



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
UNIFEI**

**Projeto Pedagógico do Curso de
Engenharia Mecânica**

Campus Theodomiro Carneiro Santiago
Itabira – Minas Gerais, Brasil
2022

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA
UNIFEI
Campus Theodomiro Carneiro Santiago
INSTITUTO DE ENGENHARIAS INTEGRADAS**

**Projeto Pedagógico do Curso - PPC
Estrutura Curricular 2022**

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo, **Presidente**

Prof. Dr. André Luis Riqueira Brandão

Prof. Dr. Bruno Silva Cota

Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

Prof. Dr. Clinton André Merlo

Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Prof. Dr. Rogério Fernandes Brito

Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito

Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti, **Membro suplente**

**Itabira – Minas Gerais, Brasil
2022**

Reitor

Prof. Dr. Edson da Costa Bortoni

E-mail: reitoria@unifei.edu.br Telefone: (35) 3629-1108

Vice-Reitor

Prof. Dr. Antônio Carlos Ancelotti Júnior

E-mail: vicereitor@unifei.edu.br Telefone: (35) 3629-1107

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Edmilson Marmo Moreira

E-mail: prg@unifei.edu.br Telefone: (35) 3629-1469

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Edmilson Otoni Corrêa

E-mail: ecotoni@unifei.edu.br Telefone: (35) 3629-1626

Pró-Reitor de Extensão

Prof. Dr. Guilherme Bastos

E-mail: direcao.ceduc@unifei.edu.br Telefone: (35)3629-1731

Diretor Geral do Campus de Itabira

Prof. Dr. Gilberto Duarte Cuzzuol

E-mail: dir.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0805

Diretor do Instituto de Engenharias Integradas

Prof. Dr. Claudio Ernani Martins Oliveira

E-mail: iei.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3840 0945

Presidente do Núcleo Docente Estruturante

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo

E-mail: nde.eme.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica

Prof. Dr. Bruno Silva Cota

E-mail: eme.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

Vice-Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

E-mail: eme.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso

Prof. Dr. Fábio Santos Nascimento

E-mail: fabiosn@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

Coordenador de Estágios do Curso de Engenharia Mecânica

Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

E-mail: estagio.eme.itabira@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

Coordenador de Mobilidade Acadêmica Internacional

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo

E-mail: ruben.miranda@unifei.edu.br Telefone: (31) 3839-0859

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
NOMENCLATURA	11
SEÇÃO A	13
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	13
2. INTRODUÇÃO	15
2.1. Breve História do Município de Itabira	15
2.2. Breve Histórico da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI	19
2.3. UNIFEI - <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago - Itabira	22
2.4. Justificativa	24
2.5. Criação do Curso de Engenharia Mecânica no <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira	29
3. PERFIL DO CURSO	31
4. OBJETIVOS DO CURSO	32
5. FORMAS DE ACESSO	33
5.1. Sistema de Seleção Unificada e Exame Nacional de Ensino Médio	33
5.2. Vestibular UNIFEI	34
5.3. Vagas Olímpicas	34
5.4. Vagas Remanescentes	34
5.5. Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G)	35
5.6. Programa de Mobilidade Acadêmica: Nacional e Internacional	35
6. PERFIL DO INGRESSANTE	36
7. PERFIL DO EGRESSO	37
8. CARACTERÍSTICAS DO CURSO	40
8.1. Eixos Principais do Curso	40
8.2. Áreas de Atuação	40
8.3. Atribuições Profissionais e Coordenação de suas Atividades	40
8.4. Temas Abordados na Formação	41
9. DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS	42
9.1. Competências Gerais do Curso	42
9.1.1. Competências Gerais I – Aplicação:	42

9.1.2.	Competências Gerais II – Matemática / Física / Química:.....	42
9.1.3.	Competências Gerais III – Projeto e Dimensionamento:.....	42
9.1.4.	Competências Gerais IV – Gestão de Projetos:	43
9.1.5.	Competências Gerais V – Comunicação:	43
9.1.6.	Competências Gerais VI – Trabalho em Equipe:.....	43
9.1.7.	Competências Gerais VII – Ética e Legislação:.....	44
9.1.8.	Competências Gerais VIII – Autoaprendizagem:.....	44
9.2.	Competências Específicas do Curso.....	44
9.2.1.	Competências Específica IX – Simulação e Programação:.....	45
9.2.2.	Competências Específica X – Economia e Finanças:.....	45
SEÇÃO B		46
10.	ESTRATÉGIAS DO PROCESSO FORMATIVO	46
10.1.	Fundamentos Didático-Pedagógicos	46
10.2.	Metodologias de Aprendizagem Ativas	49
10.3.	Espaços de Aprendizagem e Infraestrutura	51
10.4.	Espaços de Trabalho para Docentes	53
10.5.	Salas de Aula.....	53
10.6.	Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática.....	53
10.7.	Laboratórios Didáticos	54
10.8.	Biblioteca do <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira	57
10.9.	Espaço Coworking, FabLab e Centro de Empreendedorismo	59
11.	SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	60
11.1.	Avaliação do Projeto do Curso	60
11.1.1.	Avaliação Interna da Universidade.....	60
11.1.2.	Avaliação Externa da Universidade.....	62
11.1.3.	Avaliação do Discente	63
11.1.4.	Avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso.....	66
11.1.5.	Avaliação do Estágio	67
11.1.6.	Avaliação da Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional.....	69
12.	IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS	70
12.1.	Estímulos à Permanência.....	71
12.1.1.	Programa de Recuperação de Desempenho Acadêmico (PRDA).....	72

12.1.2. Núcleo Pedagógico (NPI) e Atendimento ao Discente.....	73
SEÇÃO C	77
13. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO	77
13.1. Corpo Docente: Regime de Trabalho, Perfil e Capacitação	77
13.2. Núcleo Docente Estruturante - NDE	79
13.3. Colegiado do Curso	80
13.4. Grupos de Área de Atuação - GAA.....	80
13.5. Coordenações	83
13.5.1. Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica.....	83
13.5.2. Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso	84
13.5.3. Coordenação de Estágio	86
13.5.4. Coordenação de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional	86
13.5.5. Coordenação Geral de Laboratórios.....	88
SEÇÃO D	89
14. ATIVIDADES ACADÊMICAS: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	89
14.1. Estágio Acadêmico.....	89
14.2. Atividades Complementares.....	91
14.3. Atividades de Extensão.....	93
SEÇÃO E	96
15. ORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR	96
15.1. Organização da Carga Horária.....	96
16. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA:	100
16.1. Estrutura da Grade 2022 e Ementário das Disciplinas Obrigatórias ..	100
16.2. Diagrama Esquemático da Estrutura da Grade 2022	102
Engenharia Mecânica 1º Período	106
Engenharia Mecânica 2º Período	117
Engenharia Mecânica 3º Período	128
Engenharia Mecânica 4º Período	141
Engenharia Mecânica 5º Período	153
Engenharia Mecânica 6º Período	166
Engenharia Mecânica 7º Período	179
Engenharia Mecânica 8º Período	195

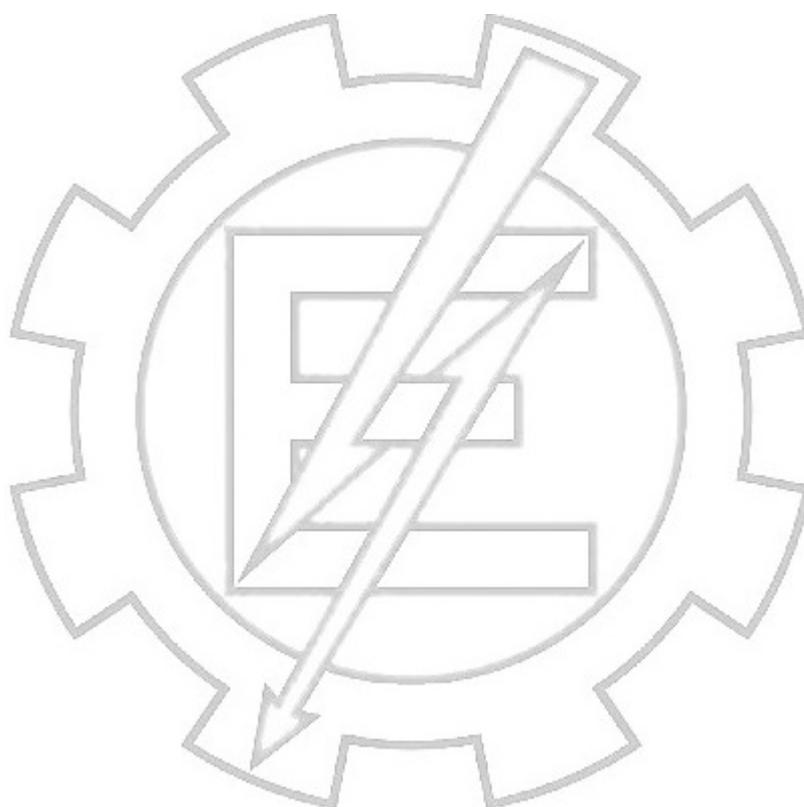
Engenharia Mecânica 9º Período	209
Engenharia Mecânica 10º Período	216
16.3. Outros Componentes Obrigatórios da Estrutura da Grade 2022.....	218
16.4. Estrutura da Grade 2022 das Disciplinas Optativas	219
16.5. Planejamento para as Próximas Revisões do PPC.....	221
17. REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS.....	222
18. ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	224
Anexo I: Atribuições da CPA.....	225
Anexo II: Norma de Trabalho de Conclusão de Curso.....	227
Anexo II.1: Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.....	233
Anexo II.2: Formulário de Autoavaliação de Competência Desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	236
Anexo III: Estrutura do Relatório De Estágio	237
Anexo III.1: Formulário de Avaliação do Relatório de Estágio.....	239
Anexo III.2: Formulário de Autoavaliação: Estágio	241
Anexo IV: Formulário de Autoavaliação: Mobilidade	244
Anexo IV.1: Formulário de Autoavaliação: Competências de Mobilidade	245
Anexo V: Perfil do Corpo Docente do Curso de Engenharia Mecânica.....	246
Anexo VI: Atribuições do Núcleo Docente Estruturante - NDE	253
Anexo VII: Atribuições do Colegiado do Curso	255
Anexo VIII: Grupos de Pesquisa	258
Anexo IX: Atividades Complementares.....	261

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Município de Itabira.....	17
Figura 2: Memorial Carlos Drummond De Andrade.....	17
Figura 3: Nível Geográfico do Município de Itabira.....	18
Figura 4: UNIFEI – <i>Campus</i> Prof. José Rodrigues Seabra – Sede.	21
Figura 5: UNIFEI – <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago: Prédio I.....	23
Figura 6: UNIFEI – <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago: Prédio II.	23
Figura 7: UNIFEI – <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago: Projeto Futuro.	24
Figura 8: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM): Itabira.	26
Figura 9: PIB de Minas Gerais e Mesorregiões.....	26
Figura 10: Região Metropolitana: Vale do Aço e Colar Metropolitano.....	27
Figura 11: Pirâmide de Aprendizado.....	50
Figura 12: Quadras Poliesportivas e Vestiários.....	52
Figura 13: Países Utilizando a Rede EDUROAM.....	54
Figura 14: Infraestrutura dos Laboratórios: Usinagem, Manutenção, Instrumentação, Refrigeração e ar condicionado e Ventilação industrial.....	56
Figura 15: Infraestrutura dos Laboratórios: Hidráulica e Pneumática, Manutenção e Sistemas Térmicos.....	57
Figura 16: Infraestrutura da Biblioteca do <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.....	58
Figura 17: Infraestrutura do Fablab e do Ambiente Coworking, <i>Campus</i> Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.....	59
Figura 18: Conformação da Carga Horária do Curso de Engenharia Mecânica.	96
Figura 19: Distribuição Percentual da Carga Horária dos Componentes Curriculares.	101
Figura 20: Carga Horária dos Núcleos de Formação.	102
Figura 21: Estrutura Curricular do Curso de EME - Grade 2022.....	103
Figura 22: Estrutura Curricular do Curso de EME - Grade 2022 por Núcleos de Formação.....	104
Figura 23: Estrutura Curricular do Curso de EME - Grade 2022 por GAA's.....	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Panorama do Município Itabira: População e Educação.	18
Tabela 2: Corpo Docente do Curso de Engenharia Mecânica.	78
Tabela 3: Exemplos de Atividades de Extensão do Curso de Engenharia Mecânica.	94
Tabela 4: Carga Horária Obrigatória do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica.	100
Tabela 5: Disciplinas Optativas em Função do Curso Ofertante e Carga Horária.	219



NOMENCLATURA

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANDIFES: Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior.

