeiro: SENAI, 2007. (exemplar digital via www.inmetro.gov.br)
[16] Guia para expressão da incerteza de medição. Rio de Janeiro: INMETRO/ABNT, 2003, 120p. 3ª ed. Brasileira do 'Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements'.

Sugerido para futura AQUISIÇÃO UFGD:

- [17] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P.N. "Metrologia e Incerteza de medição: conceitos e aplicações", 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2020.
[18] DOEBELIN, E.O., "Measurement Systems: Application and Design", McGraw-Hill College; Edição: 4th, 1990
[19] FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. "Teoria e projeto para medições mecânicas", 4a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.
[20] SANTOS Jr., M. "Metrologia dimensional: teoria e prática", 2a. ed., Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 1995

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte maneira:

P1 – Prova individual sem consulta

P2 - Prova 2 individual sem consulta

TR-1, 2, 3, ...: avaliação parcial – Trabalhos individual/grupo (Lista de exercícios e análise de resultados experimentais/computacionais em artigos científicos)

TR-Média = (TR1 + TR2 + TR3 + TR4 + TR5 + ...) / Qtde. Trabalhos

PS: avaliação substitutiva – Prova individual sem consulta, opcional p/ substituir a nota da prova

EF: exame final – Prova individual sem consulta

$$MA = (0,25 \cdot P1 + 0,25 \cdot P2 + 0,50 \cdot TR\text{-Média})$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula: MF = MA

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula: MF = EF

Será considerado APROVADO na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado REPROVADO na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%).

Datas PREVISTAS para as avaliações:

Prova 1 - P1 (16/04/2021)

Prova 2 - P2 (21/05/2021)

Prova Substitutiva - PSub (28/05/2021)

Exame - EX (04 ou 11/06/2021)

Obs: Provas com duração de 2 aulas = 1h40min

8. Aprovação:

Professor(es): ROBSON LEAL DA SILVA

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10009840 - OFICINAS	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 54 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Conceito amplo de um processo de fabricação mecânico e segurança em oficinas mecânicas.

Conhecer e aprimorar os conceitos dos processos de fabricação com remoção de cavaco: torneamento, fresamento, aplainamento, furação, retificação.

Soldagem: com eletrodo revestido. Utilizar estes conceitos para o desenvolvimento de projetos de ferramentas, equipamentos, dispositivos e máquinas.

Ao término dessa disciplina, o aluno aprovado deverá ser capaz de:

Conhecer e operar basicamente máquinas e ferramentas mecânicas de diversos tipos;

Fazer uso de equipamentos, dispositivos e ferramentas manuais para fabricação mecânica;

Objetivos específicos:

- Aplicar os conceitos e princípios de usinagem convencional, soldagem, montagem e ajustagem;
- Estudar as características de equipamentos mecânicos, da segurança, e da prática em oficina mecânica;

2. Ementa:

Introdução às normas de segurança e saúde no trabalho. Introdução à metrologia industrial.

Operação de máquinas-ferramenta convencionais (torno, fresadora, plainas, retificadoras, furadeiras, serras mecânica, etc.). Utilização de ferramentas manuais (limas, serras, traçadores, etc.). Operações com equipamentos de soldagem (processos envolvendo soldas a gás, a arco elétrico com eletrodo revestivo).

3. Conteúdo Programático:

P1 – 2h; P2 – 2h; PS – 2h;

1. INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE MANUFATURA (6h)
2. ASPECTOS RELEVANTES AO TRABALHO EM OFICINAS MECÂNICAS (8h)
3. SEGURANÇA EM OFICINAS MECÂNICAS (6h)
4. PROCESSOS DE USINAGEM (4h)
 - 4.1 Usinagem com Torno
 - 4.2 Usinagem com Fresadora
 - 4.3 Usinagem com Plaina
 - 4.4 Usinagem por Furação
 - 4.5 Usinagem por Retificação
5. TECNOLOGIAS DE SOLDAGEM (6h)
 - 5.1 Processo de soldagem de Eletrodo Revestido
6. TECNOLOGIA NO PROCESSO DE USINAGEM (2h)
 - 6.2 Recomendações gerais de velocidade de corte



- 6.3 Materiais avançados de corte
- 6.4 Como calcular os dados de corte

7. TORNEAMENTO EM TORNO UNIVERSAL (6h)

- 7.1 Operações de torneamento
- 7.2 Tabelas e gráficos

8. FRESAMENTO (4h)

- 8.1 Operações básicas de fresamento
- 8.2 Tabelas e gráficos

9. RETÍFICA (2h)

- 9.1 Operações básicas de retífica

10. APLAINAMENTO (2h)

- 10.1 Operações básicas de aplainamento

11. SOLDAGEM ARCO ELÉTRICO. (2h)

- 11.1 Parâmetros de soldagem
- 11.2 Regulagem do equipamento
- 11.3 Operações de soldagem

4. Procedimentos de Ensino:

- Aulas remotas através do google meet, vídeos aulas das atividades práticas, aulas práticas através de software;
- Serão realizadas atividades em grupo através de tecnologias remotas para elaboração de relatórios técnicos.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computares;
Softwares específicos livres;
Internet.

6. Bibliografia Básica:

- NOVASKI, Olívio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica. 2. ed . São Paulo: Blucher, 2013. 252 p.
- GEARY, Don; MILLER, Rex. Soldagem. 2. ed . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 254p
- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes . Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p.

Bibliografia Complementar:

- [1] CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – volume 1. 1ª Ed., São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1986. 266p.
- [2] CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. Manual prático do mecânico. 2ª Ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2006. 594p.
- [3] FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. Teoria e projeto para medições mecânicas. 1ª ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC (Grupo GEN), 2007, 482p.
- [4] FISHER, U. et. al. Manual de tecnologia metal mecânica. 2ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2011. 414p.
- [5] WEISS, A. Processos de fabricação mecânica. 1ª ed., São Paulo: Ed. do Livro Técnico, 2012. 264p.

7. Avaliação:

Serão realizadas 2 (duas) avaliações escritas teóricas P1 e P2.
Mais as notas de relatórios técnicos práticos (NL).

Fórmula de cálculo da média:

MF = avaliação teórica + avaliação prática.

MF= [(P1+P2)/2] x 0.7 + (NL x 0.3)



Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver freqüência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = EF$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e freqüência igual ou superior a 75% (freqüência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou freqüência inferior a 75% (freqüência < 75%).

P1: 14/04/21; P2: 26/05/21; PS: 02/06/21; Exame: 09/06/21.

Obs.: As datas poderão sofrer alterações quando acordado com a turma.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008066 - PROJETO INTEGRADO DE MECÂNICA APLICADA	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Desenvolver uma visão ampla da área de mecânica aplicada através de um projeto integrado, permitindo que o aluno tenha compreensão dos fundamentos e princípios dessa área.

Objetivos Específicos:

O aluno será capaz de interagir com os diversos níveis da cadeia produtiva, realizar planejamento de fluxo de produtos e serviços, gerenciar projetos de engenharia mecânica, projetar equipamentos e serviços e apresentar um plano integrado de gestão em forma de relatório/documento ligado à área de mecânica aplicada.

2. Ementa:

Introdução às normas técnicas (ABNT, ASTM e outras) de projeto técnico de engenharia na área de mecânica aplicada. Concepção e funcionalidade do sistema mecânico projetado. Elaboração de um projeto completo. Roteiro: Fundamentos da técnica de projeto; Morfologia do projeto; Projeto preliminar; Aspectos de ergonomia no projeto; Seleção da solução; Detalhamento; Verificação no projeto; Teoria de modelos; Desenvolvimento de um projeto de máquina; Avaliação do problema: especificação, Projeto preliminar, Projeto detalhado, Apresentação final. Elementos de Projeto: Projeto, análise e otimização de equipamentos mecânicos, Aplicação de filosofias de concepção, Normas técnicas, Padronização e ergonomia, Aplicação de sistemas CAD, Execução e automatização de rotinas de memorial de cálculo, croquis e desenhos de fabricação. Introdução às técnicas de projeto. Fases independentes de um projeto. Espírito inventivo. Tomada de decisão.

3. Conteúdo Programático:

- 1 - Normas técnicas (6h);
- 2 - Projeto informacional (6h);
- 3 - Projeto conceitual (18h);
- 4 - Projeto detalhado (18h);
- 5 - Projeto final (24h);

Obs: As práticas devem ser realizadas computacionalmente.



4. Procedimentos de Ensino:

Aulas remotas com auxílio de computadores, vídeos explicativos e entrega das atividades por e-mail, 4 relatórios; As atividades práticas computacionais serão desenvolvidas em grupos conforme as turmas pré-estabelecidas na disciplina;

Cada grupo deve apresentar, ao final da disciplina um projeto integrado na área de mecânica aplicada para composição da nota final;

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Vídeos de aulas entregue pelo professor no decorrer da disciplina;

Reunião quinzenal com professor através de ferramentas online para tirar dúvidas;

Reunião dos grupos de forma remota para desenvolver o projeto e entregar resultados parciais.

6. Bibliografia Básica:

- ASHBY, Michael. Materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 650 p.
- DAVIS, William S. Análise e projeto de sistemas: uma abordagem estruturada. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983. 378p.
- LOPES, JOSE ROBERTO. Proposta de uma abordagem hierarquica para projeto e/ou escolha do sistema de custeio da producao em funcao da complexidade do processo produtivo. . : , .
- BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2010. 601p.

Bibliografia Complementar:

[1] POLAK, P. Projeto em engenharia. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo editora). 2004. 247p.

[2] CONSALTER, M.A. Elaboração de projetos: da introdução à conclusão. 2ª ed., São Paulo: Ed. IBPEX, 2007. 125p.

[3] BEITZ, W.; FELDHUNSEN, J.; GROTE, K.H.; PAHL, G. Projeto na engenharia. 6ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2005. 432p.

[4] NORTON, R.L., Projeto de máquinas: uma abordagem integrada, 4ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman (Grupo A), 2013. 1030p.

[5] JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4ª ed., São Paulo: LTC (Grupo GEN). 2007. 552p.

[6] COLLINS, J.A. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 1ª ed., São Paulo: LTC (Grupo GEN). 2006. 760p.

[7] BUDYNAS, R.G., Elementos de máquinas de Shigley – projeto de engenharia mecânica. 1ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman (Grupo A), 2011. 1084p.

Material online do professor:

https://www.dropbox.com/sh/fi8j2ks3amm9wun/AAAR9bwZRkEB_deokMQK2rS2a?dl=0

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio da avaliação de etapas do projeto mediante apresentações de relatórios semanais.

T1: avaliação 1, é o envio do relatório sobre o tema relacionado ao projeto e do projeto informacional, trabalho feito pelo grupo. Valerá 15% da nota (26/03/21);

T2: avaliação 2, é o relatório do projeto conceitual e suas etapas de desenvolvimento, trabalho feito pelo grupo, deve ser enviado até a data de 16/04/21. Valerá 20% da nota;

T3: avaliação 3, é o relatório do projeto detalhado e suas etapas de desenvolvimento, trabalho feito pelo grupo, deve ser enviado até a data de 07/05/21. Valerá 20% da nota;

T4: avaliação 4, é a entrega do projeto final, trabalho feito pelo grupo, entregar em (21/05/21). Valerá 45% da nota;

Avaliação substitutiva – Nova entrega do projeto final, substituirá a nota T4 (entregar em 28/05/21);



EF: exame final – Projeto Final reformulado envolvendo todas as etapas abordadas na decorrer da disciplina (entregar até 11/06/21);

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF(Média Final) igual ou superior a 6,0.

MF: $T1*0.15+T2*0.20+T3*0.20+T4*0.45$.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008069 - REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E COMERCIAL	Depto: FAEN
Professor(es): REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Fornecer conhecimentos sobre Refrigeração nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.

2. Ementa:

Refrigeração: instrumentação e ferramentas. Desenvolvimento histórico da refrigeração. Solenóides, válvulas e motores elétricos. Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento. Compressores para refrigeração. Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento. Problemas referentes ao resfriamento de água. Evaporadores. Manutenção e segurança. Freezers.

3. Conteúdo Programático:

- 1 - Refrigeração: instrumentação e ferramentas.
- 2 - Desenvolvimento histórico da refrigeração.
- 3 - Solenóides, válvulas e motores elétricos.
- 4 - Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento.
- 5 - Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento.
- 6 - Compressores para refrigeração.
- 7 - Compressores para refrigeração.
- 8 - Compressores para refrigeração
- 9 - Prova 1.
- 10 - Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento.
- 11 - Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento.
- 12 - Evaporadores
- 13 - Evaporadores
- 14 - Problemas referentes ao resfriamento de água.
- 15 - Manutenção e segurança.
- 16 - Freezers.
- 17 - Prova 2.
- 18 - Prova SUB.
- 19 - Exame.

4. Procedimentos de Ensino:

Durante a vigência do RAEMF serão adotadas Fases de risco de contaminação da COVID-19. As fases serão tratadas da seguinte forma:

- I - Fase Verde da UFGD

As aulas serão presenciais, será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia, exibição de filmes correlatos à disciplina. As aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.



- **II - Fase Amarela da UFGD**
As aulas serão híbridas (presencial e remota). Para as aulas presenciais (nas dependências da UFGD), será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia. Para as aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. Em ambos os casos as aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.
- **III - Fase Laranja da UFGD**
As aulas serão híbridas, mas preferencialmente elas ocorrerão de forma remota. Para as aulas presenciais (nas dependências da UFGD), será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia. Para as aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. Em ambos os casos as aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.
- **IV - Fase Vermelha da UFGD**
As aulas serão exclusivamente no formato remoto. Nas aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. As aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.

Observações:

Todas as aulas através de videochamadas serão realizadas na **modalidade síncrona** (quando ocorrerem no mesmo ambiente virtual e ao mesmo tempo). As aulas ocorrerão conforme horário definido na lista de oferta das disciplinas. Em todas as fases, a carga horária referente à parte prática será desenvolvida através de atividades práticas que o aluno poderá realizar em sua casa, visto que a parte prática desta disciplina pode ser realizada sem o uso de laboratórios específicos.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- Quadro com giz;
- Projetor multimídia (data-show);
- Google Meet.

6. Bibliografia Básica:

- MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado . Rio de Janeiro : LTC, 2008. 524 p.
- STOECKER, W. F; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2002. 371p.
- SILVA, Jesué Graciliano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização. 2.ed. São Paulo : ArtLiber, 2004. 219p.