CAFe: Comunidade Acadêmica Federada.

CAMEC: Centro Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica.

CEDUC: Centro de Educação.

CAE: Coordenação de Assistência Estudantil.

CES: Câmara de Educação Superior.

CEPEAd: Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd).

CGLab: Comitê Gestor de Recursos Laboratoriais.

C.H.T: Carga Horária Teórica.

C.H.P: Carga Horária Prática.

CNE: Conselho Nacional de Educação.

Coworking: Centro de Empreendedorismo, Espaço Coworking (Itabira Hub).

CONSUNI: Conselho Universitário.

COPS: Coordenação de Processos Seletivos.

CPA: Comissão Própria de Avaliação.

DAE: Diretoria de Assuntos Estudantis.

DCE: Diretório Central dos Estudantes.

DCNs: Novas Diretrizes Curriculares Nacionais.

EaD: Ensino a Distância.

EFEI: Escola Federal de Engenharia de Itajubá.

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio.

EME: Engenharia Mecânica.

FabLab: Laboratório Aberto (FabLab).

GAA: Grupos de Áreas de Atuação.

GAA's: Grupos de Áreas de Atuação.

hr-aula: Hora aula de 55 minutos.

hr-relógio: Hora relógio de 60 minutos.

IEMI: Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá.

IEI: Instituto Eletrotécnico de Itajubá.

IEI: Instituto de Engenharias Integradas.

IES: Instituições de Ensino Superior.

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

MEC: Ministério de Educação.

NAI: Núcleo de Acessibilidade e Inclusão.

NDE: Núcleo Docente Estruturante.

ONU: Organização das Nações Unidas.

PAE: Programa de Assistência Estudantil.

PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional.

PEC-G: Programa de Estudante de Convênio – Graduação.

PET: Programa de Educação Tutorial.

PIB: Produto Interno Bruto.

PNAES: Programa Nacional de Assistência Estudantil.

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PPC: Projetos Pedagógicos do Curso.

PRDA: Programa de Recuperação de Desempenho Acadêmico.

PRG: Pró-reitora de Graduação.

PRGP: Pró-reitora de Gestão de Pessoas.

PROEX: Pró-Reitoria de Extensão.

SDE: Secretaria de Desenvolvimento Educacional.

SISU: Sistema de Seleção Unificada.

SINAES: Sistema Nacional De Avaliação Da Educação Superior.

TCC: Trabalho de Conclusão do Curso.

TIC's: Tecnologias da Informação e Comunicação.

UNIFEI: Universidade Federal de Itajubá.

SEÇÃO A

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

Neste documento apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Itajubá, *Campus Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira*, visando a partir da realidade na qual o curso está inserido e o perfil do aluno ingressante, os instrumentos e ações necessárias para a formação integral do Engenheiro Mecânico, contemplando, além de uma sólida formação técnica e científica, também uma formação generalista, humanista, crítica, criativa, reflexiva e globalizada [1].

Portanto, considera-se que o egresso do curso de Engenharia Mecânica esteja apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora, assim como que seja capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver de forma criativa, os problemas de Engenharia que apareçam no decorrer da sua vida profissional. Finalmente, que adote perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho [1].

Considera-se como motivações e objetivos da atualização da estrutura curricular:

- ❖ Adequação do o Projeto Pedagógico do Curso à Resolução CES CNE MEC N° 7, de 18 de dezembro de 2018 da Câmara de Educação Superior, Conselho Nacional de Educação e Ministério de Educação, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira que rege o disposto na Meta 12.7 da Lei n° 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e daí outras providências [2];
- ❖ Adequação do o Projeto Pedagógico do Curso à Resolução CES CNE MEC N° 2, de 24 de abril de 2019 da Câmara de Educação Superior, Conselho Nacional de Educação e Ministério de Educação, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia [3];
- ❖ Adequação do Projeto Pedagógico do Curso às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, em que foi necessário realizar a alteração da estrutura baseada em conteúdo para uma estrutura baseada em competências e habilidades [4];

- ❖ Adequação do Projeto Pedagógico do Curso segundo a Norma de Graduação da Universidade Federal de Itajubá [5];
- ❖ Melhoria contínua do Projeto Pedagógico do Curso - PPC com a realização de: Balanceamento de carga horária semestral; readequação das disciplinas por período para melhor interação entre os conteúdos; revisão da proposta de Trabalho de Conclusão de Curso; revisão das atividades complementares e sua carga-horária; revisão dos pré-requisitos para melhor dinâmica entre as disciplinas.

Este documento foi produzido e revisado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, com base nos Projetos Pedagógicos do Curso - PPC, publicados nos anos de 2010, 2012 e 2015, assim como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019 – 2023 [6]. Sendo as principais alterações no Projeto Pedagógico realizadas conforme: A Resolução CES CNE MEC N° 7, de 18 de dezembro de 2018, a Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, a Norma de Graduação da Universidade Federal de Itajubá, o Regimento do Instituto de Engenharias Integradas - IEI [7] da Universidade Federal de Itajubá, entre outros, referenciados no final do documento.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Breve História do Município de Itabira

“Descobriram-se, em 1698, as Minas Gerais, (sic) as do Ouro Preto, as do Morro, as do Ouro Branco, as de São Bartolomeu, Ribeirão do Carmo, Itacolomi, Itatiaia, Itabira”, escreve Rocha Pita, em sua “História da América Portuguesa”

Citada por Francisco Ignácio Ferreira, em seu *“Dicionário Geográfico das Minas do Brasil”*, edição de 1885. Apesar disto, a tradição local dá o ano de 1720 como ponto de partida de sua história, iniciando-se com a aventura de dois mineradores que, encontrando-se no Itambé, e divisando ao longe a característica silhueta do pico mais tarde batizado de *“cane”* (em que em língua africana, significa *“irmãos”*), para lá se dirigiram, encontrando ouro nos ribeiros que desciam das encostas.

Os dois mineradores irmãos, Francisco e Salvador Faria de Albanaz, que eram paulistas e descendentes de bandeirantes - os Camargos - voltaram ao ponto de origem em busca de escravos, apetrechos e víveres, retornando ao Caué; não se sabe, ao certo, por quanto tempo desfrutaram sós as minas descobertas, mas a fama correu célebre e não faltaram concorrentes, adquirindo direitos aos primeiros desbravadores, que vieram se fixar nas redondezas. Pequenas cabanas foram surgindo pelas margens dos córregos. Instalavam-se não muitos distantes uns dos outros, que o gentio em torno impunha respeito e, não raro, investia contra os usurpadores de seus direitos naturais, infligindo-lhes castigos severos. O provável, no entanto, é que estes choques violentos fossem sistemáticos e só ocorressem por imprudência nas relações de brancos e índios. No fim do século XVIII, o povoado tomara consistência, unificando-se mais ou menos para os lados do Córrego da Penha, já tendo início os arruamentos de *“Sant’Ana”*, do *“Rosário”* e dos *“Padres”*.

Conhece-se a data da chegada de alguns dos moradores que, vindos depois dos irmãos Albanaz, fixaram-se nesse povoado; João Pereira da Silva chegou em 6 de junho de 1737; Antônio Pereira da Silva, em 20 de setembro de 1739; Antônio Lopes, padre Manoel do Rosário e João Ferreira Ramos, em 27 de abril de 1764. Pouco mais tarde, chegaram Francisco da Costa Lage e Francisco de Paula Andrade. Ainda por um antigo documento, sabe-se que a primeira mulher a chegar ao local foi a senhora Maria do Couto. A essa altura, se construí uma capela, escolhida Nossa Senhora do Rosário como padroeira local. Em 1827, o povoado já desenvolvido e livre dos ataques dos índios, pela chegada de um Destacamento chefiado pelo capitão Francisco

Procópio de Alvarenga Monteiro, que os dizimara até a longínqua região de Ferros, recebeu a categoria de “*arraial*”, pertencente à vila Nova da Rainha (hoje, Caeté), e, na mesma época, elevava-se à freguesia.

A mineração do ouro entrou em declínio, o que não arrefeceu o impulso inicial da povoação, pois, ao brilho sedutor do ouro, sucedia uma nova riqueza mineral, menos bela e mais útil, o ferro. Surgiram as primeiras forjas. Um dos pioneiros da nova indústria foi o fundador: Domingos Barbosa, que se instruíra a respeito em Mariana, sendo o primeiro construtor de forjas Manoel Fernandes Nunes. Não só se fundia o minério de ferro, como dele manufaturavam-se variados objetos, ferramentas e até armas, como as espingardas ali fabricadas e adquiridas pelo próprio Governo Real, que financiava as fábricas.

Em 1867, subia a 84 o número de forjas nas regiões de Itabira e Santa Bárbara, segundo afirma em um seu relatório o Conselheiro João Crispim Soares. Ainda hoje no local denominado Girau, no distrito da sede, persistem ruínas de algumas dessas forjas.

Daí para cá, o ferro tem sido o sustentáculo da vida econômica do município, jamais tendo cessado a extração do minério em escalas cada vez mais importantes. Saint-Hilaire, o ilustre visitante que percorreu o Brasil, afirmou sobre as reservas minerais de Itabira que bastavam por si sós para o suprimento integral de todo o mundo, por séculos. Suas serras, montes e picos de “*hematita*” e “*manganês*” dão imponente testemunho de suas riquezas, em muda concordância com a previsão de Saint-Hilaire. Modernamente, se admite existência de minerais atômicos na área do município.

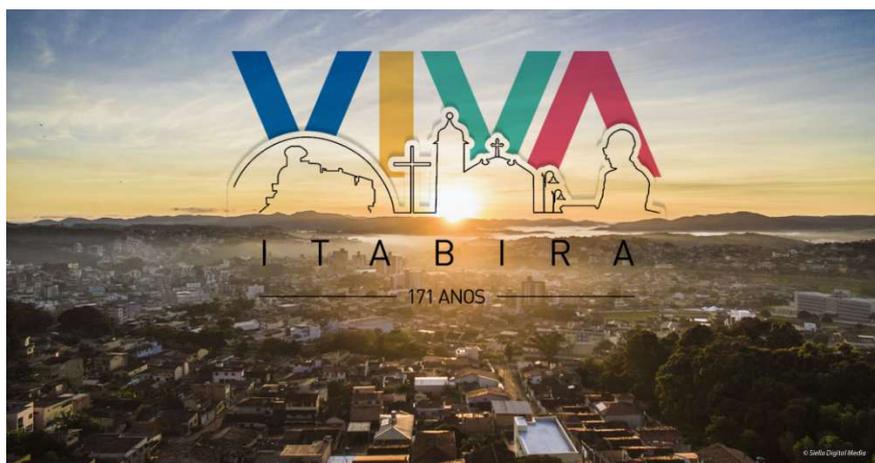
O padrão econômico dos moradores foi sempre elevado em relação ao de outras zonas do Estado, permitindo às tradicionais famílias locais a construção de grandes residências em estilo colonial, que ainda hoje dão à cidade um aspecto senhorial e característico.

O centenário da elevação de sua sede à categoria de vila foi comemorado em 1948, com grandes festividades cívicas. Itabira (Figura 1) é conhecida como a “*Cidade do Ferro*”, por ter sido o local de origem da Companhia Vale do Rio Doce, em 1942, é também carinhosamente apelidada por seus habitantes de cidade da poesia, por ser a cidade natal do poeta Carlos Drummond de Andrade conforme a Figura 2.

Os arquivos do Departamento de Turismo de Itabira registram que 1720 tornou-se o ano oficial de constituição do povoado, com a chegada dos irmãos Farias de Albernaz de uma expedição saída da região de Itambé do Mato Dentro. No entanto, segundo a historiadora Jussara França (FRANÇA, Jussara; ANDRADE, Carlos Drummond de; COSTA, Brás Martins da, No tempo

do Mato Dentro. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro/Centro de Estudos Culturais: 1982), esse povoado já era conhecido em 1705. Segundo ela, há um relato de Cônego Raimundo Trindade dizendo que Padre Manoel do Rosário e João Teixeira Ramos descobriram ouro de aluvião nesta região e lá construíram uma pequena capela [8].