Bibliografia Complementar:

COSTA, E.C. Refrigeração. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 324p.
SARAIVA, J.D.L. Curso Básico de Refrigeração. Viçosa-MG: CPT, 2001. 170p.
SARAIVA, J.D.L. Geladeiras e Freezer Residenciais – Instalação, Utilização e Manutenção. Viçosa-MG: CPT, 2001. 191p.
ELONKA, S.M.; MINICH, Q.W. Manual de Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 391p.



RAPIN, P. Manual do Frio: Formulações Técnicas de Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Hemus, 2001. 472p.

Refrigeração e Condicionamento de Ar. 1ª ed. São Paulo: Hemus, 2004. 145p. DOSSAT, R.J. Princípios de Refrigeração. 1ª ed. São Paulo: Hemus, 1980. 884p

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2612-1/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D/4>

PIRANI, M. J. REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO - PARTE I REFRIGERAÇÃO. Apostila de Refrigeração e Ar Condicionado UFBA-DEM. 139p

STOECKER, W. F; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Tradução José M. Saiz Jabardo - [et al.]. - São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 481p

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de duas provas individuais e trabalhos, distribuídos da seguinte maneira:

P1: Avaliação 1 – Prova individual sem consulta

P2: Avaliação 2 – Prova individual sem consulta

MTR: Média dos Trabalhos – Média dos Trabalhos (individual/grupo) determinados pelo Prof. Reginaldo (Leitura/resumo/opinião crítica artigos; Lista exercícios, atividade prática etc);

PS: Avaliação substitutiva – prova individual sem consulta, opcional p/ substituir a menor nota (P1 ou P2)

EF: Exame final – prova individual sem consulta

A média de aproveitamento é determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = \{0.85*[(P1+P2)/2]\}+(0.15*MTR)$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0). Após o EF, a Média Final (MF) para aqueles que precisarem realizar esta avaliação é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = 6,00$$

Para aqueles que não precisarem realizar o EF, a MF é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%)

P1 - 07/04/21; P2 - 26/05/21; SUB - 02/06/21; EXAME - Entre o dia 07/06 a 12/06/21.

8. Aprovação:

Professor(es): REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000079 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA	Depto: FAEN
Professor(es): JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivo geral:

Desenvolver habilidades de leitura, interpretação e representação de projetos de engenharia.

Objetivos específicos:

- Conhecer as normas de desenho para representação de projetos de engenharia;
- Representar figuras geométricas bidimensionais e tridimensionais utilizando o computador;
- Representar e interpretar elementos básicos de máquinas e mecanismos.

2. Ementa:

Fundamentos para representações gráficas. Desenho geométrico, desenho construtivo. Desenho arquitetônico. Noções de AutoCAD e ênfase na utilização de instrumentos informáticos.

3. Conteúdo Programático:

Data T/P Assunto Prática Trabalho

11/03/21 Te06 Reapresentação da disciplina, critérios de avaliação. Revisão de Normas Técnicas. Revisão de Meios digitais, aplicações de linhas, caligrafia técnica, folhas e dobramento, escala. 1º Trabalho: individual, entrega até o dia 18/03 MEC

12/03/21 Pr06 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto no papel AULA PRÁTICA 01.21 – Desenvolvendo a Visão Espacial

13/03/21 Te07 Revisão de Projeções ortogonais, prioridade de linhas e significado das linhas. Sistema de projeções, 1º e 3º diedros. Cotagem. 2º Trabalho: Trabalho: individual. Entrega até o dia 25/03 MEC

13/03/21 Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

18/03/21 Te08 Vistas auxiliares. 3º Trabalho: individual. Entrega até o dia 25/03 MEC

19/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

20/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

20/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

25/03/21 Te09 Cortes, tipos e simbologia. 4º Trabalho: entrega até o dia 01/04 MEC

26/03/21 Pr09 Prática de Desenho – Execução de cortes A4 AULA PRÁTICA 04.21 – Execução de cotagem e cortes

27/03/21 vazio vazio

27/03/21 Pr10 Prática de Desenho – Execução de cortes A4

01/04/21 Te10 Elemento de máquinas, cortes e hachuras. 5º Trabalho entrega até o dia 08/04 MEC 6º Trabalho

entrega até o dia 15/04 MEC 7º Trabalho entrega até o dia 22/04 MEC 8º Trabalho entrega até o dia 29/04 MEC

08/04/21 Te11 Noções de Tolerâncias: dimensionais e geométricas. 9º Trabalho: entrega até o dia 15/04 MEC

09/04/21 Pr11 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.

10/04/21 Pr10 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.



10/04/21 Pr10 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.

15/04/21 Te12 Noções de desenho geométrico. Construções Geométricas 10º Trabalho: entrega até o dia 22/04 MEC

16/04/21 Pr12 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 06.21 - Construções Geométricas

22/04/21 Te13 Noções de desenho geométrico. Construções Geométricas 11º Trabalho: entrega até o dia 29/04 MEC

23/04/21 Pr13 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 07.21 - Construções Geométricas

29/04/21 Te14 Projeções geométricas planas: Perspectivas. 12º Trabalho: entrega até o dia 13/05 MEC

30/04/21 Pr14 Prática de Desenho de Perspectiva AULA PRÁTICA 08.21 – Perspectiva isométrica

06/05/21 Te14 Projeções geométricas planas: Perspectivas.

07/05/21 Pr15 Prática de Desenho de Perspectiva AULA PRÁTICA 09.21 – Perspectiva isométrica

13/05/21 Te15 Noções de Desenho arquitetônico.

14/05/21 Pr16 Prática de Desenho em AutoCad AULA PRÁTICA 10.21 – Perspectiva isométrica

20/05/21 Te16 Desenho em AutoCAD: Introdução, desenho, formatação e impressão.

21/05/21 Pr17 Prática de Desenho em AutoCad AULA PRÁTICA 11.21: Introdução ao Autocad 2011 – Acessando/Prática

27/05/21 Te16 Desenho em AutoCAD: Introdução, desenho, formatação e impressão.

28/05/21 PS

4. Procedimentos de Ensino:

A disciplina será desenvolvida conforme descrito no item "Programa" deste Plano de Ensino.

As aulas ocorrerão de maneira síncrona, sendo disponibilizado o link da 'reunião virtual' um dia antes da aula. Serão usadas as plataformas Moodle ou Google Meet, de acordo com a necessidade.

O material de referência, para estudo e acompanhamento de aula e trabalhos, será enviado junto com o link da aula por meio do sistema eletrônico de e-mail do SIGECAD.

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, de forma virtual por meio de chat e voz, com suporte do material enviado anteriormente e, de vídeos disponíveis na internet.

As aulas práticas serão expositivas e dialogadas, de forma virtual por meio de chat e voz, com suporte do material enviado anteriormente e, com utilização de instrumentos de desenho.

Os instrumentos de desenho são imprescindíveis nas aulas práticas. Na primeira aula, além das informações sobre a agenda de aulas, a ementa, o critério de avaliação, a bibliografia, a conduta esperada, será explicado e mostrado as formas alternativas viáveis para a realização das aulas práticas por cada aluno em sua casa.

As dúvidas e ou eventuais correções dos exercícios realizados nas aulas práticas poderão ser tratadas durante a aula trocando-se informações via chat, e-mail com apoio de aplicativos de captura de desenho e foto.

Os alunos realizam a leitura dos materiais disponibilizados e estudo com suporte da bibliografia básica e complementar e links indicados, e as atividades avaliativas propostas, as quais deverão ser enviadas por e-mail para registro da entrega.

O aluno será orientado a realizar as leituras e anotar suas dúvidas sobre os temas para conversar com o Professor por e-mail.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Sala de web conferência e reuniões do Moodle e Google Meet

Material em arquivo PPT sobre os tópicos da disciplina.

Computadores e smartphones conectados à internet, equipamento para escaneamento e mesa digitalizadora.

Aplicativos de comunicação, captura e troca de imagens.

6. Bibliografia Básica:

- SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006. 475p.
- BUENO, Claudia Pimentel; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2008. 196p.
- MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. Hemus: Hemus, 2004. 257p.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, B.A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2002.



LEAKE, James. BORGERSO, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia - desenho, modelagem e visualização. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 328P.
SILVEIRA, S.J. Aprendendo autoCAD 2006: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2006.
SPECK, H.J.; PEIXOTO, V.V. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: , 2007.
VENDITTI, M.V. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. Florianópolis: Visual Books, 2007.
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho técnico (Explicitar números das Normas). 1990.

7. Avaliação:

FALTAS:

Será realizado o controle de presença a cada aula.

MÉDIA DE APROVEITAMENTO:

$MA = (Nota Trabalho 1 + Nota Trabalho 2 + \dots + Nota Trabalho 12) / 12$

Os trabalhos terão o caráter de prova.

PS - AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA:

Englobará todo o conteúdo ministrado, quando será aplicada uma avaliação escrita e individual via formulário online, e substituirá as 6 (seis) menores notas dos trabalhos.

EF - EXAME FINAL:

O exame final englobará todo o conteúdo ministrado, quando será aplicada uma avaliação escrita e individual via formulário online.

PS: 28/Maio

EF: 11/Junho (07/06 a 12/06 - Período para realização de Exames Finais)

8. Aprovação:

Professor(es): JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR

Em 19/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000039 - SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA	Depto: FAEN
Professor(es): RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O objetivo do curso é proporcionar ao aluno os conhecimentos técnicos para dimensionamento de Sistemas Térmicos de Potência e promover uma familiarização básica à Gestão de Projetos.

2. Ementa:

SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA: Enfoque conceitual da Termodinâmica e análise exergética. Equipamentos e sistemas térmicos. Ciclos de vapor de água na engenharia (regenerativos e superaquecimento). Aplicação prática de balanços de massa e energia (obtenção de pressões, temperaturas, entalpias, vazões, calor, trabalho e potências). Classificação e componentes de caldeiras. Análise individual dos componentes. Caldeiras em leito fluidizado. Segurança operacional de caldeiras. Trocadores de calor. Análise dos tipos de trocadores de calor. Aplicações. Queimadores Industriais. Geradores de vapor: tipos e características. Caldeiras aquatubulares e piro-tubulares. Superaquecedores. Aquecedores de água e de ar. Alimentação de água. Tiragem de gases. Estrutura e acessórios. Manuseio dos combustíveis e das cinzas. Controle da poluição. Seleção. Especificação. Inspeção. Manutenção. Trocadores de calor: descrição, classificação, cálculo e dimensionamento térmico e fluidodinâmico. Caldeiras de vapor (classificação, isolamento térmico da tubulação e do equipamento, tratamento de água, superaquecedores). Aquecedores para fluido térmico. Ejetores e edutores. Filtros. Válvulas (classificação e funcionamento de diversos tipos). Prática: Realizar ensaios em equipamentos e sistemas térmicos (medidas de temperatura, trocadores de calor e isolantes, bomba de calor, sistema de refrigeração, sistema de ar condicionado, motores de combustão, sistema de distribuição de vapor, compressores).

3. Conteúdo Programático:

Fase 1

- Introdução
- Definição do problema.
- Análise termodinâmica do Processo.
- Dimensionamento da linha de alimentação do processo.
- Cálculo da formação de condensado do processo.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 01) – Entrega 06/04 – 1,0 pts

Fase 2

- Determinação da carga do gerador de vapor.
 - Balanço de massa e energia.
 - Revisão de fase de projeto.
- Dimensionamento dos equipamentos conforme a configuração do sistema escolhido
- Área de troca de calor do condensador.
 - Dimensionamento da torre de resfriamento.



- Dimensionamento das bombas (potência e NPSH)
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 02). Entrega 27/04 – 2,0 pts

Fase 3

- Cálculo da eficiência pelo método indireto
- Dispositivos de recuperação de calor
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 03). Entrega 11/05 – 3,0 pts

Fase 4

- Apresentação de aspectos gerais de sistemas térmicos (tratamento de água, análise econômica, componentes, etc...)
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – Final). Entrega 25/05 – 4,0 pts

- Sub - 28/05 - Matéria toda.

4. Procedimentos de Ensino:

O curso será desenvolvido, utilizando-se o conceito de Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning – PBL) em quatro fases de atividades compreendendo a exposição teórica e a aplicação prática. Os alunos deverão terminar, ao final do módulo, um projeto de uma planta de potência térmica utilizando os conhecimentos teóricos expostos pelo professor e adequando-os aos seus projetos. A avaliação será dividida nas apresentações e entregas parciais dos relatórios de projeto, ao final de cada fase.

Será disponibilizado um modelo de relatório na plataforma Moodle e o mesmo deverá ser utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Os relatórios deverão ser enviados em Word ou Libre Office Writer. O texto deverá ser claro, assertivo e conciso. Visando a qualidade dos relatórios, que também são considerados como aprendizagem na disciplina, será descontado 0,1 ponto (limitado a 1 ponto) a cada correção (de gramática ou ortográfica) encontrada pelos mecanismos de correção dos editores de texto em cada relatório.

Os pesos finais de cada relatório parcial estão detalhados no programa.

As aulas síncronas acontecerão de forma remota por meio de plataforma de reuniões Google Meet, nos horários definidos pela Lista de Oferta de Disciplinas lançada no sistema SIGECAD, serão gravadas e disponibilizadas na plataforma EaD Moodle P110000039 - SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA (2021.1) para acesso assíncrono.

As presenças serão verificadas por cumprimento de tarefa da seguinte forma:

- chamada na aula síncrona.
- questionário a ser entregue em até 24:00 após disponibilização em plataforma virtual (Kahoot, Nearpod, Wooplapp, Wordwall, Padlet, etc.) a ser definida pelo professor. O link estará disponível na plataforma EaD Moodle a partir do término da aula síncrona.
- O aluno que responder a chamada na aula síncrona está dispensado de responder ao questionário.
- Será considerado ausente o aluno que não atingir 80% de aproveitamento no questionário.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Será utilizada a plataforma Moodle da UFGD e plataformas virtuais (Kahoot, Nearpod, Wooplapp, Wordwall, Padlet, etc.) a conforme necessidade e aplicação a ser definida pelo professor

6. Bibliografia Básica:

- Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 604p.

Bibliografia Complementar:

Apostila, catálogos e notas de aula disponibilizadas pelo professor na plataforma Moodle.



7. Avaliação:

A avaliação ocorrerá pela entrega de relatórios parciais de projeto ao final de cada fase, via plataforma Moodle.

A fórmula, as variáveis e os pesos são:

$$0.1*R1+0.2*R2+0.3*R3+0.4*RF$$

R1, R2 e R3 são os relatórios parciais entregues ao final da unidades 1, 2 e 3.

RF é o relatório final entregue ao final da unidade 4.