Figura 1: Município de Itabira.



Fonte: <http://www.itabira.mg.gov.br/portal/?p=76775>. Acesso em março 2022.

Figura 2: Memorial Carlos Drummond De Andrade.

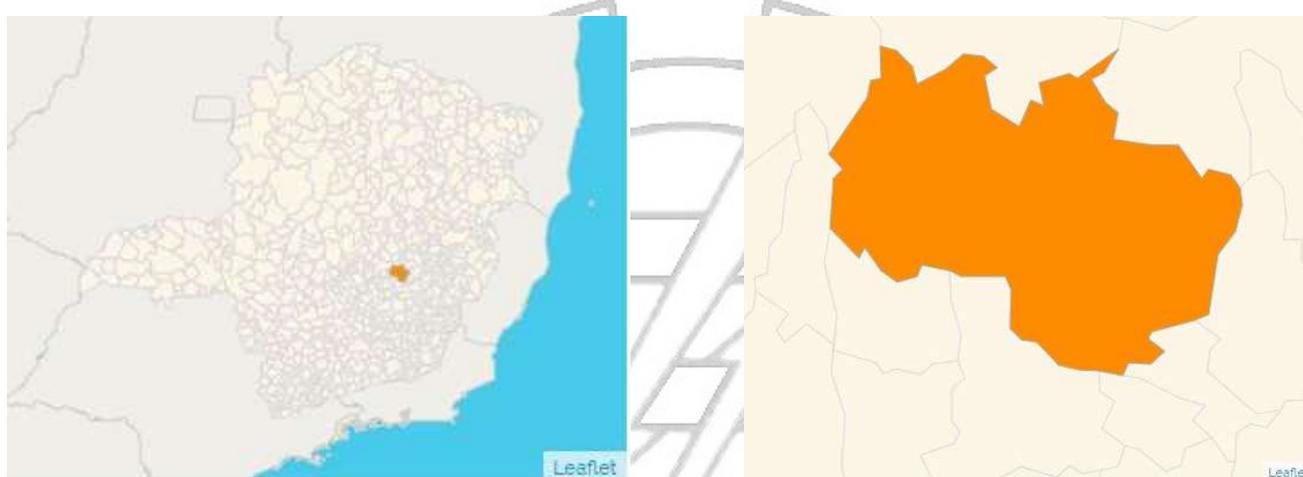


Fonte: [Memorial Carlos Drummond de Andrade - Conhecendo Museus](#). Acesso em março 2022.

No dia 9 de outubro de 1848, através da Lei Provincial Número 374, a “Vila de Itabira do Mato Dentro” foi elevada à categoria de cidade. O nome “Itabira” se origina da antiga língua tupi, significando “pedra que brilha”, através da junção dos termos ita (“pedra”) e byra (“que brilha”).

Em 13 de dezembro de 1942, o município passou a se chamar “*Presidente Vargas*”. Nesta época, o distrito de São José da Lagoa foi desmembrado da divisão administrativa de Itabira, tornando-se hoje o conhecido município de Nova Era. Quatro anos depois, após uma forte e movimentada campanha promovida pela população, Presidente Vargas volta a se chamar Itabira [8]. Finalmente na Figure 3 é mostrada a localização geográfica de Itabira no quadrilátero ferrífero, a leste da capital Belo Horizonte distando a 110 km de distância, ocupando uma área de 1.253,704 km², e na Tabela 1 é apresentado o panorama do município de Itabira.

Figura 3: Nível Geográfico do Município de Itabira.



Fonte: [Itabira \(MG\) | Cidades e Estados | IBGE](#). Acesso em março 2022.

Tabela 1: Panorama do Município Itabira: População e Educação.

População estimada (2021)	121.717 pessoas
População no último censo (2010)	109.783 pessoas
Densidade demográfica (2010)	87,57 habitantes/km ²
Número de estabelecimentos de ensino fundamental (2020)	46 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio (2020)	17 escolas
Número de estabelecimentos de ensino superior pública (2022) *	1
Número de estabelecimentos de ensino superior privada (2022)*	5

Fonte: [IBGE | Cidades@ | Minas Gerais | Itabira | Panorama](#). Acesso em março 2022.

Fonte: * [e-MEC - 3 v.5.855.9-7260](#). Acesso em março 2022.

2.2. Breve Histórico da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

A UNIFEI foi fundada no ano de 1913 com o nome de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá (IEMI) por iniciativa pessoal do Theodomiro Carneiro Santiago e patrocínio de seu pai, Coronel João Carneiro Santiago Júnior, os quais desejavam organizar em sua cidade um estabelecimento para a formação de engenheiros mecânicos e eletricitas. Com o objetivo de oferecer o ensino voltado para a realidade prática, Theodomiro Carneiro Santiago viajou, em 1912, para a Europa e os Estados Unidos, com a finalidade de estudar os novos métodos de ensino técnico, contratar professores e adquirir equipamentos e dispositivos para os laboratórios da futura instituição. O fundador almejava, sobretudo, formar profissionais práticos, capacitados para serem úteis à indústria nacional, à sociedade e à grandeza do país.

Na Bélgica foram contratados os professores Armand Bertholet da Universidade de Liège e Arthur Tolbecq e Victor Van-Helleputte, ambos da Universidade do Trabalho de Charleroi. Os professores recém-contratados chegaram ao Brasil em janeiro de 1913 e em março do mesmo ano foram iniciadas as aulas. Posteriormente, outros três professores europeus deram início ao processo de formação da instituição: Fritz Hoffmann e Arthur Spirgi, ambos engenheiros suíços e Pierre François Objois, engenheiro francês. Em seguida, o quadro de docentes do IEMI foi completado com o ingresso de engenheiros brasileiros. As primeiras aulas foram ministradas em francês, dado a exiguidade de tempo para que os professores aprendessem o idioma português.

Theodomiro Carneiro Santiago criou o aforismo: *“Revelemo-nos, mais por atos do que por palavras, dignos de possuir este grande País”*, baseado no pensamento de Goethe, em Fausto, *“Palavras houve já de sobra, daí-me, enfim, feitos: vamos à obra”* (A ação antes das palavras) e no lema do General Lázaro Hoche, o pacificador de Vendéia, durante a Revolução Francesa: *“Res, non verba”* (Fatos, e não palavras). Theodomiro Carneiro Santiago não se esquecia da observação de Augusto Comte: *“É mister relacionar a sabedoria teórica com a admirável sabedoria prática”*, sendo que ele próprio deixou esta lição, que hoje está gravada em bronze na sua Universidade, e que sempre norteou o estabelecimento que fundou: *“Se a ciência é filha da observação e da experiência, estes são, em verdade, os processos pelos quais principalmente ela deve ser ensinada”*.

A inauguração oficial do IEMI deu-se em 23 de novembro de 1913, em sessão solene com a presença do presidente da República, Marechal Hermes da Fonseca e do vice-presidente da República, Dr. Wenceslau Braz Pereira Gomes. A primeira turma de 16 alunos engenheiros

mecânicos-eletricistas formou-se em 1917, ano em que o Instituto foi oficialmente reconhecido pelo Governo Federal e oficializado pela Lei Nº 3.232 de 05 de janeiro de 1917, quando nela ingressaram os primeiros professores brasileiros, Engenheiro José Procópio Fernandes Monteiro e Mário Albergaria Santos. Inicialmente o curso tinha a duração de três anos, tendo passado para quatro anos em 1923.

Theodomiro Carneiro Santiago ocupou a direção da Escola até 1930, quando foi exilado para a Europa por motivos políticos. Durante a sublevação constitucionalista de 1932, fora deportado para Portugal, juntamente com outros revolucionários que comungavam dos mesmos sentimentos pátrios. Seu sucessor foi o Eng. José Rodrigues Seabra, ex-aluno da escola, formado na primeira turma, e que era professor desde 1921. Em 1936 o curso foi reformulado e equiparado ao da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, tendo o nome da instituição mudado para Instituto Eletrotécnico de Itajubá - IEI. Em 30 de janeiro de 1956, o IEI foi federalizado pela Lei Nº 2.721 e sua denominação foi alterada em 16 de abril de 1968 para Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI). Em 1963, o curso foi desdobrado em dois independentes, um de engenheiros mecânicos e outro de engenheiros eletricitistas.

Dando prosseguimento a uma política de expansão capaz de oferecer um atendimento mais amplo e diversificado à demanda nacional e, sobretudo, regional de formação de profissionais da área tecnológica, a instituição empreendeu esforços para se tornar Universidade. Esta meta começou a se concretizar a partir de 1998 com a expansão dos cursos de graduação ao passar de 2 para 9, através da aprovação de 7 novos cursos com a devida autorização do Conselho Nacional de Educação (CNE). Posteriormente, foram implantados dois (2) novos cursos de graduação: Física Bacharelado e Física Licenciatura. No mesmo período, a pós-graduação também passou por um processo de expansão, tendo alterado de cinco (5) para oito (8) cursos. A concretização do projeto de transformação em Universidade deu-se em 24 de abril de 2002, com o apoio do ex-governador e ex-aluno da EFEI Aureliano Chaves, através da sanção da Lei Nº 10.435 pelo Senhor Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, chamando-se Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI.

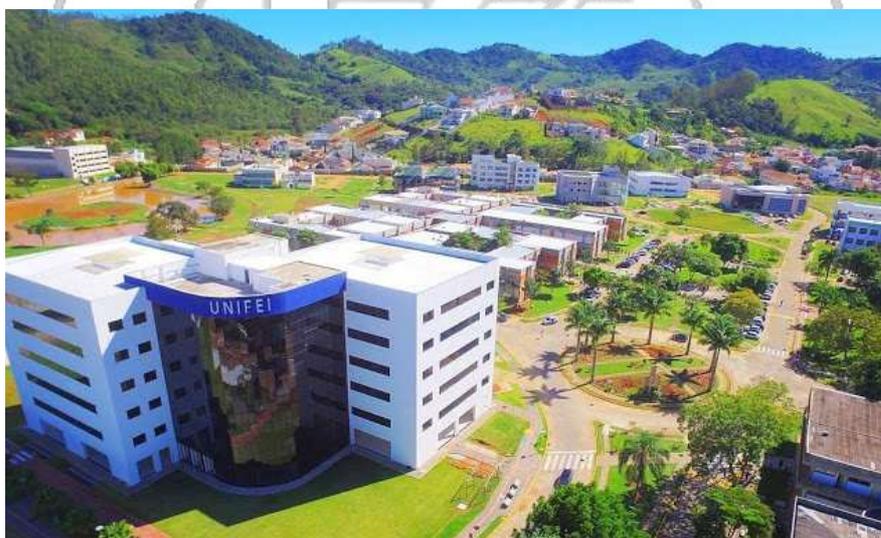
A UNIFEI cumpre papel de destaque na formação de excelência e na promoção econômica das regiões onde atua e seu desenvolvimento deve se pautar, sistematicamente, nas demandas tecnológicas e institucionais que contribuam com o avanço produtivo do país. Composta por dois (2) *Campi* situados em Itajubá e Itabira, o poder de atuação da Universidade tem-se

ampliado e influenciado o desenvolvimento da sociedade a partir, principalmente, de pesquisas acerca de tecnologias que podem ser aplicadas às diversas áreas do conhecimento.

O *Campus* sede da UNIFEI conforme a Figura 4, chamado de *Campus* Prof. José Rodrigues Seabra – Sede, está localizado na região geográfica imediata de Itajubá, que integra a região geográfica intermediária de Pouso Alegre, e engloba quatorze municípios: Brazópolis, Conceição das Pedras, Delfim Moreira, Gonçalves, Itajubá, Maria da Fé, Marmelópolis, Paraisópolis, Pedralva, Piranguçu, Piranguinho, São José do Alegre, Sapucaí-Mirim, Wenceslau Braz.

A UNIFEI ocupa um papel importante para o crescimento e desenvolvimento dessa região, que apresentava um perfil econômico estritamente agropecuário. Ao longo dos anos, a formação de profissionais em diferentes áreas do conhecimento, diversidade está ampliada principalmente nas últimas duas décadas, imprimiu um ritmo cada vez mais dinâmico à região.