Os relatórios terão caráter de prova

Será disponibilizado um modelo de relatório na plataforma Moodle e o mesmo deverá ser utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Os relatórios deverão ser enviados em Word ou Libre Office Writer. O texto deverá ser claro, assertivo e conciso. Visando a qualidade dos relatórios, que também são considerados como aprendizagem na disciplina, será descontado 0,1 ponto (limitado a 1 ponto) a cada correção (de gramática ou ortográfica) encontrada pelos mecanismos de correção dos editores de texto em cada relatório. .

8. Aprovação:

Professor(es): RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA

Em 12/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10009842 - TECNOLOGIA DA USINAGEM	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais;
Apresentar as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

2. Ementa:

Fundamentos, classificação e características dos processos de usinagem dos materiais. Movimentos e grandezas físicas no processo de usinagem. Geometria da cunha cortante. Mecanismos da formação de cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste, avarias e fatores que influenciam na vida útil das ferramentas. Fluidos de corte. Usinabilidade dos metais. Análise das condições econômicas de usinagem. Otimização dos processos de usinagem. Introdução aos processos não convencionais de usinagem. Introdução ao CNC.

3. Conteúdo Programático:

Apresentação do Plano de Ensino e Fundamentos, classificação e características dos processos de usinagem dos materiais - Aula 1 e 2

Movimentos e grandezas físicas no processo de usinagem - Aula 3 e 4

Geometria da cunha cortante - Aula 5

Mecanismos da formação de cavaco - Aula 6

Forças e potências de usinagem - Aula 7

Prova 1 - Aula 8

Materiais para ferramentas de corte - Aula 9 e 10

Desgaste, avarias e fatores que influenciam na vida útil das ferramentas - Aula 11

Fluidos de corte. Usinabilidade dos metais - Aula 12

Análise das condições econômicas de usinagem - Aula 13

Otimização dos processos de usinagem - Aula 14

Introdução aos processos não convencionais de usinagem. Introdução ao CNC - Aula 15 e 16

Prova 2 - Aula 17

Prova SUB - Aula 18

4. Procedimentos de Ensino:

AULAS TEÓRICAS: Aulas remotas dialogadas;

AULAS PRÁTICAS: Atividades práticas em software do tipo CAM (Manufatura Auxiliada por Computador).

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Aulas Teóricas: Sala Moodle e Google Meet;

Aulas Práticas: Relatórios Técnicos Práticos com auxílio de software do tipo CAM livre.

6. Bibliografia Básica:

- FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Carlos, SP: Blucher,



1970. 751p.

- MACHADO, Álison Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 397 p.
- DINIZ, Anselmo Eduardo ; COPPINI, Nivaldo Lemos ; MARCONDES, Francisco Carlos . Tecnologia da usinagem dos materiais. 8. ed. São Paulo: ArtLiber, 2013. 268 p .

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A.R.; ABRÃO, A.M.; COELHO, R.T.; SILVA, M.B. Teoria da usinagem dos materiais. 2ª ed., São Paulo: Ed. Blucher, 2012. 400p.

BRITO, O. Estampos de corte: técnicas e aplicações. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2004. 185p.

CRUZ, S. Ferramentas de corte, dobra e repuxo - estampos. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 20xx. 228p.

PIUBELI, B.A.; BIANCHI, E.C.; AGIAR, P.R. Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação. 1ª ed., São Paulo: Ed. ArtLiber, 2004. 112p.

PORTO, A.J.V. Usinagem de ultraprecisão. 1ª ed., São Paulo: Ed. Rima, 2004. 276p.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte maneira:

P1: avaliação parcial 1, Data: 13/04/2021

P2: avaliação parcial 2, Data: 18/05/2021

R: Relatório Técnicos Práticos

PS: avaliação substitutiva – p/ substituir a menor nota (P1 ou P2) Data:25/05/2021

EF: exame final – Prova individual sem consulta Data: 08/06/2021

A média de aproveitamento é determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = P1*0,35 + P2*0,35 + R* 0,3$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = EF$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%).

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORN SCHLEGEL	
Turma: P4 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Realizar o trabalho de conclusão de curso

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Reuniões semanais para discutir o assunto do TCC.

A partir do RAEMF:

As reuniões serão realizadas por google meet (remoto).

4. Procedimentos de Ensino:

Reuniões semanais para orientação do acadêmico na construção do trabalho de conclusão de curso

A partir do RAEMF, aplica-se:

Instruções são repassadas, caso a caso, para os estudantes matriculados durante as reuniões semanais (remotas) até a data de defesa.

Eventualmente, conforme o caso, pode ser feito ensaios complementares (experimentos) em túnel de vento.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador, editor de textos e laboratórios da FAEN.

A partir do RAEMF, aplica-se:

Serão utilizados o google meet para as reuniões e defesa do TCC. Ferramentas computacionais necessárias para a redação do documento do TCC, assim como para a obtenção de resultados numéricos.

Eventualmente, conforme o caso, pode ser feito ensaios complementares (experimentos) em túnel de vento.

6. Bibliografia Básica:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 214p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 270p.

Bibliografia Complementar:



OLIVEIRA, C.C.B. SCHMIDT, H.P.; KAGAN, N.; ROBBA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher: 2000.

MONTICELLI, A. Introdução a sistemas de energia. Editora Unicamp: 2003.

ELGERD. O.I. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. Editora McGraw-Hill do Brasil: 1976.

ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora da Física: 2006.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. São Paulo: Edgard Blucher, 344 p. 2005.

ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, São Paulo: Edgard Blucher, 2ª edição, 484p. 2000.

KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHMIDT, H.P.; OLIVEIRA, C.C.B. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. Editora Blucher, 2009.

7. Avaliação:

Será realizada pela banca de TCC.

A partir do RAEMF, aplica-se:

Conforme Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso, a nota final é a média aritmética das notas dos membros da banca.

8. Aprovação:

Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL

Em 07/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): BRUNO ARANTES MOREIRA	
Turma: P7 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Finalização e execução do projeto de pesquisa desenvolvido inicialmente em Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I). Apresentação e discussão de resultados. Conclusões e recomendações para futuros trabalhos. Defesa do trabalho final

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Elaborar um trabalho de conclusão de curso que integre os conhecimentos previamente adquiridos em TCC I.

- Executar do projeto de pesquisa desenvolvido em TCC I
- Analisar e discutir as informações e/ou os dados obtidos, integrando a teoria revisada.
- Apresentação final para a banca composta por 3 professores.

Observação: Tendo em vista o Regime Acadêmico Especial (RAEMF) o TCC será desenvolvido e concluído por meio de atividades remotas. A orientação e comunicação com os e as estudantes será feita através de plataformas virtuais como e-mail, google meet, etc.

4. Procedimentos de Ensino:

Tendo em vista o Regime Acadêmico Especial o TCC será desenvolvido e concluído por meio de atividades remotas. A orientação e comunicação com os e as estudantes será feita através de plataformas virtuais como e-mail, whatsapp, google meet etc.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador, Notebook, editor de texto.

6. Bibliografia Básica:

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 315p.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209p.
- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Sao Paulo: Atlas, 2008. 175p.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, L.R; PAIXÃO, L; FERNANDES, L.M. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações. Rio de Janeiro: Zahar. 1995.
BARBIER, Rene. A pesquisa-ação. Brasília: Liber Livro, 2007. 157p.



BARUFI, H. Metodologia da pesquisa: orientações metodológicas para a elaboração da monografia. 4ª Ed. Dourados: Hbedit, 2004.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas. 1987. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: CORTEZ - AUTORES ASSOCIADOS, 1983. 195p. (Coleção educação contemporânea. Série metodologia e crítica da ciência)

7. Avaliação:

A nota final do Trabalho de Conclusão de Curso II será obtido pela média das notas, variáveis de 0 (zero) a 10 (dez), atribuídas pela Banca Examinadora Online, composta por três professores. O aluno poderá apresentar seu trabalho de conclusão de forma remota. Ao final será realizada a arguição pela banca e a nota final será atribuída em formulário próprio.

Média inferior a 6,0 (seis) reprova o aluno. Média entre 6,0 (seis) e 10,0 (dez) aprova o aluno mediante as correções propostas pela banca.

8. Aprovação:

Professor(es): BRUNO ARANTES MOREIRA

Em 02/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE	
Turma: P6 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

OBJETIVO

Elaborar projetos que se enquadrem nas áreas de atuação do engenheiro de energia;

- Desenvolver capacidade de leitura e síntese de texto técnico científico;
- Desenvolver escrita formal para para elaboração de projetos e monografias;
- Praticar a apresentação em público.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Orientação na elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso, realizada em conjunto com o professor orientador,

desde o levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas.

Orientação

da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos.

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas. Fichamento. Seminários.

Fichamento das referências que serão utilizadas no projeto.

Seminários de apresentação do projeto de TCC.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Elaboração do projeto de pesquisa de trabalho de conclusão de curso.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

sala do professor, recursos de comunicação a distancia e presencial

6. Bibliografia Básica:

- LEITE, FABIO HENRIQUE CARDOSO. Normas para o trabalho de conclusao de curso. . Dourados: Unigran. Faculdade de Ciencias Biologicas e da Saude, 2007. 137p.
- OLIVEIRA, SILVIO LUIZ DE. Tratado de metodologia cientifica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias , dissertacoes e teses. . Sao Paulo: Pioneira, 1998. 320p.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa . 29.ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 182 p.



Bibliografia Complementar:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. Sao Paulo: Pearson, 2007. 158 p.

7. Avaliação:

- Projeto final – nota valendo 10,0 – média da nota do orientador e bancas.

8. Aprovação:

Professor(es): LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE

Em 19/02/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: P1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O principal objetivo desta disciplina é proporcionar ao discente um espaço para o desenvolvimento de um trabalho acadêmico que envolva os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação.

O discente é livre para propor um tema de trabalho ou pode buscar idéias junto ao docente e tem por obrigação apresentar ao final da disciplina um documento mostrando os resultados de seu trabalho e sua relevância dentro de sua área de atuação.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Desenvolvimento do Trabalho Prático;
Redação do documento final de TCC II.

4. Procedimentos de Ensino:

Desenvolvimento de estudos teóricos e simulações computacionais.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Softwares Licenciados da UFGD.

6. Bibliografia Básica:

- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 288p.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Andre Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Acos e ligas especiais. 3. ed. Sao Paulo: Blucher, 2010. 646 p.

DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1981.

REED-HILL, R.E. Princípios de Metalurgia Física. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.

PADILHA, A.F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.

SOUZA, S.A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgard Bluncher, 1982.

ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 648p.

CALLISTER JR, William D; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2013. 817p.



SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 556p.
VLACK, Lawrence Hall van. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Blucher, 2014. 427 p.
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – volume 1. 1ª Ed., São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1986. 266p.
CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. Manual prático do mecânico. 2ª Ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2006. 594p.
FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. Teoria e projeto para medições mecânicas. 1ª ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC (Grupo GEN), 2007, 482p.
FISHER, U. et. al. Manual de tecnologia metal mecânica. 2ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2011. 414p.
WEISS, A. Processos de fabricação mecânica. 1ª ed., São Paulo: Ed. do Livro Técnico, 2012. 264p.

7. Avaliação:

Conceito final da disciplina apresentado pela banca examinadora composta por três professores da área relacionada ao trabalho de conclusão de curso (NF).

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): RODRIGO BORGES SANTOS	
Turma: P3 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Realizar o trabalho de conclusão de curso.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Reuniões quinzenais para discutir o assunto do TCC.

4. Procedimentos de Ensino:

Reuniões quinzenais para orientação do acadêmico na construção do trabalho de conclusão de curso.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador e Softwares ATP, Matlab, Excel, dentre outros que possam contribuir com a área.

6. Bibliografia Básica:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 214p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 270p.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, C.C.B. SCHMIDT, H.P.; KAGAN, N.; ROBBA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher: 2000.
MONTICELLI, A. Introdução a sistemas de energia. Editora Unicamp: 2003.
ELGERD, O.I. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. Editora McGraw-Hill do Brasil: 1976.
ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora da Física: 2006.
KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. São Paulo: Edgard Blucher, 344 p. 2005.
ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, São Paulo: Edgard Blucher, 2ª edição, 484p. 2000.
KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHMIDT, H.P.; OLIVEIRA, C.C.B. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. Editora Blucher, 2009.

7. Avaliação:

Será realizada pela banca de TCC.



8. Aprovação:

Professor(es): RODRIGO BORGES SANTOS

Em 05/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO	
Turma: P5 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O Trabalho de Conclusão de Curso II tem por objetivo proporcionar um maior aprofundamento e/ou continuidade do trabalho de conclusão I realizado pelos acadêmicos. Desta forma, prevê-se que sejam realizado os aprofundamentos e análises finais necessárias ao andamento de seu projeto.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

O Trabalho de Conclusão de Curso II será desenvolvido de forma individual, com vistas à pesquisa de material pertinente ao assunto em questão, definido em conjunto com o orientador. Uma vez que as etapas do trabalho já foram definidas em TCC I, o enfoque desta disciplina será concentrado na finalização do trabalho iniciado em TCC I.

4. Procedimentos de Ensino:

Orientação de alunos em modo remoto, com reuniões periódicas através de plataformas de videoconferência como Google Meet, Skype, WhatsApp e outras plataformas gratuitas.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Como o trabalhos serão realizados de forma remota, apenas simulações computacionais serão utilizados. Deste modo, os recursos utilizados serão o computador e softwares gratuitos.

6. Bibliografia Básica:

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158 p.

Bibliografia Complementar:

Sites de periódicos
www.sciencedirect.com
www.periodicos.capes.gov.br

7. Avaliação:

A avaliação será por meio de uma apresentação de seu trabalho, em que contemple a qualidade do andamento de



seu trabalho, obtido através de suas pesquisas e modelagem computacional.
Caso não obtenha a aprovação da banca, ficará retido para refazer sua análise.
Caso não tenha comparecimento com o orientador, nos períodos estabelecidos, ficará retido.
De acordo com a planilha de avaliação do curso. Nota final incorporada neste plano, a qual será uma média das avaliações previstas no regulamento de TCC, após apresentação.

8. Aprovação:

Professor(es): SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO

Em 18/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Relatório Técnico da Coordenação do Curso
(Regime Acadêmico Emergencial por Modalidades e Fases - RAEMF)

Observação:

a) Este Relatório Técnico foi elaborado pelo Coordenador de Curso para os seguintes componentes curriculares: estágio supervisionado obrigatório e disciplinas com carga horária prática (independentemente de as práticas necessitarem infraestrutura física e locais especializados);

APRESENTAÇÃO

1. CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA			
2. GRAU: BACHARELADO			
3. NOMES DOS COMPONENTES: (1) AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA; (2) ELETRÔNICA BÁSICA; (3) ESTÁGIO SUPERVISIONADO; (4) MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL; (5) METROLOGIA E SISTEMAS DE MEDIÇÃO; (6) OFICINAS; (7) PROJETO INTEGRADO DE MECÂNICA APLICADA; (8) REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E COMERCIAL; (9) REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA; (10) SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA; (11) TECNOLOGIA DA USINAGEM; (12) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II			
4. ETAPA (semestre ideal em que o componente é ofertado): 1ª semestre			
5. CARGA HORÁRIA DOS COMPONENTES (h/a):	CHT: Conforme informado nos planos em anexo	CHP: Conforme informado nos planos em anexo	CH total: Conforme informado nos planos em anexo
6. PERÍODO LETIVO DA OFERTA: 2020-1			
7. DOCENTES RESPONSÁVEIS PELA OFERTA: JEFFERSON LIMA DE SANTANA (componentes 1 e 2); RAFAEL FERREIRA GREGOLIN (componentes 3, 6, 7 e 11); AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL (componente 4); ROBSON LEAL DA SILVA (componente 5); REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA (componente 8); JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR (componente 9); RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA (componente 10). TCC II (componente 12): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN; RODRIGO BORGES SANTOS; AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL; SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO; LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE; BRUNO ARANTES MOREIRA.			


JUSTIFICATIVA

1. JUSTIFICATIVA: As componentes curriculares ofertadas e apresentadas neste relatório apresentam carga horária prática e são obrigatórias para a formação acadêmica dos discentes. Além disso, os planos de trabalho específico apresentados pelos docentes responsáveis pelas componentes curriculares foram elaborados conforme recomendado pelo regulamento RAEMF (resolução <i>ad referendum</i> CEPEC/UFGD nº 04, de 02 fevereiro de 2021).
2. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM: conforme informado pelos professores responsáveis pelas componentes curriculares (ver planos de trabalho específico em anexo).

**PROCEDIMENTOS/METODOLOGIAS APLICADAS ÀS ATIVIDADES PRÁTICAS DE FORMA
NÃO PRESENCIAL**

1. PROCEDIMENTOS ADOTADOS	Conforme informado pelos professores responsáveis pelas componentes curriculares (ver planos de trabalho específico em anexo).
2. MEIOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Conforme informado pelos professores responsáveis pelas componentes curriculares (ver planos de trabalho específico em anexo).
3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	Conforme informado pelos professores responsáveis pelas componentes curriculares (ver planos de trabalho específico em anexo).
4. OUTRAS INFORMAÇÕES (SE NECESSÁRIO)	

Dourados-MS: 26/ 03/ 2021



Rodrigo Borges Santos
Coordenador do curso de Engenharia Mecânica



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000046 - AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	Depto: FAEN
Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

- Compreender os aspectos gerais e os princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações.
- Conhecer os componentes utilizados em sistemas hidráulicos/pneumáticos, desde sua constituição, forma construtiva, princípio de funcionamento e o seu emprego.
- Analisar circuitos hidráulicos e pneumáticos. Empregar a simbologia na elaboração de circuitos hidráulicos e de circuitos pneumáticos.

2. Ementa:

Sensores, atuadores lineares e rotativos. Válvulas de controle direcional, de vazão e de pressão. Conceitos básicos da técnica de comando. Circuitos pneumáticos e hidráulicos. Aplicações industriais e em sistemas energéticos.

3. Conteúdo Programático:

1. Introdução à disciplina; Pneumática básica: Conceitos básicos, Propriedades do ar comprimido, Automação pneumática, Vantagens da implantação da automação pneumática, Limitações da pneumática.
 2. Compressores: Classificação e definição dos compressores, Critérios para a escolha de compressores.
 3. Distribuição e condicionamento do ar comprimido: Contaminação do ar atmosférico, Reservatório de ar comprimido, Rede de distribuição, Filtragem de ar.
 4. Elementos de comando: válvulas direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento; Atuadores pneumáticos.
 5. Circuitos pneumáticos fundamentais; Simulação de circuitos.
 6. Fundamentos dos sistemas hidráulicos: Fluidos hidráulicos, Bombas hidráulicas, Motores hidráulicos.
 7. Reservatórios, tubulações e acessórios hidráulicos; Transmissão hidráulica de força e energia.
 8. Componentes e aplicações dos sistemas hidráulicos: Válvulas: direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento.
 9. Atuadores hidráulicos lineares, Atuadores hidráulicos rotativos; Simulação de circuitos.
- P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 12/04 (estimado);
P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 24/05 (estimado);
PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 31/05;
EF: exame final – prova individual; 07/06;

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas via videoconferência com o auxílio da ferramenta Google Meet. Para interação com os alunos, será criada uma turma na plataforma de ensino a distância (EAD) da UFGD (MOODLE) e um grupo com os alunos no aplicativo aberto WhatsApp para envio dos links das videoconferências, tarefas e materiais de estudos. Os materiais de vídeos e videoaulas gravadas serão armazenados no Drive para posterior acesso pelos alunos via link disponibilizado nas plataformas de interação em grupo.



5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- Computador/notebook/tablet/cellular com Internet para acessar Google Meet, WhatsApp, Moodle e Youtube e realizar download dos materiais.

6. Bibliografia Básica:

- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 265p.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 288p.
- NATALE, FERDINANDO. Automacao industrial. 9. Sao Paulo: Erica, 2007. 234p.
- PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 298p.
- SILVEIRA, PAULO ROGERIO DA; SANTOS, WINDERSON E. DOS. Automacao e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Erica, 2010. 230p.
- WATTON, John. Fundamentos de controle em sistemas fluidomecânicos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 415p.
- BONARCORSO, Nelso Gauze. Automação eletropneumática. 12.ed. Sao Paulo: Érica, 2013. 160p.
- STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3.ed. Sao Paulo: Hemus, 1994?. 481p.

Bibliografia Complementar:

- BONACORSO, N.G; NOLL, V. Automação eletropneumática. 12ªed., São Paulo: Editora Érica, 2008,160p.
- MORAES, C.C.; CASTRUCCI, P.L. Engenharia de automação industrial. 2ªed.,Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo GEN), 2007, 358p.
- STEWART, H.L. Pneumática e hidráulica. 3ªed., São Paulo: Editora Hemus, 2002, 486p.
- ALVES, J.L.L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo GEN), 2010, 214p.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte forma:

P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 12/04 (estimado)

P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 24/05 (estimado)

PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 31/05

EF : exame final – prova individual; 07/06

A média de aproveitamento será determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = (P1+ P2)/2$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0. A média final, após o Exame Final deverá ser superior a 6,0 para o aluno ser considerado aprovado.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) inferior a 6,0 após a realização do Exame Final.

8. Aprovação:



Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA

Em 10/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008137 - ELETRÔNICA BÁSICA	Depto: FAEN
Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

- Capacitar o aluno a descrever as características, o funcionamento e o modelamento (CC e CA) dos dispositivos semicondutores.
- Capacitar o aluno a analisar, projetar e desenvolver circuitos utilizando os dispositivos semicondutores estudados: Diodos, Transistores bipolares de junção e de efeito de campo, amplificadores diferencial e operacional.

2. Ementa:

Aplicação de diodos; Transistores (bipolares e de efeito de campo); O TBJ em circuitos digitais (RTL, DTL, TTL); Polarização e estabilidade de transistores; Modelos AC de transistores e aplicações básicas; Amplificadores diferenciais e parâmetros; Amplificadores operacionais, parâmetros e aplicações básicas;

3. Conteúdo Programático:

1. Introdução à disciplina; Materiais semicondutores; Elétrons e buracos em semicondutores; Materiais tipo n e tipo p.
2. Diodos; Junção p-n; Corrente na junção.
3. Diodo de junção; Aplicações com diodos;
4. Transistor bipolar de Junção (TBJ); Construção e operação;
5. Polarizações CC de TBJ; Aplicações em Circuitos digitais (RTL, DTL e TTL)
6. Análise CA do transistor TBJ; Aplicações práticas em AC;
7. Transistores de efeito de campo (FET); Construção e operação;
8. Polarização do FET; Análise de circuitos práticos com FET;
9. Amplificadores diferenciais; Amplificadores operacionais;

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas via videoconferência com o auxílio da ferramenta Google Meet.

Para interação com os alunos, será criada uma turma na plataforma de ensino a distância (EAD) da UFGD (MOODLE)

e um grupo com os alunos no aplicativo aberto WhatsApp para envio dos links das videoconferências, tarefas e materiais de estudos.

Os materiais de vídeos e videoaulas gravadas serão armazenados no Drive para posterior acesso pelos alunos via link disponibilizado nas plataformas de interação em grupo.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador/notebook/tablet/celular com Internet para acessar o Google Meet, WhatsApp, Moodle e Youtube, e realizar o download de materias.

6. Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo,



- SP: Pearson, 2013. 766p.
- MALVINO, Paul Albert; BATES, David J. Eletrônica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. v.1.
 - SEDRA, ADEL S.; SMITH, KENNETH C. Microeletrônica. . Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
 - SOUZA JUNIOR, José Carlos de. Circuitos eletroeletrônicos: fundamentos e desenvolvimento de projetos lógicos. São Paulo: Érica, 2014. 152p.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004.
- CAVALCANTI, JOSIR. Semicondutores: análise da estrutura e princípios de funcionamento. . São Paulo: Ed. Fittipaldi, 1988.
- GRAY, Paul E; SEARLE, Campbell L. Princípios de eletrônica. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1977.
- SEDRA, ADEL S.; SMITH, KENNETH C. Microeletrônica. . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- TURNER, L W. Circuitos e Dispositivos Eletrônicos. Editora: HEMUS. Edição: 1a.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte forma:

P1: avaliação parcial 1 – prova individual; 15/04 (estimado)

P2: avaliação parcial 2 – prova individual; 20/05 (estimado)

PS: avaliação substitutiva – prova individual (substitui a menor nota dentre P1/P2); 27/05

EF: exame final – prova individual; 03/06

A média de aproveitamento será determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = (P1 + P2) / 2$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0. A média final, após o Exame Final deverá ser superior a 6,0 para o aluno ser considerado aprovado.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver Média de Aproveitamento (MA) inferior a 6,0 após a realização do Exame Final

8. Aprovação:

Professor(es): JEFFERSON LIMA DE SANTANA

Em 10/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000070 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: P2 C.H.: 198 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

A disciplina Estágio Supervisionado tem como objetivo proporcionar aos estagiários a observação, compreensão, aplicação e ampliação dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação através do exercício monitorado das atividades da engenharia de sua formação sob a orientação de um professor da UFGD e supervisão de um profissional na campo de estágio.

2. Ementa:

Realização de estágio curricular supervisionado, atuando na área de Engenharia. Experiência prática junto ao meio profissional e entrega de relatório final de estágio. Capacitar e inserir o acadêmico nas suas atividades profissionais através de experiência prática na indústria, serviços e projetos. As normas do estagio supervisionado serão estabelecidas em documento próprio.

3. Conteúdo Programático:

As normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

4. Procedimentos de Ensino:

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

6. Bibliografia Básica:

- BIANCHI, Anna Cecilia de Moraes; ALVARENGA, Marina, Bianchi, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. Sao Paulo: Cengage Learning, 1998. 98p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 160p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 222p.



Bibliografia Complementar:

- [1] SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 23. Rio de Janeiro: Cortez, 2008. 304p.
[2] LIMA, M.C. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2000.
-

7. Avaliação:

Em conformidade com as normas do estágio supervisionado são estabelecidas em documento próprio (REGULAMENTO GERAL DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA). E também regidas pelo Regime Acadêmico Especial por Modalidades e Fases (RAEMF) - Resolução CEPEC nº 04, de 02 de fevereiro de 2021.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000021 - MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL	Depto: FAEN
Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORN SCHLEGEL	
Turma: P1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivos

Objetivos gerais

Consolidação dos conceitos explorados nas aulas teóricas de mecânica dos fluidos, por meio de desenvolvimento de projeto.

Objetivos específicos

Fortalecimento da expressão escrita por meio da redação de artigos e relatórios.

2. Ementa:

MECÂNICA DOS FLUIDOS EXPERIMENTAL: Noções de Instrumentação para medida das propriedades dos fluidos e dos escoamentos. Medidas de viscosidade (viscosímetro de Hazen-Poiseuille; viscosímetro de queda de esfera; viscosímetro de rotação de estrutura). Medidas de pressão (calibração de medidores de pressão pelo método do peso morto; calibração de vacuômetros). Medidas de velocidade (Tubo de Pitot e Prandtl). Conceitos e métodos de medição de vazão (placas de orifício; bocais de vazão; tubos de venturi, etc). Visualização de escoamentos externos e internos (experiência para determinação do N^o de Reynolds; visualização do fenômeno da cavitação). Perda de carga em tubulações e acessórios. Medidores de vazão em canais abertos (vertedouros). Medidas em escoamento em torno de perfis. Escoamento em bocais.

3. Conteúdo Programático:

- no title specified

Programa* da disciplina Mecânica dos Fluidos Experimental

w	Data	Aula	Provas
1	11/03/21	Apresentação do curso e plano de ensino. Análise de incertezas.	T1 – Cálculo de incertezas.
2	18/03/21	Projeto de viscosímetro de Hazen-Poiseuille	T2 – Projeto (desenho e memorial de cálculo)



3	25/03/21	Manual de operação	T3 – Manual operacional
4	01/04/21	Revisão bibliográfica sobre sensores de pressão para Arduino	T4 – Revisão bibliográfica
5	08/04/21	Revisão bibliográfica sobre sensores de velocidade para Arduino	T5 – Revisão bibliográfica
6	15/04/21	Construção aparato perda de carga/bocais	T6 – Construção
7	22/04/21	Testes aparato perda de carga/bocais	T7 – Testes
8	29/04/21	Perda de carga.	T8 – Experimento e relatório
9	06/05/21	Escoamento em bocais.	T9 – Experimento e relatório.
10	13/05/21	Discussão experimentos realizados	
11	20/05/21	Túnel de vento / visualização de escoamentos	T10 – Revisão bibliográfica e resumo
12	27/05/21	PS / vista PS	Refazer trabalho de menor nota
13	03/06/21	Feriado, dispensados.	
14	10/06/21	Exame Final / vista Exame Final	Refazer todos os trabalhos

*Sujeito a alterações conforme andamento do curso e disponibilidade de recursos.