Figura 4: UNIFEI – *Campus* Prof. José Rodrigues Seabra – Sede.



Fonte: Acervo UNIFEI

A cidade de Itajubá possui empresas nas áreas metalúrgica, alimentícia, aeronáutica, bélica, de produtos para saúde, entre outras, sendo um dos principais polos industriais do sul de Minas. O comércio e os serviços constituem sua principal atividade. Desde a sua fundação há mais de 100 anos, a cidade passou também a ser um polo educacional que recebe estudantes de todo país.

Com a expansão fora de sede, a UNIFEI ampliou sua inserção e seu raio de ação para a região central de Minas.

O *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago- Itabira localiza-se na região geográfica intermediária de Belo Horizonte, e seus municípios limítrofes são Itambé do Mato Dentro, a norte; Jaboticatubas, a noroeste; Nova União, a leste; Bom Jesus do Amparo, a sudoeste; João Monlevade e São Gonçalo do Rio Abaixo, a sul; Bela Vista de Minas, a sudeste; Nova Era, a leste; e Santa Maria de Itabira, a nordeste.

No *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago - Itabira, as estratégias vislumbram o atendimento à demanda para a formação de profissionais em diversas áreas, com o intuito de contribuir com o desenvolvimento da região. Além disso, o fator histórico regional de extrativismo mineral e a alta taxa de industrialização e urbanização, devido à proximidade com uma densa rede urbana, permitem ao campus de Itabira almejar propostas inovadoras e tecnológicas com foco nos desenvolvimentos social e econômico por meio da tríade ensino, pesquisa e extensão.

2.3. UNIFEI - *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago - Itabira

A partir do ano de 2008, como parte do plano para seu desenvolvimento, a UNIFEI em um vigoroso processo de expansão, por meio de uma parceria pioneira entre governo local representado pela Prefeitura Municipal de Itabira, o setor privado representado pela Vale S.A., o Ministério da Educação (MEC) e a UNIFEI mediante um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, garantiu a implantação do *Campus* Avançado de Itabira, sendo hoje chamado do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira e montagem de modernos laboratórios, cujas atividades tiveram início em julho de 2008 com a realização de seu primeiro processo seletivo vestibular mediante o convênio estabeleceu o comprometimento Vale e Prefeitura com o provimento dos equipamentos destinados aos laboratórios dos cursos, que são utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento. À Prefeitura de Itabira coube prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da UNIFEI. Essa parceria permitiu a criação de nove (9) programas de formação no nível de graduação com a criação de três cursos em 2008 (Engenharia Elétrica, Engenharia de Materiais e Engenharia de Computação), e outros seis (6) cursos (Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Ambiental, Engenharia da Mobilidade, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia de Saúde e Segurança) criados em 2010. Foi também inaugurado o primeiro prédio do complexo universitário, denominado ambientes de aprendizado, com 4.000 m², e todos os cursos previstos foram implementados, conforme a Figura 5.

Figura 5: UNIFEI – *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago: Prédio I.



Fonte: Acervo UNIFEI

O segundo prédio do atual *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira foi concluído em 2015 (Figura 6), com 10.000 m². Dando continuidade a essa parceria, desde 2019 estão sendo construídos três novos prédios de aprendizagem (Figura 7, no total de 30.000 m² e está se iniciando a fase 1 do Parque Científico e Tecnológico de Itabira, com a implantação de um Centro de Empreendedorismo, Coworking e Fablab, com recursos da Prefeitura Municipal de Itabira. Está sendo negociada a participação da Vale nesses empreendimentos e em outros como o incentivo à iniciação científica com envolvimento de alunos do ensino médio do município, modernização dos cursos de engenharia, criação de Centro Avançado de Pesquisa e processo de incubação e negócios de base tecnológica para realização do projeto futuro.

Figura 6: UNIFEI – *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago: Prédio II.



Fonte: Acervo UNIFEI

Figura 7: UNIFEI – *Campus Theodomiro Carneiro Santiago*: Projeto Futuro.



Fonte: Acervo UNIFEI

2.4. Justificativa

A região do Médio Piracicaba, onde se localiza o município de Itabira, é formada por 17 cidades, territorialmente próximas, as quais tiveram ligação direta com a exploração de ouro no século XVIII e contam hoje, em sua maioria, com a atividade mineralógica (principalmente o minério de ferro). Esta atividade iniciou a produção em alta escala a partir de 1942, momento em que a Vale foi criada em Itabira, e foi levada, posteriormente, para Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo (com a mina de Brucutu, maior reserva de minério de ferro do mundo), Mariana, Ouro Preto, Catas Altas e Rio Piracicaba. Não obstante, o Médio Piracicaba é uma região privilegiada haja vista que abarca mais de 900 km de malha ferroviária assim como a BR-381, sem contar sua proximidade com o Vale do Aço, o porto de Vitória e a acessibilidade a várias regiões do país [9].

O município de Itabira, especificamente, está inserido em uma região historicamente ligada à exploração de minério e na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, que possui uma das redes urbanas mais densas do estado, com alta taxa de urbanização e industrialização. A microrregião de Itabira é caracterizada por possuir dois municípios polarizadores: Itabira e João Monlevade, que constituem um subsistema de cidades, no qual se destacam também Santa Bárbara e Barão de Cocais. Além disso, com forte peso nos setores de extrativismo mineral (Itabira e Santa Bárbara) e indústrias metalúrgica e mecânica (João Monlevade e Barão

de Cocais), o município possui papel de destaque na economia de Minas Gerais. Entretanto, a centralidade das cidades não é tão forte neste subsistema quanto seria de se esperar em função de sua importância econômica, dividindo a polarização entre João Monlevade e Itabira e a regional ao invés de somar. Mesmo com a economia baseada em apenas uma atividade, percebe-se que a exploração de minério de ferro confere ao município de Itabira um importante papel em sua microrregião, com a formação de um complexo industrial e econômico que permitiu a esse município desempenhar papel estratégico, por estar localizada, em seu território, uma das principais fontes desta matéria-prima em terras nacionais. Neste sentido, Itabira está totalmente integrada ao macropolo a que pertence, desempenhando papel estratégico na rede de atividades econômicas [10].

O desenvolvimento deve ser compreendido como um conceito abrangente que vai muito além do simples crescimento econômico, envolvendo as questões sociais, tais como níveis de educação, participação política e distribuição de renda, além de valorização de aspectos culturais e históricos. Em função de constatações da degradação ambiental, o termo desenvolvimento tem incluído a questão da sustentabilidade, após muitas discussões internacionais ocorridas desde o final da década de 1960. Sendo assim, a qualidade dos aspectos físicos e biológicos deve ser levada em consideração quando se pretende medir desenvolvimento [11] e entendê-lo passa também pelo entendimento das questões sociais no município de Itabira.

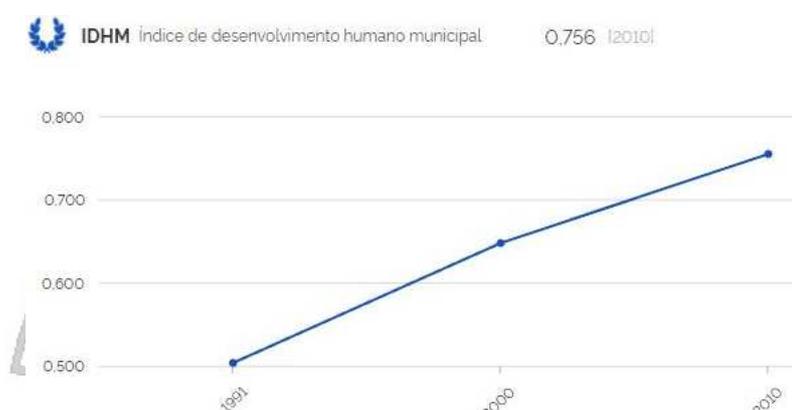
Um primeiro passo para o entendimento dos aspectos sociais do desenvolvimento pode ser obtido com a análise do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e combina três componentes: a longevidade, a educação e a renda. Esse índice pode revelar um pouco mais sobre as condições de vida de uma população do que os dados do Produto Interno Bruto (PIB) per capita, segundo [12].

O PNUD estabeleceu grandes faixas de desenvolvimento para avaliar as condições de cada região:

- a) Entre 0,0 e 0,5 o IDH representa Baixo Desenvolvimento Humano;
- b) Entre 0,5 e 0,8 o IDH representa Médio Desenvolvimento Humano;
- c) Entre 0,8 e 1,0 o IDH representa Alto Desenvolvimento Humano.

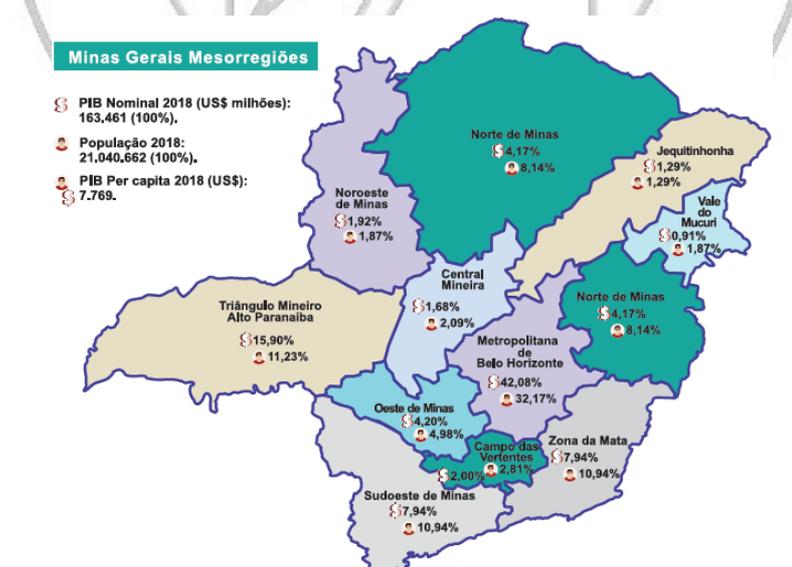
O município de Itabira apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,756 mostrando um crescimento no período entre 1991 e 2010 conforme mostrado na Figura 8. Outrossim, a mineração é uma atividade que acarreta impactos ambientais significativos, e, apesar de gerar aumento do produto interno bruto, de maneira muito expressiva, não tem contribuído efetivamente para o Desenvolvimento Regional, se comparado com outras atividades em outras regiões do Estado.

Figura 8: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM): Itabira.



Fonte: [Itabira \(MG\) | Cidades e Estados | IBGE](#). Acesso em março 2022.

Figura 9: PIB de Minas Gerais e Mesorregiões.



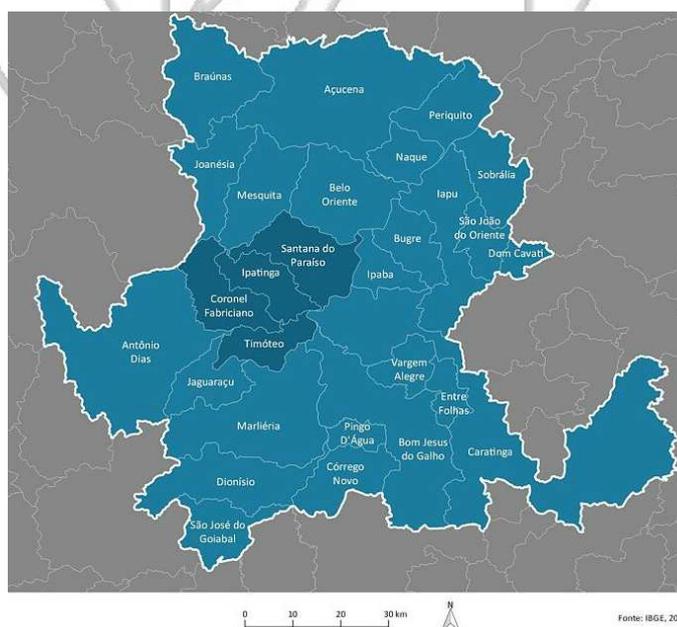
Fonte: [Minas Gerais por Regiões - Minas Guide \(acminas.com.br\)](#). Acesso em março 2022.