4. Procedimentos de Ensino:

Dado o caráter da disciplina e ao RAEMF, o procedimento de ensino é baseado na execução de projetos, revisões bibliográficas e experimentos simplificados em casa. Todas as atividades serão individuais e integradas, ou seja, a não realização de uma atividade intermediária pode prejudicar a atividade subsequente. Ao longo do curso, será repassado aos estudantes, via plataforma Moodle (<https://presencial.ead.ufgd.edu.br/course/view.php?id=158>), as tarefas e atividades a serem entregues, conforme cronograma apresentado neste plano. Conforme atividade, será também feito uso da plataforma google meet para instruções durante o período de aula. Os links destas aulas serão enviados para os e-mails dos estudantes via SIGECAD.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Sala EAD em <https://presencial.ead.ufgd.edu.br/course/view.php?id=158>. Ferramentas de informática para a redação de relatórios e documentação de projetos. Itens recicláveis como garrafas PET serão empregadas para a realização de experimento simplificado.

6. Bibliografia Básica:

- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v.2
- FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução a mecânica dos fluidos. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 798p.
- WHITE, Frank M; FECCHIO, Mario Moro. Mecânica dos fluidos. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. 880 p.
- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 385 p. v. 1.
- ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2015. 990p.

Bibliografia Complementar:

- [1] DELMEE, G.J. Manual de medição de vazão. 3a ed., São Paulo: Ed. Blücher, 2003, 366p.
[2] MARTINS, N. Manual de medição de vazão - através de placas de orifício, bocais e venturis. 1a ed., Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1998, 297p.
[3] MILLER, R.W. Flow measurements engineering handbook. 3rd. ed., New York: McGraw Hill, 1996.

7. Avaliação:

As avaliações serão realizadas com base em 10 trabalhos, como apresentado no programa. Os pesos atribuídos serão:



$$MF = (T1 + 3 \cdot T2 + T3 + T4 + T5 + T6 + T7 + T8 + T9 + T10) / 12$$

Onde T1, T2, ..., T10 fazem referência aos trabalhos discriminados no programa.

As notas de cada trabalho serão divulgadas, via plataforma Moodle/SIGECAD, em tempo hábil para a execução da atividade subsequente.

Não será cobrada presença nas atividades síncronas. No entanto, a participação dos estudantes nas aulas e no fórum da plataforma moodle é incentivada.

A Prova Substitutiva PS consiste em refazer o trabalho em que se obteve a menor nota.

O Exame Final EF, também individual, consiste na realização de todos os trabalhos, independentemente das notas obtidas, com novos dados de entrada fornecidos pelo professor. A realização da vista ocorrerá logo após o encerramento da prova.

8. Aprovação:

Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL

Em 05/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008049 - METROLOGIA E SISTEMAS DE MEDIÇÃO	Depto: FAEN
Professor(es): ROBSON LEAL DA SILVA	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivos Gerais

Apresentar e desenvolver atividades no escopo de metrologia e instrumentos/sistemas de medição, principalmente nos aspectos de incerteza de medição que depende do processo de medir e das características metrológicas dos instrumentos/sistemas de medição utilizados.

Objetivos Específicos

- _ Conhecer utilizar VIM (acordo internacional, válido para o BRASIL) e terminologias formais em relatórios técnicos e documentos escritos de engenharia;
- _ Capacitação em procedimentos de medição em engenharia experimental, envolvendo medição de grandezas diversas (7 básicas no SI, e demais derivadas);
- _ Suporte a disciplinas posteriores, tais como: Instrumentação para Engenharia, Mecânica dos Fluidos Experimental, Transferência de Calor e Termodinâmica Experimental, e outras que abordem práticas/experimentos.
- _ Determinar/Calcular as incertezas devido aos diversos fatores, internos e externos, de um procedimento de medição;
- _ Realizar medições diretas e indiretas, determinando/calculando as incertezas individuais e a propagação destas no resultado da medição ($RM = RB \pm IM$);
- _ Analisar normas ABNT, adaptar/propor/conceber um procedimento de calibração para instrumento/sistema de medição (Ex: Termômetro/Termopar, Balança, Manômetro, dentre outros);
- _ Realizar, analisar e elaborar relatório para medidas de grandezas DIMENSIONAIS e afins, conteúdo típico também abordado no ensino Técnico/Profissionalizante;
- _ Realizar, analisar e elaborar relatório para medidas de grandezas de MASSA, ELÉTRICAS, FLUIDO-MECÂNICAS e TÉRMICAS, conteúdo típico e relevante no ensino superior de engenharia (Graduação);

2. Ementa:

Breve histórico e fundamentos de medidas (algarismos significativos e medição experimental). Metrologia no Brasil (INMETRO, laboratórios e redes de metrologia; metrologia legal, científica e industrial). Sistema internacional de unidades (SI), sistema inglês e VIM – Vocabulário Internacional de Metrologia. Erro versus incertezas de medição. Incertezas experimentais e cálculo de sua propagação. Sistema generalizado de medição (métodos, componentes básicos de um sistema, características metrológicas e representação absoluta e relativa). Calibração e aferição (industrial e laboratorial) dos instrumentos de medida/sistemas de medição. Resultados de medições diretas e indiretas. Seleção de sistemas de medição (características da tarefa de medição e aspectos técnicos, logísticos e econômicos). Controle de qualidade e confiabilidade de processos de medição na indústria. Experimentos de engenharia e controle dimensional (práticas): Instrumentos de medição e controle dimensional / Uso de instrumentação simples de medidas lineares e angulares (paquímetro, micrômetro e goniômetro para medição e cálculo de comprimento, área, volume, ângulo plano e esférico). Uso de instrumentos comparadores e auxiliares de medição (relógio comparador, base, blocos padrão de massa e de comprimento, etc).



3. Conteúdo Programático:

- 1 – Medição de grandezas (1,5 semana = 3 h-aula)
 - 1.1 Breve história do S.I.: as 7 (sete) unidades de base
 - 1.2 Aplicações: monitoramento, controle e investigação
 - 1.3 Metrologia: no Brasil (INMETRO), Legal, Científica e Industrial
 - 1.4 Grafia e a linguagem da metrologia
 - 1.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 2 - Erro versus Incerteza (1,5 semana = 3 h-aula)
 - 2.1 Erro de medição: características e componentes
 - 2.2 Erro sistemático, tendência e correção
 - 2.3 Erro aleatório, incerteza-padrão e repetitividade
 - 2.4 Fontes de erro: Fatores internos e externos
 - 2.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 3 - Características Metrológicas de Instrumentos (ou Sistemas) de Medição (2,5 semana = 5 h-aula)
 - 3.1 Métodos de medição: comparação, indicação e diferencial
 - 3.2 Módulos (ou Componentes) básicos de um S.M.: Sensor/Transdutor, Tratamento de sinais e Mostrador/registrator
 - 3.3 Características metrológicas de um Instrumento/Sistema de medição
 - 3.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 4 - Calibração de Instrumentos/Sistemas de medição (2,5 semana = 5 h-aula)
 - 4.1 Métodos de calibração: direta, indireta, parcial e In Loco
 - 4.2 Calibração x Verificação x Ajustagem x Regulagem
 - 4.3 Rastreabilidade & Certificado de calibração
 - 4.5 Intervalos e roteiros típicos para calibração de instrumentos de medição
 - 4.4 Interações entre Laboratórios credenciados (SMB - Sistema Metrológico no Brasil)
 - 4.5 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- P1 - Prova 1 (1 semana = 2 h-aula)

- 5 - Medições Diretas e Indiretas (3 semana = 6 h-aula)
 - 5.1 Processo de medição e o Mensurando
 - 5.2 Resultado da Medição Direta para situações diversas
 - 5.3 Determinação da incerteza de uma calibração
 - 5.4 Resultado da Medição Indireta para situações diversas
 - 5.5 Incerteza combinada: Medições Correlacionadas e Não-Correlacionadas:
 - 5.6 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 6 - Propagação de Incertezas (2 semana = 4 h-aula)
 - 6.1 Incerteza de medição: Modelagem matemática (EDP) e módulos de um S.M.
 - 6.2 Determinação de equivalência: Sensibilidade e Correção
 - 6.3 Estimativa da Incerteza-padrão: Relativa e Absoluta
 - 6.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 7 - Sistemas de Medição (1 semana = 2 h-aula)
 - 7.1 Tarefa de medição: características buscadas
 - 7.2 Seleção de S.M. (Combinação de vários Instrumentos de medição)
 - 7.3 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT

- 8 - Medição na indústria (1 semana = 2 h-aula)
 - 8.1 Controle de qualidade: Aspectos técnicos e econômicos
 - 8.2 Confiabilidade de processos: Produção versus Medição
 - 8.3 Processos de medição: Análise estatística versus Avaliação experimental
 - 8.4 - Práticas: Analisar experimentos/resultados - Artigos científicos e normas ABNT



P2 - Prova 2 (1 semana = 2 h-aula)
PSub - Prova Substitutiva (1 semana = 2 h-aula)

4. Procedimentos de Ensino:

- a) Atividades Síncronas (Moodle): Exercícios online individuais
b) Atividades Assíncronas (Moodle): Uso e análise de resultados experimentais e computacionais em artigos científicos, Lista de exercícios (upload via Moodle), Analisar normas técnicas ABNT/NBR

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- _ Aulas remotas síncronas (via googlemets).
- _ Ambiente Moodle/UFGD.

6. Bibliografia Básica:

- Experimental Techniques, ISSN: 0732-8818 (Springer, Qualis B1 / CAPES Periódicos)
- Journal of Uncertainty Analysis and Applications, ISSN: 2195-5468 (Springer, acesso via CAPES Periódicos)
- TAYLOR, John R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 329p.
- SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 239 p.
- International journal for uncertainty quantifications, ISSN: 2152-5080 (Qualis A1 / CAPES Periódicos)
- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri, SP: Manole, 2010. 408p.
- HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 7. ed. New York: McGraw-Hill, ©1994. 698p.
- Experiments in Fluids - Experimental methods and their applications to fluid flow, ISSN: 0723-4864 (Springer, Qualis A1 / CAPES Periódicos)
- WHEELER, Anthony J; GANJI, Ahmad R. Introduction to engineering experimentation. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, ©2010. 470p.
- ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part B: Mechanical Engineering, ISSN: 2332-9025 (ASME, acesso via CAPES Periódicos)

Bibliografia Complementar:

Conteúdo para Ensino SUPERIOR (Graduação):

- [1] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P.N. "Metrologia e Incerteza de medição: conceitos e aplicações", 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2020.
[2] TAYLOR, J.R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas, 2ª ed., Porto Alegre: Bookman (Grupo A), 2012. 330p.
[3] VUOLO, J.H. Fundamentos da teoria de erros. 2.ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 249p.
[4] MARQUES, M.S.F. Teoria da medida. 1ª ed. São Paulo: Ed. UNICAMP, 2009. 296p.
[5] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P. Metrologia & incerteza de medição. São Paulo: Editora Epse, 2005.

Conteúdo preparado p/ Ensino Técnico/Profissionalizante:

- [6] LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 8. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 256p. -->
[7] BINI, EDSON; RABELLO, IVONE D... A técnica da ajustagem: metrologia, medicaçao, roscas, acabamento. . Sao Paulo: Hemus, 2004. 210p.
[8] SANTANA, Reinaldo Gomes. Metrologia. Curitiba: Editora do Livro Tecnico, 2012. 272p.(Apostila para Ensino Médio / Técnico)

Extras, disponíveis na Biblioteca UFGD:

- [9] HOLMAN, J. P. Experimental methods for engineers. 7. ed. New York: McGraw-Hill, ©1994. 698p.
[10] WHEELER, Anthony J; GANJI, Ahmad R. Introduction to engineering experimentation. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, ©2010. 470p.
[11] DOTSON, C.L. Fundamentals of dimensional metrology. Importado: Cengage Learning, 2007. 672p.
[12] BEVINGTON, Philip R; ROBINSON, D. Keith . Data reduction and error analysis for the physical sciences. 3. ed. Boston: McGraw-Hill, ©2003. 320p.
[13] ABNT, NBR 5891:2014 – Regras de arredondamento na numeração decimal
[14] ABNT - NBR 14724:2011 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação



- [15] INMETRO, Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia: portaria Inmetro N° 029 de 1995. 5ª ed., Rio de Janeiro: SENAI, 2007. (exemplar digital via www.inmetro.gov.br)
[16] Guia para expressão da incerteza de medição. Rio de Janeiro: INMETRO/ABNT, 2003, 120p. 3ª ed. Brasileira do 'Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements'.

Sugerido para futura AQUISIÇÃO UFGD:

- [17] MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P.N. "Metrologia e Incerteza de medição: conceitos e aplicações", 1a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2020.
[18] DOEBELIN, E.O., "Measurement Systems: Application and Design", McGraw-Hill College; Edição: 4th, 1990
[19] FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. "Teoria e projeto para medições mecânicas", 4a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.
[20] SANTOS Jr., M. "Metrologia dimensional: teoria e prática", 2a. ed., Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 1995

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte maneira:

P1 – Prova individual sem consulta

P2 - Prova 2 individual sem consulta

TR-1, 2, 3, ...: avaliação parcial – Trabalhos individual/grupo (Lista de exercícios e análise de resultados experimentais/computacionais em artigos científicos)

TR-Média = (TR1 + TR2 + TR3 + TR4 + TR5 + ...) / Qtde. Trabalhos

PS: avaliação substitutiva – Prova individual sem consulta, opcional p/ substituir a nota da prova

EF: exame final – Prova individual sem consulta

$$MA = (0,25 \cdot P1 + 0,25 \cdot P2 + 0,50 \cdot TR\text{-Média})$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula: MF = MA

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula: MF = EF

Será considerado APROVADO na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado REPROVADO na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%).

Datas PREVISTAS para as avaliações:

Prova 1 - P1 (16/04/2021)

Prova 2 - P2 (21/05/2021)

Prova Substitutiva - PSub (28/05/2021)

Exame - EX (04 ou 11/06/2021)

Obs: Provas com duração de 2 aulas = 1h40min

8. Aprovação:

Professor(es): ROBSON LEAL DA SILVA

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10009840 - OFICINAS	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 54 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Conceito amplo de um processo de fabricação mecânico e segurança em oficinas mecânicas.

Conhecer e aprimorar os conceitos dos processos de fabricação com remoção de cavaco: torneamento, fresamento, aplainamento, furação, retificação.

Soldagem: com eletrodo revestido. Utilizar estes conceitos para o desenvolvimento de projetos de ferramentas, equipamentos, dispositivos e máquinas.

Ao término dessa disciplina, o aluno aprovado deverá ser capaz de:

Conhecer e operar basicamente máquinas e ferramentas mecânicas de diversos tipos;

Fazer uso de equipamentos, dispositivos e ferramentas manuais para fabricação mecânica;

Objetivos específicos:

- Aplicar os conceitos e princípios de usinagem convencional, soldagem, montagem e ajustagem;
- Estudar as características de equipamentos mecânicos, da segurança, e da prática em oficina mecânica;

2. Ementa:

Introdução às normas de segurança e saúde no trabalho. Introdução à metrologia industrial.

Operação de máquinas-ferramenta convencionais (torno, fresadora, plainas, retificadoras, furadeiras, serras mecânica, etc.). Utilização de ferramentas manuais (limas, serras, traçadores, etc.). Operações com equipamentos de soldagem (processos envolvendo soldas a gás, a arco elétrico com eletrodo revestivo).

3. Conteúdo Programático:

P1 – 2h; P2 – 2h; PS – 2h;

1. INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE MANUFATURA (6h)
2. ASPECTOS RELEVANTES AO TRABALHO EM OFICINAS MECÂNICAS (8h)
3. SEGURANÇA EM OFICINAS MECÂNICAS (6h)
4. PROCESSOS DE USINAGEM (4h)
 - 4.1 Usinagem com Torno
 - 4.2 Usinagem com Fresadora
 - 4.3 Usinagem com Plaina
 - 4.4 Usinagem por Furação
 - 4.5 Usinagem por Retificação
5. TECNOLOGIAS DE SOLDAGEM (6h)
 - 5.1 Processo de soldagem de Eletrodo Revestido
6. TECNOLOGIA NO PROCESSO DE USINAGEM (2h)
 - 6.2 Recomendações gerais de velocidade de corte



6.3 Materiais avançados de corte
6.4 Como calcular os dados de corte

7. TORNEAMENTO EM TORNO UNIVERSAL (6h)

7.1 Operações de torneamento
7.2 Tabelas e gráficos

8. FRESAMENTO (4h)

8.1 Operações básicas de fresamento
8.2 Tabelas e gráficos

9. RETÍFICA (2h)

9.1 Operações básicas de retífica

10. APLAINAMENTO (2h)

10.1 Operações básicas de aplainamento

11. SOLDAGEM ARCO ELÉTRICO. (2h)

11.1 Parâmetros de soldagem
11.2 Regulagem do equipamento
11.3 Operações de soldagem

4. Procedimentos de Ensino:

- Aulas remotas através do google meet, vídeos aulas das atividades práticas, aulas práticas através de software;
- Serão realizadas atividades em grupo através de tecnologias remotas para elaboração de relatórios técnicos.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computares;
Softwares específicos livres;
Internet.

6. Bibliografia Básica:

- NOVASKI, Olívio. Introdução a engenharia de fabricação mecânica. 2. ed . São Paulo: Blucher, 2013. 252 p.
- GEARY, Don; MILLER, Rex. Soldagem. 2. ed . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 254p
- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes . Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p.

Bibliografia Complementar:

- [1] CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – volume 1. 1ª Ed., São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1986. 266p.
[2] CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. Manual prático do mecânico. 2ª Ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2006. 594p.
[3] FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. Teoria e projeto para medições mecânicas. 1ª ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC (Grupo GEN), 2007, 482p.
[4] FISHER, U. et. al. Manual de tecnologia metal mecânica. 2ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2011. 414p.
[5] WEISS, A. Processos de fabricação mecânica. 1ª ed., São Paulo: Ed. do Livro Técnico, 2012. 264p.

7. Avaliação:

Serão realizadas 2 (duas) avaliações escritas teóricas P1 e P2.
Mais as notas de relatórios técnicos práticos (NL).

Fórmula de cálculo da média:

MF = avaliação teórica + avaliação prática.

MF= [(P1+P2)/2] x 0.7 + (NL x 0.3)



Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver freqüência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = EF$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e freqüência igual ou superior a 75% (freqüência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou freqüência inferior a 75% (freqüência < 75%).

P1: 14/04/21; P2: 26/05/21; PS: 02/06/21; Exame: 09/06/21.

Obs.: As datas poderão sofrer alterações quando acordado com a turma.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008066 - PROJETO INTEGRADO DE MECÂNICA APLICADA	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Desenvolver uma visão ampla da área de mecânica aplicada através de um projeto integrado, permitindo que o aluno tenha compreensão dos fundamentos e princípios dessa área.

Objetivos Específicos:

O aluno será capaz de interagir com os diversos níveis da cadeia produtiva, realizar planejamento de fluxo de produtos e serviços, gerenciar projetos de engenharia mecânica, projetar equipamentos e serviços e apresentar um plano integrado de gestão em forma de relatório/documento ligado à área de mecânica aplicada.

2. Ementa:

Introdução às normas técnicas (ABNT, ASTM e outras) de projeto técnico de engenharia na área de mecânica aplicada. Concepção e funcionalidade do sistema mecânico projetado. Elaboração de um projeto completo. Roteiro: Fundamentos da técnica de projeto; Morfologia do projeto; Projeto preliminar; Aspectos de ergonomia no projeto; Seleção da solução; Detalhamento; Verificação no projeto; Teoria de modelos; Desenvolvimento de um projeto de máquina; Avaliação do problema: especificação, Projeto preliminar, Projeto detalhado, Apresentação final. Elementos de Projeto: Projeto, análise e otimização de equipamentos mecânicos, Aplicação de filosofias de concepção, Normas técnicas, Padronização e ergonomia, Aplicação de sistemas CAD, Execução e automatização de rotinas de memorial de cálculo, croquis e desenhos de fabricação. Introdução às técnicas de projeto. Fases independentes de um projeto. Espírito inventivo. Tomada de decisão.

3. Conteúdo Programático:

- 1 - Normas técnicas (6h);
- 2 - Projeto informacional (6h);
- 3 - Projeto conceitual (18h);
- 4 - Projeto detalhado (18h);
- 5 - Projeto final (24h);

Obs: As práticas devem ser realizadas computacionalmente.



4. Procedimentos de Ensino:

Aulas remotas com auxílio de computadores, vídeos explicativos e entrega das atividades por e-mail, 4 relatórios; As atividades práticas computacionais serão desenvolvidas em grupos conforme as turmas pré-estabelecidas na disciplina;

Cada grupo deve apresentar, ao final da disciplina um projeto integrado na área de mecânica aplicada para composição da nota final;

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Vídeos de aulas entregue pelo professor no decorrer da disciplina;

Reunião quinzenal com professor através de ferramentas online para tirar dúvidas;

Reunião dos grupos de forma remota para desenvolver o projeto e entregar resultados parciais.

6. Bibliografia Básica:

- ASHBY, Michael. Materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 650 p.
- DAVIS, William S. Análise e projeto de sistemas: uma abordagem estruturada. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983. 378p.
- LOPES, JOSE ROBERTO. Proposta de uma abordagem hierarquica para projeto e/ou escolha do sistema de custeio da producao em funcao da complexidade do processo produtivo. . : , .
- BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2010. 601p.

Bibliografia Complementar:

[1] POLAK, P. Projeto em engenharia. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo editora). 2004. 247p.

[2] CONSALTER, M.A. Elaboração de projetos: da introdução à conclusão. 2ª ed., São Paulo: Ed. IBPEX, 2007. 125p.

[3] BEITZ, W.; FELDHUNSEN, J.; GROTE, K.H.; PAHL, G. Projeto na engenharia. 6ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2005. 432p.

[4] NORTON, R.L., Projeto de máquinas: uma abordagem integrada, 4ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman (Grupo A), 2013. 1030p.

[5] JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4ª ed., São Paulo: LTC (Grupo GEN). 2007. 552p.

[6] COLLINS, J.A. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 1ª ed., São Paulo: LTC (Grupo GEN). 2006. 760p.

[7] BUDYNAS, R.G., Elementos de máquinas de Shigley – projeto de engenharia mecânica. 1ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman (Grupo A), 2011. 1084p.

Material online do professor:

https://www.dropbox.com/sh/fi8j2ks3amm9wun/AAAR9bwZRkEB_deokMQK2rS2a?dl=0

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio da avaliação de etapas do projeto mediante apresentações de relatórios semanais.

T1: avaliação 1, é o envio do relatório sobre o tema relacionado ao projeto e do projeto informacional, trabalho feito pelo grupo. Valerá 15% da nota (26/03/21);

T2: avaliação 2, é o relatório do projeto conceitual e suas etapas de desenvolvimento, trabalho feito pelo grupo, deve ser enviado até a data de 16/04/21. Valerá 20% da nota;

T3: avaliação 3, é o relatório do projeto detalhado e suas etapas de desenvolvimento, trabalho feito pelo grupo, deve ser enviado até a data de 07/05/21. Valerá 20% da nota;

T4: avaliação 4, é a entrega do projeto final, trabalho feito pelo grupo, entregar em (21/05/21). Valerá 45% da nota;

Avaliação substitutiva – Nova entrega do projeto final, substituirá a nota T4 (entregar em 28/05/21);



EF: exame final – Projeto Final reformulado envolvendo todas as etapas abordadas na decorrer da disciplina (entregar até 11/06/21);

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF(Média Final) igual ou superior a 6,0.

MF: $T1*0.15+T2*0.20+T3*0.20+T4*0.45$.

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 23/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10008069 - REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E COMERCIAL	Depto: FAEN
Professor(es): REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Fornecer conhecimentos sobre Refrigeração nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.

2. Ementa:

Refrigeração: instrumentação e ferramentas. Desenvolvimento histórico da refrigeração. Solenóides, válvulas e motores elétricos. Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento. Compressores para refrigeração. Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento. Problemas referentes ao resfriamento de água. Evaporadores. Manutenção e segurança. Freezers.

3. Conteúdo Programático:

- 1 - Refrigeração: instrumentação e ferramentas.
- 2 - Desenvolvimento histórico da refrigeração.
- 3 - Solenóides, válvulas e motores elétricos.
- 4 - Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento.
- 5 - Fluidos refrigerantes: novos, antigos e controle do escoamento.
- 6 - Compressores para refrigeração.
- 7 - Compressores para refrigeração.
- 8 - Compressores para refrigeração
- 9 - Prova 1.
- 10 - Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento.
- 11 - Condensadores, resfriadores de líquido e torres de resfriamento.
- 12 - Evaporadores
- 13 - Evaporadores
- 14 - Problemas referentes ao resfriamento de água.
- 15 - Manutenção e segurança.
- 16 - Freezers.
- 17 - Prova 2.
- 18 - Prova SUB.
- 19 - Exame.

4. Procedimentos de Ensino:

Durante a vigência do RAEMF serão adotadas Fases de risco de contaminação da COVID-19. As fases serão tratadas da seguinte forma:

- I - Fase Verde da UFGD

As aulas serão presenciais, será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia, exibição de filmes correlatos à disciplina. As aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.



- **II - Fase Amarela da UFGD**
As aulas serão híbridas (presencial e remota). Para as aulas presenciais (nas dependências da UFGD), será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia. Para as aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. Em ambos os casos as aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.
- **III - Fase Laranja da UFGD**
As aulas serão híbridas, mas preferencialmente elas ocorrerão de forma remota. Para as aulas presenciais (nas dependências da UFGD), será feito o uso de quadro negro, giz, projetor multimídia. Para as aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. Em ambos os casos as aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.
- **IV - Fase Vermelha da UFGD**
As aulas serão exclusivamente no formato remoto. Nas aulas remotas (através de videochamada), será feito o uso do google meet. As aulas teóricas serão expositivas e alternadas com aulas de exercícios para fixação do conteúdo e análise de problemas. Ocorrerá também exibição de filmes correlatos à disciplina. Poderá ocorrer apresentação de trabalhos na forma de seminários de tópicos relacionados a disciplina.

Observações:

Todas as aulas através de videochamadas serão realizadas na **modalidade síncrona** (quando ocorrerem no mesmo ambiente virtual e ao mesmo tempo). As aulas ocorrerão conforme horário definido na lista de oferta das disciplinas. Em todas as fases, a carga horária referente à parte prática será desenvolvida através de atividades práticas que o aluno poderá realizar em sua casa, visto que a parte prática desta disciplina pode ser realizada sem o uso de laboratórios específicos.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

- Quadro com giz;
- Projetor multimídia (data-show);
- Google Meet.

6. Bibliografia Básica:

- MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado . Rio de Janeiro : LTC, 2008. 524 p.
- STOECKER, W. F; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2002. 371p.
- SILVA, Jesué Graciliano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização. 2.ed. São Paulo : ArtLiber, 2004. 219p.

Bibliografia Complementar:

COSTA, E.C. Refrigeração. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 324p.
SARAIVA, J.D.L. Curso Básico de Refrigeração. Viçosa-MG: CPT, 2001. 170p.
SARAIVA, J.D.L. Geladeiras e Freezer Residenciais – Instalação, Utilização e Manutenção. Viçosa-MG: CPT, 2001. 191p.
ELONKA, S.M.; MINICH, Q.W. Manual de Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 391p.



RAPIN, P. Manual do Frio: Formulações Técnicas de Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Hemus, 2001. 472p.

Refrigeração e Condicionamento de Ar. 1ª ed. São Paulo: Hemus, 2004. 145p. DOSSAT, R.J. Princípios de Refrigeração. 1ª ed. São Paulo: Hemus, 1980. 884p

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2612-1/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D/4>

PIRANI, M. J. REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO - PARTE I REFRIGERAÇÃO. Apostila de Refrigeração e Ar Condicionado UFBA-DEM. 139p

STOECKER, W. F; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Tradução José M. Saiz Jabardo - [et al.]. - São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 481p

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de duas provas individuais e trabalhos, distribuídos da seguinte maneira:

P1: Avaliação 1 – Prova individual sem consulta

P2: Avaliação 2 – Prova individual sem consulta

MTR: Média dos Trabalhos – Média dos Trabalhos (individual/grupo) determinados pelo Prof. Reginaldo (Leitura/resumo/opinião crítica artigos; Lista exercícios, atividade prática etc);

PS: Avaliação substitutiva – prova individual sem consulta, opcional p/ substituir a menor nota (P1 ou P2)

EF: Exame final – prova individual sem consulta

A média de aproveitamento é determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = \{0.85*[(P1+P2)/2]\}+(0.15*MTR)$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0). Após o EF, a Média Final (MF) para aqueles que precisarem realizar esta avaliação é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = 6,00$$

Para aqueles que não precisarem realizar o EF, a MF é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%)

P1 - 07/04/21; P2 - 26/05/21; SUB - 02/06/21; EXAME - Entre o dia 07/06 a 12/06/21.

8. Aprovação:

Professor(es): REGINALDO RIBEIRO DE SOUSA

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000079 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PARA ENGENHARIA	Depto: FAEN
Professor(es): JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Objetivo geral:

Desenvolver habilidades de leitura, interpretação e representação de projetos de engenharia.