Em virtude da extensão territorial (586.520 km²) e número de municípios (853), Minas Gerais divide-se em 12 mesorregiões (Figura 9), com características culturais, climáticas e geográficas diversas. Em cada uma delas desenvolveu-se empresas e setores produtivos específicos bem como importantes empresas de destaque:

Percebe-se que há em Itabira e em sua região, grande potencial de melhoria relativo ao desenvolvimento de mineração. Itabira, no futuro, não poderá dispor mais da riqueza que já gerou e a vulnerabilidade deve ser substituída pelo planejamento, em Itabira uma grande necessidade de se planejar o futuro, em médio e longo prazos, para uma possível mudança de atividade econômica. Nesse sentido essa região teria que repensar o papel que desempenha junto à macrorregião de Belo Horizonte e junto a sua microrregião. Itabira se coloca como uma região extremamente importante para o desenvolvimento em Minas Gerais e no Brasil, mas também proporcionar desenvolvimento em sua integração com a macrorregião de Belo Horizonte.

O *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira possui localização privilegiada pois em um raio de 136 km conhecido como o a região metropolitana do vale do aço e o colar metropolitano de Minas Gerais como é mostrado na Figura 10.

Figura 10: Região Metropolitana: Vale do Aço e Colar Metropolitano.



Fonte: [Região Metropolitana do Vale do Aço – FNEM \(fnembrasil.org\)](http://fnembrasil.org). Acesso em março 2022.

Nesta região, aglomera unidades de muitas das principais indústrias com sede em Minas Gerais e segundo o XXIII Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2020-2021, como: APERAM Inox América do Sul S.A., ANGLO AMERICAN Minério de Ferro Brasil S.A., TAMBASA-Tec. Arm. Miguel Bartolomeu S.A., MRV Engenharia e Participações S.A., SUPERMERCADOS BH Com. Alimentos S.A., Mineração USIMINAS S.A., USIMINAS – Usinas Siderúrgicas M. Gerais S.A., CEMIG – Cia. Energética de Minas Gerais, Vale S.A., Arcelor Mittal Brasil S.A., Gerdau Açominas S.A., Banco BMG S.A., Samarco Mineração S.A., Fiat Automóveis S.A., etc. [13].

A implantação do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira tem como missão a geração dos desenvolvimentos econômico e social. A proposta para o referido *campus* é de uma universidade essencialmente inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados às demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo (incluindo a incubação de empresas) e comprometimento com os desenvolvimentos local e regional.

A Universidade Federal de Itajubá sempre contribuiu efetivamente para o desenvolvimento municipal, regional e nacional. A criação do curso de Engenharia Mecânica, no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira contribui para a formação de profissionais especializados em uma área do saber considerada estratégica e com grande demanda não só em nível regional como nacional.

Nesse contexto, a criação do Curso de Engenharia Mecânica da UNIFEI no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira justifica-se por atender a grande demanda de profissional para atuar nas várias empresas de médio e grande porte ligadas à área industrial metalomecânica, projeto, siderurgia e de extração mineral, dentre outras, presentes na região. Com o Curso de Engenharia Mecânica da UNIFEI em Itabira, os jovens da região interessados pela área de Engenharia Mecânica, passam a ter a oportunidade de formação superior sem ter que se ausentar do seu domicílio. Pode-se citar ainda que a criação do Curso de Engenharia Mecânica tem exercido relevante importância no atrativo de migração de jovens de outras regiões para a cidade de Itabira, contribuindo para o crescimento da região, fomentando inclusive a economia local.

Os egressos de Engenharia Mecânica da UNIFEI *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira certamente tornará a cidade de Itabira cada vez mais atrativa para a instalação de indústrias, considerando a importância desse profissional na gestão, nos projetos, na operação e na manutenção das atividades industriais.

2.5. Criação do Curso de Engenharia Mecânica no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira

A implantação do curso de Engenharia Mecânica no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira constitui parte de um processo sendo este o produto de uma parceria pioneira entre o setor privado, com a participação da Vale, e setor público, através do MEC /UNIFEI e a Prefeitura Municipal de Itabira. Por meio da assinatura de um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, onde as parceiras assumem as seguintes obrigações para a implantação do Campus:

- ❖ **Vale S.A.:** Fornecer aporte financeiro para aquisição e instalação de equipamentos destinados à implementação dos laboratórios dos nove cursos do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.
- ❖ **Prefeitura:** Prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da UNIFEI e doar terreno, edifícios e benfeitorias à universidade. A área já destinada e alocada ao Complexo Universitário possui, aproximadamente, 604.000 m² e se localiza no Distrito Industrial II da cidade.
- ❖ **MEC/UNIFEI:** Implementar cursos de engenharia, prover, gerenciar e operar toda a infraestrutura de educação universitária e de pesquisa e desenvolvimento, bem como atuar em todos os organismos institucionais requeridos pela legislação e procedimentos vigentes no país, ao longo de toda a sua existência, assumindo o projeto como permanente.

A proposta para o *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira é de uma universidade essencialmente inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados para às demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo (incluindo a incubação de empresas) e o comprometimento com o desenvolvimento local e regional o que justifica os altos investimentos que têm sido realizados.

Por fim, a implantação de novos cursos em diferentes regiões, com necessidades peculiares, encontra-se alinhados com a missão institucional da UNIFEI: “*Gerar, preservar e difundir conhecimento, formar cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento do país, visando à melhoria da qualidade de vida*”.

A implantação de um curso de Engenharia Mecânica no *Campus* de Itabira, objetiva além de atender a demanda nacional de formação de novos profissionais em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país, também a responsabilidade de colocar o conhecimento existente ou gerado na instituição a serviço do desenvolvimento sócio-econômico-cultural do município de Itabira e região. Para alcançar esse propósito, este Projeto Pedagógico apresenta as estratégias e ações a serem empreendidas por discentes e docentes para a formação do Engenheiro Mecânico condizente com os objetivos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano de Desenvolvimento Institucional e o Projeto Pedagógico Institucional.

A proposta visa à oferta de um curso de Engenharia Mecânica com formação tradicional nos fundamentos básicos, com uma sólida formação profissionalizante e específica da Engenharia Mecânica com ênfase no aspecto prático através da utilização de laboratórios.

No núcleo básico prevê-se uma sólida formação em matemática, física, química, comunicação e expressão, economia, humanidades, ciências sociais e cidadania. A partir do quinto período, praticamente encerra-se o ciclo básico, intensifica-se a carga horária de disciplinas do ciclo profissionalizante e específico. No último período, o aluno deverá cumprir o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso.

Apesar da dedicação do aluno nas atividades no setor empresarial de seu estágio, o vínculo com a Universidade será mantido, não só através do Professor Orientador de Estágio, como também através de disciplinas optativas. Ainda no último ano, o aluno deverá realizar o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), que constitui atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos.

3. PERFIL DO CURSO

Nome: Engenharia Mecânica.

Regime letivo: Semestral.

Duração mínima recomendada: 10 semestres (5 anos).

Tempo de integralização: Mínimo de 5 anos e máximo 9 anos.

Tempo máximo permitido para trancamento do curso: 2 anos.

Número total de Vagas ao ano: 50.

Número de turma por ano de ingresso: 1.

Turno: Integral.

Ato de Criação: 10ª Resolução do Conselho Universitário da UNIFEI, de 27/06/2009.

Grau Conferido: Engenheiro Mecânico (Bacharel).

Modalidade: Presencial.

Local de Oferta: Universidade Federal de Itajubá – *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago, Itabira, Minas Gerais, Brasil.

Forma de Ingresso: Estabelecido anualmente em Edital de Processo Seletivo, conforme normas e procedimentos recomendados pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU), Vestibular e Vagas Olímpicas. A definição do quantitativo entre as diferentes modalidades de ingresso ocorre a cada período.

Presidente do Núcleo Docente Estruturante: Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo.

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo.

Carga Horária sem Extensão Universitária: 3984 horas-aula.

Carga Horária sem Extensão Universitária: 3652 horas-relógio.

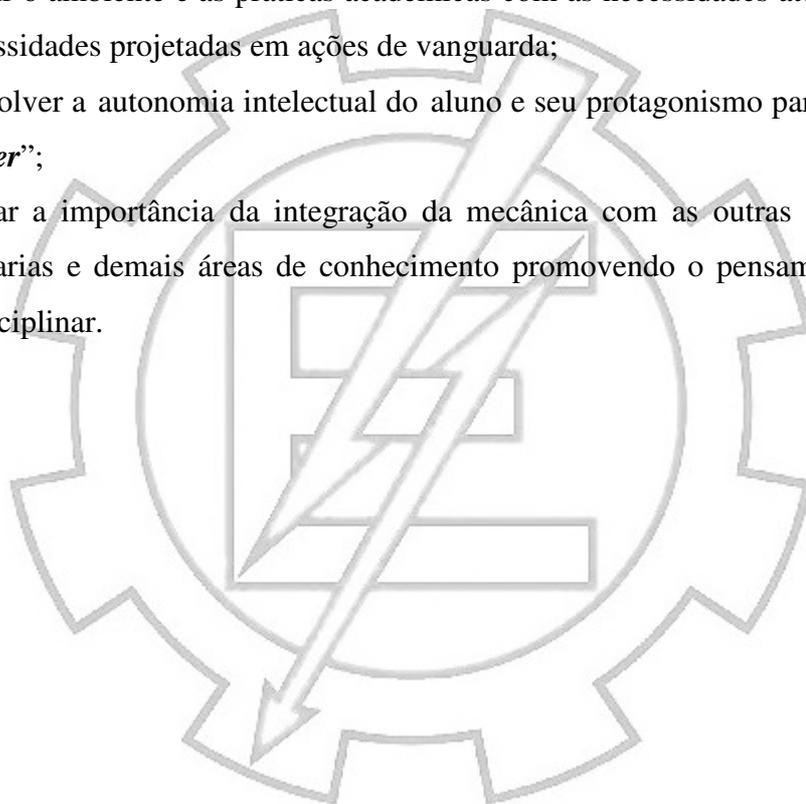
Carga Horária de Extensão Universitária: 443 horas-aula.

Carga Horária Total com Extensão Universitária: 4427 horas-aula.

Carga Horária Total com Extensão Universitária: 4058,1 horas-relógio.

4. OBJETIVOS DO CURSO

- ❖ Formar profissionais com base interdisciplinar para compreensão, elaboração e gestão de projetos na área de fabricação de máquinas e equipamentos relacionados com as áreas Fluido-Térmica, área de Fabricação/Materiais e área de Manutenção;
- ❖ Formar profissionais com capacidade de atuar em equipes multidisciplinares, na resolução de problemas relacionados à área de engenharia mecânica e execução de projetos decorrentes;
- ❖ Incentivar, cultivar e multiplicar o espírito de renovação acadêmica no sentido de conduzir o ambiente e as práticas acadêmicas com as necessidades atuais e até mesmo as necessidades projetadas em ações de vanguarda;
- ❖ Desenvolver a autonomia intelectual do aluno e seu protagonismo para o “*aprender a aprender*”;
- ❖ Ressaltar a importância da integração da mecânica com as outras modalidades das engenharias e demais áreas de conhecimento promovendo o pensamento holístico e interdisciplinar.



5. FORMAS DE ACESSO

O PDI da UNIFEI estabelece três formas de ingresso para o preenchimento da totalidade das vagas iniciais de graduação de todos os cursos presenciais, sendo:

- ❖ Ingresso por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), utilizando a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- ❖ Vestibular UNIFEI;
- ❖ Seleção de estudantes a partir do desempenho em olimpíadas de conhecimento;
- ❖ Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G);
- ❖ Programa de Mobilidade Acadêmica: Nacional e Internacional

Para o preenchimento de vagas remanescentes, a UNIFEI conta, uma vez por semestre, com um processo de admissão unificado destinado às transferências internas e externas de alunos e para portadores de diploma.

5.1. Sistema de Seleção Unificada e Exame Nacional de Ensino Médio

O acesso às vagas iniciais do curso faz-se prioritariamente por meio do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). A adoção do Sistema de Seleção Unificada (SISU) como principal forma de acesso ao curso de Engenharia Mecânica se justifica pelo fato do sistema se basear em um processo avaliativo adotado nacionalmente que contempla competências do perfil dos ingressantes que foi proposto. Além disso, a mobilidade estudantil, facilitada pelo SISU, é fator enriquecedor para a composição do perfil socioeconômico e cultural dos discentes, cuja heterogeneidade permitirá trocas sociais diversas. Somado ao ENEM, como principal forma de acesso ao curso, a implementação de cotas étnico racial e socioeconômica, a partir de 2013, complementa a proposta do SISU na democratização da Universidade, permitindo trazer a realidade da composição social brasileira para o contexto acadêmico.

Pressupõe-se que a diversidade racial, econômica, cultural e social contribui para a formação de um aluno-cidadão que reconheça e conviva com as diferenças. O ENEM, enquanto instrumento de avaliação, possibilita mensurar as habilidades e competências dos alunos ingressantes no curso.

Espera-se que o ingressante tenha capacidade de discorrer sobre uma temática, que tenha facilidade de transitar entre temas interdisciplinares, que reconheça os problemas das sociedades em termos local e global.

Os processos seletivos para o preenchimento das vagas iniciais dos cursos de graduação cumprem o estabelecido pela Lei 12.711/2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais. De acordo com o artigo oitavo dessa lei, a UNIFEI iniciou o processo de reserva de vagas em 2013 e essa reserva foi gradualmente implementada.

Em 2016 a UNIFEI atingiu a garantia de reserva de 50 por cento das vagas iniciais aos estudantes que cursaram integralmente o ensino médio em escolas públicas.

5.2. Vestibular UNIFEI

A segunda forma de acesso ao curso é por meio do vestibular UNIFEI, em que a quantidade de vagas destinadas e a forma de realização é publicada por meio de Edital. Somente poderão concorrer às vagas os candidatos que comprovarem conclusão do ensino médio até a data da matrícula.

No processo seletivo são avaliados o domínio dos conteúdos curriculares do ensino médio, a capacidade de relacionar e interpretar fatos e dados e a capacidade de raciocinar de maneira lógica. É de responsabilidade do candidato a observância dos procedimentos e prazos estabelecidos no Edital, bem como da verificação dos documentos exigidos para a matrícula. Havendo vagas para esta modalidade, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI.

5.3. Vagas Olímpicas

A UNIFEI possui um processo alternativo de admissão, em que são selecionados candidatos que foram premiados em Olimpíadas de Conhecimento e Competições Científicas ou Modalidades Similares a nível de Ensino Médio, para provimento de vagas em cursos presenciais de graduação, nos campi de Itajubá e Itabira. Havendo vagas para esta modalidade, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI.

5.4. Vagas Remanescentes

No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado pela Coordenação de Processos Seletivos (COPS), semestralmente, são publicadas as vagas a serem preenchidas por processos de transferência interna (entre os cursos oferecidos pela UNIFEI), de transferência facultativa

(entre instituições brasileiras de ensino superior) e para portadores de diploma de curso superior. Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI.

5.5. Programa de Estudante de Convênio - Graduação (PEC-G)

A UNIFEI também é participante do Programa de Estudante de Convênio – Graduação (PEC-G). Este Programa oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos bilaterais, comerciais, industriais, educacionais e culturais. O PEC-G seleciona estrangeiros, entre 18 (dezoito) e 25 (vinte e cinco) anos, com Ensino Médio completo, para realizar estudos de graduação no país. Caso existam interessados, o curso poderá receber os alunos amparados pelo PEC-G. Além disso, é permitido também o acesso através de transferência *ex-officio*, na forma da lei ou de outros países, por meio de convênio ou de acordo cultural.

5.6. Programa de Mobilidade Acadêmica: Nacional e Internacional

O programa de mobilidade acadêmica foi firmado pela ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior) com as Instituições Federais um Programa de Mobilidade Acadêmica Nacional, que permite ao aluno cursar disciplinas pelo período de até um ano, em outra instituição federal. Não faz parte do acordo instituições particulares, estaduais ou confessionais. O Acordo está publicado em (<http://www.andifes.org.br/mob-academica/>).

Pela definição da própria ANDIFES, entende-se por Mobilidade Acadêmica a possibilidade efetiva de discentes de graduação cursar componentes curriculares. Para os demais casos de mobilidade estudantil observar o que dispõem a Norma de Graduação e a Norma de Mobilidade Internacional para os Cursos de Graduação. Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI.

6. PERFIL DO INGRESSANTE

Referente ao perfil do ingressante espera-se que o aluno tenha capacidade de discorrer sobre uma temática e transitar entre temas interdisciplinares, assim como um aluno com um sólido domínio dos objetivos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, o que inclui os estabelecidos na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências Naturais e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias.

O ingressante, conforme prevê a Matriz Curricular para o ENEM, deverá ser capaz de:

- ❖ Dominar linguagens (dominar a norma culta da linguagem portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica);
- ❖ Compreender fenômenos (construir e aplicar conceitos de várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas);
- ❖ Enfrentar situações-problema (selecionar, organizar, relacionar, interpretar informações e dados representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema);
- ❖ Construir argumentação (relacionar informações, representadas em diferentes formas e conhecimento disponíveis em situações concretas para construir argumentação consistente);
- ❖ Elaborar propostas (recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para a elaboração de proposta de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural).

7. PERFIL DO EGRESSO

Segundo Capítulo II, Art. 3º da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia de forma geral deve compreender, entre outras, as seguintes características:

CAPÍTULO II

DO PERFIL E COMPETÊNCIAS ESPERADAS DO EGRESSO

Art. 3º O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Engenheiro Mecânico é um “*Profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas*”.

Além disso, coordenada e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais [14].

O Engenheiro Mecânico está envolvido no desenvolvimento de máquinas e equipamentos que necessitam resistir a esforços, e está presente no desenvolvimento destes projetos desde a fase de concepção à determinação de materiais, processos de fabricação, operacionalização e determinação dos planos de manutenção. Este curso possui característica multidisciplinar, o

que faz com que seja requisitado em diversas áreas da economia, inclusive em gestão de projetos e finanças.

O Egresso do curso de Engenharia Mecânica deverá ser capaz de transitar de forma sensível, crítica e colaborativa no meio social no qual está inserido, interpretando a evolução tecnológica com base nas transformações da sociedade. Também deverá estar preparado para ocupar posições no mercado de trabalho que exijam dinamismo, facilidade em trabalho com equipes, bem como um indivíduo que saiba estruturar sua forma de pensar e agir por meio do método científico.

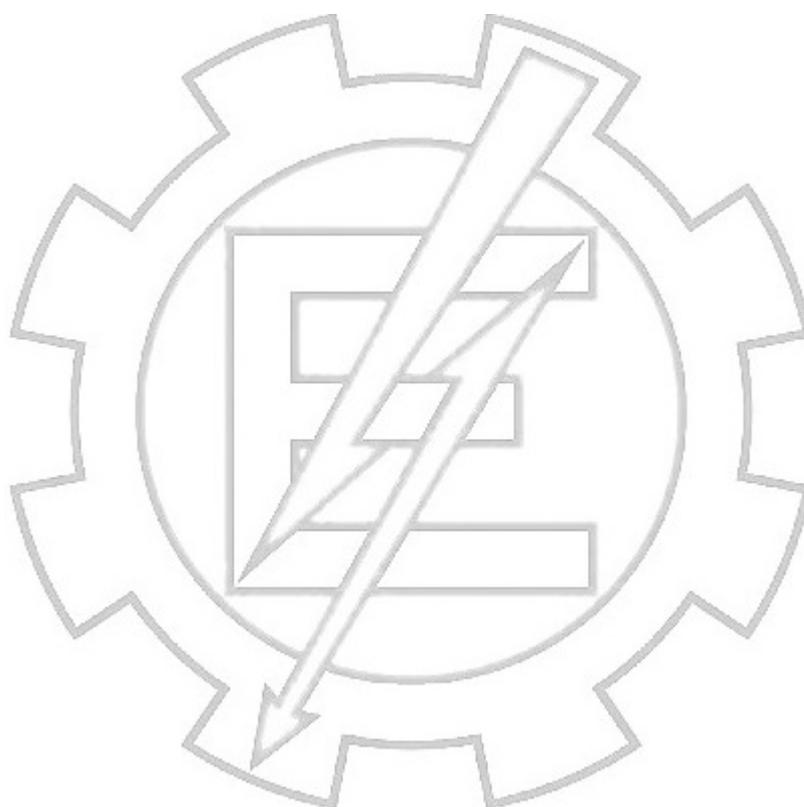
O egresso deste curso será um profissional capacitado para compreender e empregar as mais modernas técnicas de engenharia para conceber, projetar e dimensionar máquinas e equipamentos a fim de atender às diversas demandas dos mais variados processos. Estará capacitado a pesquisar, desenvolver, produzir e transferir conhecimentos na área da Engenharia Mecânica visando a melhoria da qualidade de produtos e/ou produtividade, maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação pessoal.

O egresso deverá ser capaz, também, de realizar a gestão de processos e organizações mediante suas habilidades e competências desenvolvidas no decorrer do curso que o capacitam para a realização de trabalho em equipe, para a compreensão da natureza humana e para o entendimento das técnicas de administração e gestão de processos e pessoas. Esse egresso será um cidadão que contribuirá para a construção de uma sociedade de respeito equânime étnico-racial e utilizará de sua profissão e da ciência como meios de valorização da vida, sua diversidade e preservação do meio ambiente.

O Engenheiro Mecânico é um profissional com sólida formação em matemática e grande visão interdisciplinar das áreas de física, química e metalurgia, que formam a base tecnológica e científica necessária aos estudos no âmbito da Engenharia Mecânica relativos a projetos mecânicos, à manutenção mecânica, à fabricação e à pesquisa, associadas a uma formação generalista e humanística no âmbito de sua atuação específica, estimulando-o para uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas referentes à sua profissão e afins [15].

A necessidade de estar sempre atento às inovações tecnológicas exige do profissional um constante aperfeiçoamento de seus conhecimentos, por meio de aprendizado continuado e de pesquisas. Esta é uma das características que deve ser estimulada no profissional formado em Engenharia Mecânica.

Ao final do curso, o Engenheiro Mecânico será capaz de: Projetar novos equipamentos mecânicos; Projetar e dimensionar máquinas térmicas; Realizar o dimensionamento de peças e elementos mecânicos; Determinar o modo de operação de máquinas e equipamentos; Determinar e criar processos de fabricação para a produção de bens; Determinar o plano de manutenção de máquinas e equipamentos; Automatizar equipamentos industriais; Determinar materiais para os projetos; Programar máquinas computadorizadas; Gerir projetos; Dentre várias outras.



8. CARACTERÍSTICAS DO CURSO

O curso de Engenharia Mecânica tem como objetivo a formação de profissionais capacitados tecnicamente para entender e empregar as modernas técnicas de engenharia para conceber, projetar e dimensionar máquinas e equipamentos a fim de atender às diversas demandas dos mais variados processos.

8.1. Eixos Principais do Curso

O egresso desse curso deverá estar capacitado a pesquisar, desenvolver, produzir e transferir conhecimentos na área da Engenharia Mecânica visando a melhoria de qualidade de produtos e/ou produtividade, maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação pessoal. Além da abrangência mencionada em relação à formação do Engenheiro Mecânico, há que se destacar a existência de três eixos norteadores na estrutura curricular do curso, constituídos pelas seguintes áreas:

- ❖ Área Fluido-Térmica;
- ❖ Área de Fabricação e Materiais;
- ❖ Área de Projeto e Manutenção.

8.2. Áreas de Atuação

O Engenheiro Mecânico é habilitado para trabalhar em indústrias de base (mecânica, metalúrgica, siderúrgica, mineração, petróleo, plásticos e outros) e em indústrias de produtos ao consumidor (alimentos, eletrodomésticos, brinquedos, etc.); na produção de veículos; no setor de instalações (geração de energia, refrigeração e climatização, etc.); em indústrias que produzem máquinas e equipamentos e em empresas prestadoras de serviços; em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria e outros [14].