Objetivos específicos:

- Conhecer as normas de desenho para representação de projetos de engenharia;
- Representar figuras geométricas bidimensionais e tridimensionais utilizando o computador;
- Representar e interpretar elementos básicos de máquinas e mecanismos.

2. Ementa:

Fundamentos para representações gráficas. Desenho geométrico, desenho construtivo. Desenho arquitetônico. Noções de AutoCAD e ênfase na utilização de instrumentos informáticos.

3. Conteúdo Programático:

Data T/P Assunto Prática Trabalho

11/03/21 Te06 Reapresentação da disciplina, critérios de avaliação. Revisão de Normas Técnicas. Revisão de Meios digitais, aplicações de linhas, caligrafia técnica, folhas e dobramento, escala. 1º Trabalho: individual, entrega até o dia 18/03 MEC

12/03/21 Pr06 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto no papel AULA PRÁTICA 01.21 – Desenvolvendo a Visão Espacial

13/03/21 Te07 Revisão de Projeções ortogonais, prioridade de linhas e significado das linhas. Sistema de projeções, 1º e 3º diedros. Cotagem. 2º Trabalho: Trabalho: individual. Entrega até o dia 25/03 MEC

13/03/21 Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

18/03/21 Te08 Vistas auxiliares. 3º Trabalho: individual. Entrega até o dia 25/03 MEC

19/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

Pr07 Prática de Desenho – Projeções a partir do objeto Lego (medida e margens) AULA PRÁTICA 02.21 – Exercício 1: Projeções no 3º diedro e cotagem

20/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

20/03/21 Pr08 Prática de Desenho – Execução de cotagem A4 AULA PRÁTICA 03.21 – Execução de cotagem A4

25/03/21 Te09 Cortes, tipos e simbologia. 4º Trabalho: entrega até o dia 01/04 MEC

26/03/21 Pr09 Prática de Desenho – Execução de cortes A4 AULA PRÁTICA 04.21 – Execução de cotagem e cortes

27/03/21 vazio vazio

27/03/21 Pr10 Prática de Desenho – Execução de cortes A4

01/04/21 Te10 Elemento de máquinas, cortes e hachuras. 5º Trabalho entrega até o dia 08/04 MEC 6º Trabalho

entrega até o dia 15/04 MEC 7º Trabalho entrega até o dia 22/04 MEC 8º Trabalho entrega até o dia 29/04 MEC

08/04/21 Te11 Noções de Tolerâncias: dimensionais e geométricas. 9º Trabalho: entrega até o dia 15/04 MEC

09/04/21 Pr11 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.

10/04/21 Pr10 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.



10/04/21 Pr10 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 05.21 – Em folha A4, copie as duas vistas e refaça a cotagem e o corte em desvio, no 1º diedro, obedecendo todas as normas ABNT.

15/04/21 Te12 Noções de desenho geométrico. Construções Geométricas 10º Trabalho: entrega até o dia 22/04 MEC

16/04/21 Pr12 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 06.21 - Construções Geométricas

22/04/21 Te13 Noções de desenho geométrico. Construções Geométricas 11º Trabalho: entrega até o dia 29/04 MEC

23/04/21 Pr13 Prática de Desenho Geométrico AULA PRÁTICA 07.21 - Construções Geométricas

29/04/21 Te14 Projeções geométricas planas: Perspectivas. 12º Trabalho: entrega até o dia 13/05 MEC

30/04/21 Pr14 Prática de Desenho de Perspectiva AULA PRÁTICA 08.21 – Perspectiva isométrica

06/05/21 Te14 Projeções geométricas planas: Perspectivas.

07/05/21 Pr15 Prática de Desenho de Perspectiva AULA PRÁTICA 09.21 – Perspectiva isométrica

13/05/21 Te15 Noções de Desenho arquitetônico.

14/05/21 Pr16 Prática de Desenho em AutoCad AULA PRÁTICA 10.21 – Perspectiva isométrica

20/05/21 Te16 Desenho em AutoCAD: Introdução, desenho, formatação e impressão.

21/05/21 Pr17 Prática de Desenho em AutoCad AULA PRÁTICA 11.21: Introdução ao Autocad 2011 – Acessando/Prática

27/05/21 Te16 Desenho em AutoCAD: Introdução, desenho, formatação e impressão.

28/05/21 PS

4. Procedimentos de Ensino:

A disciplina será desenvolvida conforme descrito no item "Programa" deste Plano de Ensino.

As aulas ocorrerão de maneira síncrona, sendo disponibilizado o link da 'reunião virtual' um dia antes da aula. Serão usadas as plataformas Moodle ou Google Meet, de acordo com a necessidade.

O material de referência, para estudo e acompanhamento de aula e trabalhos, será enviado junto com o link da aula por meio do sistema eletrônico de e-mail do SIGECAD.

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, de forma virtual por meio de chat e voz, com suporte do material enviado anteriormente e, de vídeos disponíveis na internet.

As aulas práticas serão expositivas e dialogadas, de forma virtual por meio de chat e voz, com suporte do material enviado anteriormente e, com utilização de instrumentos de desenho.

Os instrumentos de desenho são imprescindíveis nas aulas práticas. Na primeira aula, além das informações sobre a agenda de aulas, a ementa, o critério de avaliação, a bibliografia, a conduta esperada, será explicado e mostrado as formas alternativas viáveis para a realização das aulas práticas por cada aluno em sua casa.

As dúvidas e ou eventuais correções dos exercícios realizados nas aulas práticas poderão ser tratadas durante a aula trocando-se informações via chat, e-mail com apoio de aplicativos de captura de desenho e foto.

Os alunos realizam a leitura dos materiais disponibilizados e estudo com suporte da bibliografia básica e complementar e links indicados, e as atividades avaliativas propostas, as quais deverão ser enviadas por e-mail para registro da entrega.

O aluno será orientado a realizar as leituras e anotar suas dúvidas sobre os temas para conversar com o Professor por e-mail.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Sala de web conferência e reuniões do Moodle e Google Meet

Material em arquivo PPT sobre os tópicos da disciplina.

Computadores e smartphones conectados à internet, equipamento para escaneamento e mesa digitalizadora.

Aplicativos de comunicação, captura e troca de imagens.

6. Bibliografia Básica:

- SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006. 475p.
- BUENO, Claudia Pimentel; PAPA ZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2008. 196p.
- MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho. Hemus: Hemus, 2004. 257p.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, B.A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2002.



LEAKE, James. BORGERSO, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia - desenho, modelagem e visualização. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 328P.
SILVEIRA, S.J. Aprendendo autoCAD 2006: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2006.
SPECK, H.J.; PEIXOTO, V.V. Manual básico de desenho técnico. Florianópolis: , 2007.
VENDITTI, M.V. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. Florianópolis: Visual Books, 2007.
ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho técnico (Explicitar números das Normas). 1990.

7. Avaliação:

FALTAS:

Será realizado o controle de presença a cada aula.

MÉDIA DE APROVEITAMENTO:

$MA = (Nota Trabalho 1 + Nota Trabalho 2 + \dots + Nota Trabalho 12) / 12$

Os trabalhos terão o caráter de prova.

PS - AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA:

Englobará todo o conteúdo ministrado, quando será aplicada uma avaliação escrita e individual via formulário online, e substituirá as 6 (seis) menores notas dos trabalhos.

EF - EXAME FINAL:

O exame final englobará todo o conteúdo ministrado, quando será aplicada uma avaliação escrita e individual via formulário online.

PS: 28/Maio

EF: 11/Junho (07/06 a 12/06 - Período para realização de Exames Finais)

8. Aprovação:

Professor(es): JOSE RICARDO PATELLI JUNIOR

Em 19/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10000039 - SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA	Depto: FAEN
Professor(es): RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O objetivo do curso é proporcionar ao aluno os conhecimentos técnicos para dimensionamento de Sistemas Térmicos de Potência e promover uma familiarização básica à Gestão de Projetos.

2. Ementa:

SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA: Enfoque conceitual da Termodinâmica e análise exergética. Equipamentos e sistemas térmicos. Ciclos de vapor de água na engenharia (regenerativos e superaquecimento). Aplicação prática de balanços de massa e energia (obtenção de pressões, temperaturas, entalpias, vazões, calor, trabalho e potências). Classificação e componentes de caldeiras. Análise individual dos componentes. Caldeiras em leito fluidizado. Segurança operacional de caldeiras. Trocadores de calor. Análise dos tipos de trocadores de calor. Aplicações. Queimadores Industriais. Geradores de vapor: tipos e características. Caldeiras aquatubulares e piro-tubulares. Superaquecedores. Aquecedores de água e de ar. Alimentação de água. Tiragem de gases. Estrutura e acessórios. Manuseio dos combustíveis e das cinzas. Controle da poluição. Seleção. Especificação. Inspeção. Manutenção. Trocadores de calor: descrição, classificação, cálculo e dimensionamento térmico e fluidodinâmico. Caldeiras de vapor (classificação, isolamento térmico da tubulação e do equipamento, tratamento de água, superaquecedores). Aquecedores para fluido térmico. Ejetores e edutores. Filtros. Válvulas (classificação e funcionamento de diversos tipos). Prática: Realizar ensaios em equipamentos e sistemas térmicos (medidas de temperatura, trocadores de calor e isolantes, bomba de calor, sistema de refrigeração, sistema de ar condicionado, motores de combustão, sistema de distribuição de vapor, compressores).

3. Conteúdo Programático:

Fase 1

- Introdução
- Definição do problema.
- Análise termodinâmica do Processo.
- Dimensionamento da linha de alimentação do processo.
- Cálculo da formação de condensado do processo.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 01) – Entrega 06/04 – 1,0 pts

Fase 2

- Determinação da carga do gerador de vapor.
 - Balanço de massa e energia.
 - Revisão de fase de projeto.
- Dimensionamento dos equipamentos conforme a configuração do sistema escolhido
- Área de troca de calor do condensador.
 - Dimensionamento da torre de resfriamento.



- Dimensionamento das bombas (potência e NPSH)
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 02). Entrega 27/04 – 2,0 pts

Fase 3

- Cálculo da eficiência pelo método indireto
- Dispositivos de recuperação de calor
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – fase 03). Entrega 11/05 – 3,0 pts

Fase 4

- Apresentação de aspectos gerais de sistemas térmicos (tratamento de água, análise econômica, componentes, etc...)
- Revisão de fase de projeto.
- Avaliação (entrega do projeto proposto – Final). Entrega 25/05 – 4,0 pts

- Sub - 28/05 - Matéria toda.

4. Procedimentos de Ensino:

O curso será desenvolvido, utilizando-se o conceito de Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning – PBL) em quatro fases de atividades compreendendo a exposição teórica e a aplicação prática. Os alunos deverão terminar, ao final do módulo, um projeto de uma planta de potência térmica utilizando os conhecimentos teóricos expostos pelo professor e adequando-os aos seus projetos. A avaliação será dividida nas apresentações e entregas parciais dos relatórios de projeto, ao final de cada fase.

Será disponibilizado um modelo de relatório na plataforma Moodle e o mesmo deverá ser utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Os relatórios deverão ser enviados em Word ou Libre Office Writer. O texto deverá ser claro, assertivo e conciso. Visando a qualidade dos relatórios, que também são considerados como aprendizagem na disciplina, será descontado 0,1 ponto (limitado a 1 ponto) a cada correção (de gramática ou ortográfica) encontrada pelos mecanismos de correção dos editores de texto em cada relatório.

Os pesos finais de cada relatório parcial estão detalhados no programa.

As aulas síncronas acontecerão de forma remota por meio de plataforma de reuniões Google Meet, nos horários definidos pela Lista de Oferta de Disciplinas lançada no sistema SIGECAD, serão gravadas e disponibilizadas na plataforma EaD Moodle P110000039 - SISTEMAS TÉRMICOS DE POTÊNCIA (2021.1) para acesso assíncrono.

As presenças serão verificadas por cumprimento de tarefa da seguinte forma:

- chamada na aula síncrona.
- questionário a ser entregue em até 24:00 após disponibilização em plataforma virtual (Kahoot, Nearpod, Wooplapp, Wordwall, Padlet, etc.) a ser definida pelo professor. O link estará disponível na plataforma EaD Moodle a partir do término da aula síncrona.
- O aluno que responder a chamada na aula síncrona está dispensado de responder ao questionário.
- Será considerado ausente o aluno que não atingir 80% de aproveitamento no questionário.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Será utilizada a plataforma Moodle da UFGD e plataformas virtuais (Kahoot, Nearpod, Wooplapp, Wordwall, Padlet, etc.) a conforme necessidade e aplicação a ser definida pelo professor

6. Bibliografia Básica:

- Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 604p.

Bibliografia Complementar:

Apostila, catálogos e notas de aula disponibilizadas pelo professor na plataforma Moodle.



7. Avaliação:

A avaliação ocorrerá pela entrega de relatórios parciais de projeto ao final de cada fase, via plataforma Moodle.

A fórmula, as variáveis e os pesos são:

$$0.1*R1+0.2*R2+0.3*R3+0.4*RF$$

R1, R2 e R3 são os relatórios parciais entregues ao final da unidades 1, 2 e 3.

RF é o relatório final entregue ao final da unidade 4.

Os relatórios terão caráter de prova

Será disponibilizado um modelo de relatório na plataforma Moodle e o mesmo deverá ser utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Os relatórios deverão ser enviados em Word ou Libre Office Writer. O texto deverá ser claro, assertivo e conciso. Visando a qualidade dos relatórios, que também são considerados como aprendizagem na disciplina, será descontado 0,1 ponto (limitado a 1 ponto) a cada correção (de gramática ou ortográfica) encontrada pelos mecanismos de correção dos editores de texto em cada relatório. .

8. Aprovação:

Professor(es): RAMON EDUARDO PEREIRA SILVA

Em 12/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10009842 - TECNOLOGIA DA USINAGEM	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: T1 C.H.: 72 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais;
Apresentar as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

2. Ementa:

Fundamentos, classificação e características dos processos de usinagem dos materiais. Movimentos e grandezas físicas no processo de usinagem. Geometria da cunha cortante. Mecanismos da formação de cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste, avarias e fatores que influenciam na vida útil das ferramentas. Fluidos de corte. Usinabilidade dos metais. Análise das condições econômicas de usinagem. Otimização dos processos de usinagem. Introdução aos processos não convencionais de usinagem. Introdução ao CNC.