8.3. Atribuições Profissionais e Coordenação de suas Atividades

Segundo o Capítulo 1, Seção IV, Art. 7º da Lei Nº 5.194, De 24 De Dezembro De 1966, tem-se: As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo consistem em:

- a) Desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas, de economia mista e privada;

- b) Planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária;
- c) Estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;
- d) Ensino, pesquisas, experimentação e ensaios;
- e) Fiscalização de obras e serviços técnicos;
- f) Direção de obras e serviços técnicos;
- g) Execução de obras e serviços técnicos;
- h) Produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.

Parágrafo único. Os engenheiros, arquitetos e engenheiros-agrônomo poderão exercer qualquer outra atividade que, por sua natureza, se inclua no âmbito de suas profissões.

8.4. Temas Abordados na Formação

Atendidos os conteúdos do núcleo básico da Engenharia, os conteúdos profissionalizantes do curso de Engenharia Mecânica são: Eletricidade Aplicada; Mecânica dos Sólidos; Mecânica dos Fluidos; Projetos Mecânicos; Manutenção Mecânica; Ciência dos Materiais; Metrologia; Sistemas Térmicos e Termodinâmica; Ensaios Mecânicos; Transferência de Calor; Máquinas de Fluxo; Processos de Fabricação; Tecnologia Mecânica; Vibrações e Acústica; Hidráulica e Pneumática; Gestão da Produção; Ergonomia e Segurança do Trabalho [14].

9. DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS

9.1. Competências Gerais do Curso

As oito (8) competências gerais a serem desenvolvidas no curso de Engenharia Mecânica estão elencadas ao Capítulo II, Art. 4º da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, o curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

CAPÍTULO II

DO PERFIL E COMPETÊNCIAS ESPERADAS DO EGRESSO

O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais...

9.1.1. Competências Gerais I – Aplicação:

Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

9.1.2. Competências Gerais II – Matemática / Física / Química:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- b) Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- d) Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

9.1.3. Competências Gerais III – Projeto e Dimensionamento:

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

- a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

9.1.4. Competências Gerais IV – Gestão de Projetos:

Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
- b) Estar apto a gerir tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

9.1.5. Competências Gerais V – Comunicação:

Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

9.1.6. Competências Gerais VI – Trabalho em Equipe:

Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- c) Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

9.1.7. Competências Gerais VII – Ética e Legislação:

Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
- b) Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isso ocorra também no contexto em que estiver atuando.

9.1.8. Competências Gerais VIII – Autoaprendizagem:

Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- b) Aprender a aprender.

9.2. Competências Específicas do Curso

Segundo o Capítulo II, Art. 4º, parágrafo único da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, o curso de graduação em Engenharia além de proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação as competências gerais anteriormente mencionadas deve agregar competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

CAPÍTULO II

DO PERFIL E COMPETÊNCIAS ESPERADAS DO EGRESSO

Art. 4º, Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Considerando que as competências gerais definidas resumem as principais características desejadas aos egressos, optou-se por acrescentar duas competências específicas, assim:

9.2.1. Competências Específica IX – Simulação e Programação:

Simular processos produtivos e/ou o funcionamento de equipamentos por meio da utilização de softwares comerciais ou programação:

- a) Ser capaz de simular, programar ou modelar processos produtivos levando em consideração variáveis físicas, químicas, mecânicas e metalúrgicas;
- b) Ser capaz de simular ou modelar máquinas e equipamentos industriais levando em consideração variáveis físicas, químicas, mecânicas e metalúrgicas;
- c) Ser capaz de prever e analisar os resultados das simulações de engenharia;
- d) Ser capaz de especificar sensores, determinar metodologia e validar os modelos experimentalmente;
- e) Simular e otimizar processos produtivos.

9.2.2. Competências Específica X – Economia e Finanças:

Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia:

- a) Ser capaz de analisar de maneira crítica as conjunturas econômicas brasileira e internacional;
- b) Ser capaz de analisar de maneira crítica a macro e microeconomia, relacionado com a área de Engenharia.

SEÇÃO B

10. ESTRATÉGIAS DO PROCESSO FORMATIVO

10.1. Fundamentos Didático-Pedagógicos

Em função das novas demandas da sociedade atual, faz-se necessária a proposição de um novo modelo de ensino em que além da capacitação técnica especializada, é preciso por meio da formação superior e da indissociabilidade de atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolver outras competências, coerentes com atual estágio de desenvolvimento. Nesse sentido, é preciso colocar em relevo as seguintes competências: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a conviver e aprender a fazer.

Ademais, destaca-se que a educação, e principalmente os programas de formação, vêm sendo palco de intensas discussões a despeito da atualização, dos objetivos, formas de organização, conteúdo e práticas pedagógicas. Se os pilares da Universidade estão calcadas na tríade ensino, pesquisa e extensão, percebe-se claramente a estratificação das atividades, e a falta de mobilidade na estrutura do trabalho acadêmica.

Em contraposição a essa realidade, objetiva-se, com a integração de docentes, técnico-administrativos, discentes e todo o apoio necessário à realização dos objetivos propostos por este PPC, e em um movimento dialógico e constante entre *práxis* e planejamento pedagógico, o desenvolvimento de atividades de ensino, sempre associadas às de pesquisa e extensão por meio de uma prática docente alicerçada numa concepção de ensino/aprendizagem na qual o aluno é autor de sua aprendizagem e que, ao lado de docentes e seus colegas discentes, sejam capazes de construir saberes próprios, atuando em diferentes contextos.

Espera-se que os discentes possam ser instrumentos de intervenção na sociedade em que atuam. Para alcançar esse fim, teoria e prática deverão ser trabalhadas de forma indissociável, numa perspectiva dialógica e tendo como fim o desenvolvimento da autonomia intelectual do discente. Nesse sentido, este Projeto Pedagógico de Curso se orienta pela necessidade de contemplar a geração, gestão e transferência de conhecimento enquanto prática pedagógica, retirando o discente do mero papel de receptor de informações, incentivando-o a assumir a responsabilidade pela aprendizagem e a lidar com a resolução de problemas, pertinentes à sua área de formação.

Por conseguinte, elencam-se como diretrizes da prática pedagógica do curso de Engenharia Mecânica os seguintes itens:

- ❖ Desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares;

- ❖ Capacitação para o desenvolvimento de projetos;
- ❖ Estímulo à criatividade e capacidade de interação para a resolução de problemas
- ❖ Incentivo ao empreendedorismo e à inovação;
- ❖ Indissociabilidade entre teoria e prática;
- ❖ Metodologia de ensino centrada no aluno como um dos agentes ativos na construção do conhecimento (estratégias ativas de aprendizagem);
- ❖ Pesquisa como princípio educativo para desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes tais como autonomia intelectual, exercício crítico, capacidade de análise da realidade e auto aprendizado;
- ❖ Práticas acadêmico-pedagógicas interdisciplinares e multidisciplinares que incluam o uso de novas tecnologias para a educação;
- ❖ Ensino-Aprendizagem como processo de construção que ocorre em variados “lugares acadêmicos” (aulas, seminários, eventos, pesquisas, projetos, visitas técnicas, prestação de serviços);
- ❖ Trabalho cooperativo inter e multidisciplinar que engendra competências como comunicação, expressão, flexibilidade e crítica;
- ❖ Competências, habilidades e atitude como aspectos a serem desenvolvidos/focados através do trabalho com o conhecimento, as experiências e os valores que permeiam qualquer atividade acadêmica.

No aspecto curricular, todo curso de engenharia está estruturado em 3 (três) núcleos de formação, a saber: Núcleo Básico, Núcleo Profissionalizante e Núcleo Específico que caracterizem a modalidade (PARECER CNE/CES 1.362/2001, RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 e PARECER CNE/CES Nº: 113/2012). O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que se seguem:

- ❖ Metodologia Científica e Tecnológica;
- ❖ Comunicação e Expressão;
- ❖ Informática;
- ❖ Expressão Gráfica;
- ❖ Matemática;
- ❖ Física;

- ❖ Fenômenos de Transporte;
- ❖ Mecânica dos Sólidos;
- ❖ Eletricidade Aplicada;
- ❖ Química;
- ❖ Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- ❖ Administração;
- ❖ Economia;
- ❖ Ciências do Ambiente;
- ❖ Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada. O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

- ❖ Ciência dos Materiais;
- ❖ Circuitos Elétricos;
- ❖ Controle de Sistemas Dinâmicos;
- ❖ Conversão de Energia;
- ❖ Eletromagnetismo;
- ❖ Eletrônica Analógica e Digital;
- ❖ Engenharia do Produto;
- ❖ Físico-química;
- ❖ Gestão Econômica;
- ❖ Instrumentação;
- ❖ Máquinas de fluxo;
- ❖ Matemática discreta;
- ❖ Materiais de Construção Mecânica;
- ❖ Materiais Elétricos;
- ❖ Mecânica Aplicada;
- ❖ Métodos Numéricos;

- ❖ Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- ❖ Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- ❖ Operações Unitárias;
- ❖ Pesquisa Operacional;
- ❖ Processos de Fabricação;
- ❖ Qualidade;
- ❖ Química Analítica;
- ❖ Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
- ❖ Sistemas Mecânicos;
- ❖ Sistemas Térmicos;
- ❖ Tecnologia Mecânica;
- ❖ Termodinâmica Aplicada;

O núcleo de conteúdo específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

10.2. Metodologias de Aprendizagem Ativas

Conforme apresenta-se na Figura 11, um modelo de ensino eficiente implica numa aprendizagem ativa. É necessário que os estudantes participem das atividades de forma participativa e colaborativa, sentindo ao lado dos docentes e colegas, sujeitos do processo de aprendizagem e não apenas receptores de informações.

A pirâmide do aprendizado apresenta níveis de eficácia do aprendizado para qualquer assunto. Verifica-se claramente que quando o estudante lê um livro ou página eletrônica, a absorção do conhecimento é de apenas 10%. Quando o estudante vê e escuta, pode-se reter até 50% das informações, porém quando se está ensinando, o aprendizado é mais efetivo.

Figura 11: Pirâmide de Aprendizado



Fonte: [A Pirâmide do Aprendizado \(oratoriadescomplicada.com.br\)](http://oratoriadescomplicada.com.br). Acesso em março 2022.

O ato de ficar sentado em sala de aula ouvindo e copiando não implica em uma aprendizagem ativa. São essas as considerações que norteiam os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharias da UNIFEI *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, inclusive o curso de Engenharia Mecânica, alicerçando o planejamento didático dos docentes atuantes no curso. Os professores, embora tenham autonomia para o desenvolvimento do conteúdo, têm como referência o uso das estratégias ativas de aprendizagem.

A realização de visitas técnicas, aplicação de uma solução abstrata a partir de um problema concreto, por meio da atuação em equipes e cujos temas se relacionam aos problemas do cotidiano; a apresentação de seminários e produção de artigos são algumas das estratégias de ensino utilizadas pelos docentes de Engenharia Mecânica que visam integrar o discente de forma mais eficiente em seu processo de aprendizagem.

Além disso, tem-se a compreensão de que professores, cuja formação inicial, muitas vezes, ocorreu em cursos de engenharia que não contempla a capacitação para a atividade docente, necessitam de uma formação continuada na área de ensino, que visa a refletir, de forma crítica e permanente, sobre papel docente no ensino superior. Nesse sentido, foi criado em 2016 o Programa de Formação em Metodologias Ativas de Aprendizagem em parcerias com as Universidades do Minho (UMinho - Portugal) e Universidade de Delaware (E.U.A).

10.3. Espaços de Aprendizagem e Infraestrutura

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019 - 2023, para atender as necessidades de infraestrutura física e logística no desenvolvimento das atividades acadêmicas de seus cursos, a UNIFEI deverá disponibilizar as condições básicas de energia, água, conforto, segurança e abrigo, além de especificamente garantir também:

- ❖ Atendimento aos portadores de necessidades especiais;
- ❖ Salas de aulas espaçosas, confortáveis, flexíveis, dotadas de infraestrutura adequada para uso de computadores e com conforto térmico, acústico e iluminação;
- ❖ Laboratórios de ensino devidamente equipados que permitam a maior proximidade possível com o que existe nas empresas de melhor desempenho nas áreas de formação da instituição;
- ❖ Bibliotecas dotadas de acervo bibliográfico atualizado e acesso aos principais bancos de dados via internet, com espaços para trabalho em grupo e individual, atendendo aos indicadores de horário, espaço e acervo compatíveis com a qualidade acadêmica desejada;
- ❖ Rede de computadores e salas de informática com internet para apoio aos estudantes, inclusive nos horários extra aulas;
- ❖ Sala de professores e coordenadores de cursos, confortáveis e equipadas com computadores e internet;
- ❖ Equipamentos de multimídia para suporte didático-pedagógico;
- ❖ Centro de convivência para alunos e professores, dotados de espaços condizentes para encontros e atividades culturais;
- ❖ Auditórios;
- ❖ Locais de permanência dos alunos fora do horário das aulas;
- ❖ Centro de atendimento ao aluno;
- ❖ Serviço de apoio reprográfico;
- ❖ Locais para alimentação;
- ❖ Equipamentos de segurança e rotas de fuga;
- ❖ Comunicação visual completa e eficiente.