3. Conteúdo Programático:

Apresentação do Plano de Ensino e Fundamentos, classificação e características dos processos de usinagem dos materiais - Aula 1 e 2

Movimentos e grandezas físicas no processo de usinagem - Aula 3 e 4

Geometria da cunha cortante - Aula 5

Mecanismos da formação de cavaco - Aula 6

Forças e potências de usinagem - Aula 7

Prova 1 - Aula 8

Materiais para ferramentas de corte - Aula 9 e 10

Desgaste, avarias e fatores que influenciam na vida útil das ferramentas - Aula 11

Fluidos de corte. Usinabilidade dos metais - Aula 12

Análise das condições econômicas de usinagem - Aula 13

Otimização dos processos de usinagem - Aula 14

Introdução aos processos não convencionais de usinagem. Introdução ao CNC - Aula 15 e 16

Prova 2 - Aula 17

Prova SUB - Aula 18

4. Procedimentos de Ensino:

AULAS TEÓRICAS: Aulas remotas dialogadas;

AULAS PRÁTICAS: Atividades práticas em software do tipo CAM (Manufatura Auxiliada por Computador).

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Aulas Teóricas: Sala Moodle e Google Meet;

Aulas Práticas: Relatórios Técnicos Práticos com auxílio de software do tipo CAM livre.

6. Bibliografia Básica:

- FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Carlos, SP: Blucher,



1970. 751p.

- MACHADO, Álison Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 397 p.
- DINIZ, Anselmo Eduardo ; COPPINI, Nivaldo Lemos ; MARCONDES, Francisco Carlos . Tecnologia da usinagem dos materiais. 8. ed. São Paulo: ArtLiber, 2013. 268 p .

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A.R.; ABRÃO, A.M.; COELHO, R.T.; SILVA, M.B. Teoria da usinagem dos materiais. 2ª ed., São Paulo: Ed. Blucher, 2012. 400p.

BRITO, O. Estampos de corte: técnicas e aplicações. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2004. 185p.

CRUZ, S. Ferramentas de corte, dobra e repuxo - estampos. 1ª ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 20xx. 228p.

PIUBELI, B.A.; BIANCHI, E.C.; AGIAR, P.R. Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação. 1ª ed., São Paulo: Ed. ArtLiber, 2004. 112p.

PORTO, A.J.V. Usinagem de ultraprecisão. 1ª ed., São Paulo: Ed. Rima, 2004. 276p.

7. Avaliação:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de provas individuais, distribuídas da seguinte maneira:

P1: avaliação parcial 1, Data: 13/04/2021

P2: avaliação parcial 2, Data: 18/05/2021

R: Relatório Técnicos Práticos

PS: avaliação substitutiva – p/ substituir a menor nota (P1 ou P2) Data:25/05/2021

EF: exame final – Prova individual sem consulta Data: 08/06/2021

A média de aproveitamento é determinada pela seguinte fórmula:

$$MA = P1*0,35 + P2*0,35 + R* 0,3$$

Deve prestar o Exame Final (EF) o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e MA igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 (4,0 MA 6,0).

Para aqueles que NÃO precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = MA$$

Para aqueles que precisarem realizar o EF, a Média Final (MF) é determinada pela seguinte fórmula:

$$MF = EF$$

Será considerado aprovado na disciplina, aquele que obtiver MF igual ou superior a 6,0 (MF 6,0) e frequência igual ou superior a 75% (frequência 75%).

Será considerado reprovado na disciplina, aquele que obtiver MF inferior a 6,0 (MF < 6,0) e/ou frequência inferior a 75% (frequência < 75%).

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORN SCHLEGELL	
Turma: P4 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Realizar o trabalho de conclusão de curso

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Reuniões semanais para discutir o assunto do TCC.

A partir do RAEMF:

As reuniões serão realizadas por google meet (remoto).

4. Procedimentos de Ensino:

Reuniões semanais para orientação do acadêmico na construção do trabalho de conclusão de curso

A partir do RAEMF, aplica-se:

Instruções são repassadas, caso a caso, para os estudantes matriculados durante as reuniões semanais (remotas) até a data de defesa.

Eventualmente, conforme o caso, pode ser feito ensaios complementares (experimentos) em túnel de vento.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador, editor de textos e laboratórios da FAEN.

A partir do RAEMF, aplica-se:

Serão utilizados o google meet para as reuniões e defesa do TCC. Ferramentas computacionais necessárias para a redação do documento do TCC, assim como para a obtenção de resultados numéricos.

Eventualmente, conforme o caso, pode ser feito ensaios complementares (experimentos) em túnel de vento.

6. Bibliografia Básica:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 214p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 270p.

Bibliografia Complementar:



OLIVEIRA, C.C.B. SCHMIDT, H.P.; KAGAN, N.; ROBBA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher: 2000.

MONTICELLI, A. Introdução a sistemas de energia. Editora Unicamp: 2003.

ELGERD. O.I. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. Editora McGraw-Hill do Brasil: 1976.

ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora da Física: 2006.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. São Paulo: Edgard Blucher, 344 p. 2005.

ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, São Paulo: Edgard Blucher, 2ª edição, 484p. 2000.

KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHMIDT, H.P.; OLIVEIRA, C.C.B. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. Editora Blucher, 2009.

7. Avaliação:

Será realizada pela banca de TCC.

A partir do RAEMF, aplica-se:

Conforme Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso, a nota final é a média aritmética das notas dos membros da banca.

8. Aprovação:

Professor(es): AUGUSTO SALOMAO BORNSCHLEGELL

Em 07/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): BRUNO ARANTES MOREIRA	
Turma: P7 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Finalização e execução do projeto de pesquisa desenvolvido inicialmente em Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I). Apresentação e discussão de resultados. Conclusões e recomendações para futuros trabalhos. Defesa do trabalho final

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Elaborar um trabalho de conclusão de curso que integre os conhecimentos previamente adquiridos em TCC I.

- Executar do projeto de pesquisa desenvolvido em TCC I
- Analisar e discutir as informações e/ou os dados obtidos, integrando a teoria revisada.
- Apresentação final para a banca composta por 3 professores.

Observação: Tendo em vista o Regime Acadêmico Especial (RAEMF) o TCC será desenvolvido e concluído por meio de atividades remotas. A orientação e comunicação com os e as estudantes será feita através de plataformas virtuais como e-mail, google meet, etc.

4. Procedimentos de Ensino:

Tendo em vista o Regime Acadêmico Especial o TCC será desenvolvido e concluído por meio de atividades remotas. A orientação e comunicação com os e as estudantes será feita através de plataformas virtuais como e-mail, whatsapp, google meet etc.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador, Notebook, editor de texto.

6. Bibliografia Básica:

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 315p.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209p.
- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Sao Paulo: Atlas, 2008. 175p.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, L.R; PAIXÃO, L; FERNANDES, L.M. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações. Rio de Janeiro: Zahar. 1995.
BARBIER, Rene. A pesquisa-ação. Brasília: Liber Livro, 2007. 157p.



BARUFI, H. Metodologia da pesquisa: orientações metodológicas para a elaboração da monografia. 4ª Ed. Dourados: Hbedit, 2004.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas. 1987. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: CORTEZ - AUTORES ASSOCIADOS, 1983. 195p. (Coleção educação contemporânea. Série metodologia e crítica da ciência)

7. Avaliação:

A nota final do Trabalho de Conclusão de Curso II será obtido pela média das notas, variáveis de 0 (zero) a 10 (dez), atribuídas pela Banca Examinadora Online, composta por três professores. O aluno poderá apresentar seu trabalho de conclusão de forma remota. Ao final será realizada a arguição pela banca e a nota final será atribuída em formulário próprio.

Média inferior a 6,0 (seis) reprova o aluno. Média entre 6,0 (seis) e 10,0 (dez) aprova o aluno mediante as correções propostas pela banca.

8. Aprovação:

Professor(es): BRUNO ARANTES MOREIRA

Em 02/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE	
Turma: P6 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

OBJETIVO

Elaborar projetos que se enquadrem nas áreas de atuação do engenheiro de energia;

- Desenvolver capacidade de leitura e síntese de texto técnico científico;
- Desenvolver escrita formal para para elaboração de projetos e monografias;
- Praticar a apresentação em público.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Orientação na elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso, realizada em conjunto com o professor orientador,

desde o levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas.

Orientação

da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos.

4. Procedimentos de Ensino:

Aulas expositivas e dialogadas. Fichamento. Seminários.

Fichamento das referências que serão utilizadas no projeto.

Seminários de apresentação do projeto de TCC.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Elaboração do projeto de pesquisa de trabalho de conclusão de curso.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

sala do professor, recursos de comunicação a distancia e presencial

6. Bibliografia Básica:

- LEITE, FABIO HENRIQUE CARDOSO. Normas para o trabalho de conclusao de curso. . Dourados: Unigran. Faculdade de Ciencias Biologicas e da Saude, 2007. 137p.
- OLIVEIRA, SILVIO LUIZ DE. Tratado de metodologia cientifica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias , dissertacoes e teses. . Sao Paulo: Pioneira, 1998. 320p.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa . 29.ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 182 p.



Bibliografia Complementar:

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. Sao Paulo: Pearson, 2007. 158 p.

7. Avaliação:

- Projeto final – nota valendo 10,0 – média da nota do orientador e bancas.

8. Aprovação:

Professor(es): LIOMAR DE OLIVEIRA CACHUTE

Em 19/02/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN	
Turma: P1 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O principal objetivo desta disciplina é proporcionar ao discente um espaço para o desenvolvimento de um trabalho acadêmico que envolva os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação.

O discente é livre para propor um tema de trabalho ou pode buscar idéias junto ao docente e tem por obrigação apresentar ao final da disciplina um documento mostrando os resultados de seu trabalho e sua relevância dentro de sua área de atuação.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Desenvolvimento do Trabalho Prático;
Redação do documento final de TCC II.

4. Procedimentos de Ensino:

Desenvolvimento de estudos teóricos e simulações computacionais.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Softwares Licenciados da UFGD.

6. Bibliografia Básica:

- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 288p.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Andre Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Acos e ligas especiais. 3. ed. Sao Paulo: Blucher, 2010. 646 p.

DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1981.

REED-HILL, R.E. Princípios de Metalurgia Física. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.

PADILHA, A.F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.

SOUZA, S.A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgard Bluncher, 1982.

ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 648p.

CALLISTER JR, William D; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2013. 817p.



SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2008. 556p.
VLACK, Lawrence Hall van. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Blucher, 2014. 427 p.
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – volume 1. 1ª Ed., São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1986. 266p.
CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. Manual prático do mecânico. 2ª Ed., São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2006. 594p.
FIGLIOLA, R.S.; BEASLEY, D.E. Teoria e projeto para medições mecânicas. 1ª ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC (Grupo GEN), 2007, 482p.
FISHER, U. et. al. Manual de tecnologia metal mecânica. 2ª ed., São Paulo: Ed. Bluncher, 2011. 414p.
WEISS, A. Processos de fabricação mecânica. 1ª ed., São Paulo: Ed. do Livro Técnico, 2012. 264p.

7. Avaliação:

Conceito final da disciplina apresentado pela banca examinadora composta por três professores da área relacionada ao trabalho de conclusão de curso (NF).

8. Aprovação:

Professor(es): RAFAEL FERREIRA GREGOLIN

Em 08/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): RODRIGO BORGES SANTOS	
Turma: P3 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

Realizar o trabalho de conclusão de curso.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

Reuniões quinzenais para discutir o assunto do TCC.

4. Procedimentos de Ensino:

Reuniões quinzenais para orientação do acadêmico na construção do trabalho de conclusão de curso.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Computador e Softwares ATP, Matlab, Excel, dentre outros que possam contribuir com a área.

6. Bibliografia Básica:

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 214p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 1994. [s.d.].
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 270p.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, C.C.B. SCHMIDT, H.P.; KAGAN, N.; ROBBA, E.J. Introdução a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher: 2000.
MONTICELLI, A. Introdução a sistemas de energia. Editora Unicamp: 2003.
ELGERD, O.I. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica. Editora McGraw-Hill do Brasil: 1976.
ZANETTA JR, L.C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora da Física: 2006.
KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. São Paulo: Edgard Blucher, 344 p. 2005.
ROBBA, E.J. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, São Paulo: Edgard Blucher, 2ª edição, 484p. 2000.
KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHMIDT, H.P.; OLIVEIRA, C.C.B. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência. Editora Blucher, 2009.

7. Avaliação:

Será realizada pela banca de TCC.



8. Aprovação:

Professor(es): RODRIGO BORGES SANTOS

Em 05/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso



Plano de Trabalho Específico

Curso: 0655 - ENGENHARIA MECÂNICA - BACHARELADO - CREDITOS	Período Letivo: 2020 / 1
Disciplina: 10007505 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	Depto: FAEN
Professor(es): SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO	
Turma: P5 C.H.: 36 horas	Duração: 1 Semestre

1. Objetivos:

O Trabalho de Conclusão de Curso II tem por objetivo proporcionar um maior aprofundamento e/ou continuidade do trabalho de conclusão I realizado pelos acadêmicos. Desta forma, prevê-se que sejam realizado os aprofundamentos e análises finais necessárias ao andamento de seu projeto.

2. Ementa:

Desenvolvimento final de um projeto na área de engenharia iniciado em Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será feita por uma banca constituída de 3 docentes, inclusive o orientador

3. Conteúdo Programático:

O Trabalho de Conclusão de Curso II será desenvolvido de forma individual, com vistas à pesquisa de material pertinente ao assunto em questão, definido em conjunto com o orientador. Uma vez que as etapas do trabalho já foram definidas em TCC I, o enfoque desta disciplina será concentrado na finalização do trabalho iniciado em TCC I.

4. Procedimentos de Ensino:

Orientação de alunos em modo remoto, com reuniões periódicas através de plataformas de videoconferência como Google Meet, Skype, WhatsApp e outras plataformas gratuitas.

5. Recursos (Humanos, técnicos e materiais):

Como o trabalhos serão realizados de forma remota, apenas simulações computacionais serão utilizados. Deste modo, os recursos utilizados serão o computador e softwares gratuitos.

6. Bibliografia Básica:

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.
- LIMA, Manolita Correia. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244p.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158 p.

Bibliografia Complementar:

Sites de periódicos
www.sciencedirect.com
www.periodicos.capes.gov.br

7. Avaliação:

A avaliação será por meio de uma apresentação de seu trabalho, em que contemple a qualidade do andamento de



seu trabalho, obtido através de suas pesquisas e modelagem computacional.
Caso não obtenha a aprovação da banca, ficará retido para refazer sua análise.
Caso não tenha comparecimento com o orientador, nos períodos estabelecidos, ficará retido.
De acordo com a planilha de avaliação do curso. Nota final incorporada neste plano, a qual será uma média das avaliações previstas no regulamento de TCC, após apresentação.

8. Aprovação:

Professor(es): SANDERSON MANOEL DA CONCEICAO

Em 18/03/2021

Professor Responsável

Coordenador do Curso