O *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira dispõe de 23 salas de aula, gerenciadas pela Diretoria Geral do *campus* de Itabira.

Em relação aos espaços para atendimentos aos alunos, os estudantes de graduação têm acesso à Coordenação de Assuntos Estudantis e a Coordenação de Ensino de Graduação do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira. Devido ao *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira ser relativamente novo, sua estrutura de esporte começou a ser construída recentemente e conta com 2 quadras poliesportivas conforme a Figura 12, uma sala de ginástica e vestiários.

Figura 12: Quadras Poliesportivas e Vestiários.



Fonte: Acervo UNIFEI.

O projeto do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira prevê que o crescimento da infraestrutura deve ser realizado em decorrência dos investimentos dos parceiros, sobretudo a prefeitura municipal e a empresa Vale S.A. O planejamento é para a construção de 6 prédios acadêmicos de aproximadamente 10.500 m² cada um e 1 prédio administrativo de aproximadamente 4.000 m². Além disso, está sendo construído o Restaurante Universitário (RU), para o preparo e distribuição de refeições aos alunos, servidores (docentes e técnico-administrativos, terceirizados e visitantes), oferecendo uma alimentação de qualidade e quantidade adequadas do ponto de vista nutricional e sanitário à comunidade acadêmica e contribuir para práticas de ensino, pesquisa e extensão.

10.4. Espaços de Trabalho para Docentes

Cada professor do curso tem uma sala própria e compartilhada, em média, com outros quatro professores, localizadas no 4º Andar do Prédio II. Cada professor dispõe em sua sala de mesa de trabalho com computador interligado à internet, sistema de telefonia, serviço de impressão e armários. Caso tenham a necessidade de maiores espaços para reuniões e videoconferências, os docentes podem agendar as salas especiais ou o auditório, localizados no Prédio I.

10.5. Salas de Aula

As salas de aula são administradas pela Pró-reitora de Graduação (PRG) que, a cada semestre letivo, aloca as salas de aula para todas as disciplinas ofertadas para o curso, com base nas demandas enviadas pelas Diretorias de Institutos. Estão disponíveis 23 salas de aula distribuídas entre o Prédio II e os Anexos I, II e III. Todas as salas de aula dos Anexos possuem quadro branco, sistema para projeção e ar-condicionado. As salas estão localizadas no Prédio II possuem quadro branco e necessitam de agendamento prévio para utilização do sistema de projeção. As salas de aula atendem à demanda por aulas do curso de Engenharia Mecânica, para todos os períodos.

10.6. Acesso dos Alunos a Equipamentos de Informática

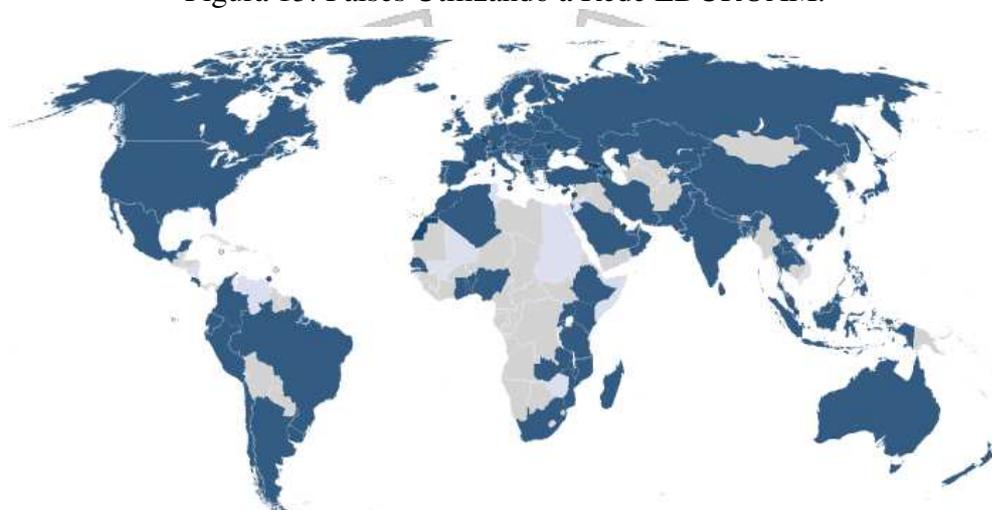
De acordo com o levantamento realizado pela Diretoria de Tecnologia da Informação junto às Unidades Acadêmicas, a UNIFEI oferece conexão de rede, projetor multimídia e computadores em salas de aula e laboratórios. É relevante apontar que algumas disciplinas práticas são realizadas nos laboratórios didáticos que contam com equipamentos de informática. Os sistemas e softwares dos computadores dos laboratórios são atualizados semestralmente. Para reduzir o custo com aquisição e manutenção dos equipamentos, opta-se pelo uso de softwares livres.

As bibliotecas oferecem serviços de pesquisa on-line via internet e de acesso à RNP/INTERNET, contando com espaços com acesso à internet disponível a alunos e comunidade e área de acesso Wi-Fi. Assim, o aluno pode obter acesso à internet mesmo nos espaços não destinados às atividades de ensino, nos campi de Itajubá e Itabira (corredores, espaços de estudos, espaços abertos). O acesso à rede é realizado por meio do login na rede EDUROAM, que permite que o mesmo login seja utilizado em qualquer instituição afiliada,

disponíveis em mais de 106 países conforme a Figura 13. Só no Brasil, a rede pode ser encontrada em mais de 2630 localidades.

O Centro de Educação (CEDUC) apoia o ensino na UNIFEI por meio de Cursos Massivos e Abertos On Line (com sigla em inglês MOOC). Os cursos estão disponíveis em uma plataforma acessível a qualquer pessoa dentro e fora da instituição. O CEDUC conta com uma equipe especializada na produção e edição de vídeos de conteúdo educacional que atende tanto professores quanto discentes da instituição.

Figura 13: Países Utilizando a Rede EDUROAM.



Fonte: Acervo UNIFEI.

Laboratório de Física; Laboratório de Informática; Laboratório de Química; Laboratório de Metrologia; Laboratório de Hidráulica e Pneumática; Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação); Laboratório de Ensaços Mecânicos; Laboratório de Metalografia; Laboratório de Eletrotécnica; Laboratório de Tratamento Térmico; Laboratório de CAD; Laboratório de Máquinas Térmicas; Laboratório de Vibrações; Laboratório de Máquinas de Fluxo [14].

10.7. Laboratórios Didáticos

A UNIFEI, *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, conta com 31 laboratórios equipados por meio de um convênio realizado com a empresa Vale S.A., em que foi realizado o provimento dos equipamentos destinados aos laboratórios dos cursos, que são utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento. Desta forma, o curso possui com

o que há de mais moderno para as práticas e para pesquisas em Engenharia Mecânica: ferramentas computacionais avançadas e instalações e laboratórios preparados para práticas em: química, física, vibrações, dinâmica, soldagem por fusão e por fricção, fundição, conformação, usinagem convencional e computadorizada, caracterização de materiais, simulação virtual de processos, automatização de processos, dentre várias outras.

Segundo [14] a infraestrutura recomendada é Laboratório de Física; Laboratório de Informática; Laboratório de Química; Laboratório de Metrologia; Laboratório de Hidráulica e Pneumática; Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação); Laboratório de Ensaio Mecânicos; Laboratório de Metalografia; Laboratório de Eletrotécnica; Laboratório de Tratamento Térmico; Laboratório de CAD; Laboratório de Máquinas Térmicas; Laboratório de Vibrações; Laboratório de Máquinas de Fluxo.

Os laboratórios didáticos estão alocados nos Prédios I e II e nos Anexos I, II, III e IV, e dispõem de estações de trabalho para a realização das aulas práticas do curso, incluindo atividades de pesquisa e monitoria. Todos os laboratórios dispõem de técnicos responsáveis pela instalação e manutenção dos equipamentos e softwares, e podem ser usados para as aulas práticas, para o desenvolvimento de projetos de iniciação científica, para trabalhos de conclusão de curso e para projetos de competição tecnológica. A manutenção, utilização e atualização dos laboratórios são de responsabilidade das Unidades Acadêmicas.

Os laboratórios e ambientes para as práticas didáticas atendem a todos os objetivos estratégicos para a formação das habilidades e competências descritas para os egressos, respeitando também os aspectos ambientais, legais e de segurança, além de buscar, quando possível, a sua autossustentação. Conforme o Art. 70 do Regimento do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd), o Comitê Gestor de Recursos Laboratoriais (CGLab) tem o papel de propor políticas e diretrizes para a tomada de decisões quanto à alocação de recursos orçamentários, internos e externos, relacionados à infraestrutura, aquisição e manutenção de equipamentos e acessórios laboratoriais, bem como definição de editais de concursos para servidores técnicos de laboratório. As Figuras 14 e 15 apresentam a infraestrutura de alguns dos laboratórios que são usados para a realização das práticas nas disciplinas para a formação básica e específica. Durante a construção deste PPC, estava sendo construído o Anexo IV, para abrigar os novos laboratórios: Soldagem Convencional, Vibrações e Dinâmica.

Figura 14: Infraestrutura dos Laboratórios: Usinagem, Manutenção, Instrumentação, Refrigeração e ar condicionado e Ventilação industrial.



Fonte: Acervo UNIFEL.

Figura 15: Infraestrutura dos Laboratórios: Hidráulica e Pneumática, Manutenção e Sistemas Térmicos.



Fonte: Acervo UNIFEI.

10.8. Biblioteca do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira

Integrante importante para o desenvolvimento da instituição, as bibliotecas da UNIFEI buscam manter seu acervo bibliográfico atualizado e contam com planejamento e orçamento específicos para tal fim. O acervo de livros é atualizado anualmente, mediante solicitação dos professores à Pró-Reitoria de Graduação e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Sendo esse processo é realizado por meio de compra por licitações ou por meio de doações espontâneas.

O *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira possui um salão de leitura que dispõe de 67 assentos, em que 20 são de estudo em grupo, 45 são baias de estudo individual e 2 são baias individuais para cadeirantes. Conta, também, com 3 computadores para acesso ao catálogo da biblioteca. A Figura 16 apresenta a infraestrutura da biblioteca da UNIFEI, *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.

A biblioteca do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira conta atualmente com 16928 exemplares de livros, sendo 11664 relacionados à Engenharia, Ciências Exatas e da terra. O acervo é suficiente para a condução das disciplinas do Curso de Engenharia Mecânica, tanto da

Bibliografia Básica, quanto da Complementar. A comunidade UNIFEI também tem acesso à Biblioteca Virtual, a qual se trata de um acervo de diversos livros e outras publicações em formato eletrônico disponíveis para consulta on-line, que pode ser consultado em UNIFEI.bvirtual.com.br.

Figura 16: Infraestrutura da Biblioteca do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.



Fonte: Acervo UNIFEI.

A UNIFEI faz parte do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) que consiste na disponibilização do Periódico CAPES para todos os alunos e docentes. Além disso, todas as Normas da ABNT estão disponíveis para a consulta on-line. A biblioteca oferece os seguintes serviços: Empréstimo automatizado e consulta local, Reserva e renovação de livros on-line, computadores para consulta ao acervo, orientação aos usuários no uso da biblioteca e pesquisa, catalogação/classificação, acesso online às Normas da ABNT, biblioteca universitária da Person, portal de Periódicos da CAPES, repositório Institucional da UNIFEI, ficha catalográfica, orientação para normalização bibliográfica e empréstimo entre bibliotecas.

10.9. Espaço Coworking, FabLab e Centro de Empreendedorismo

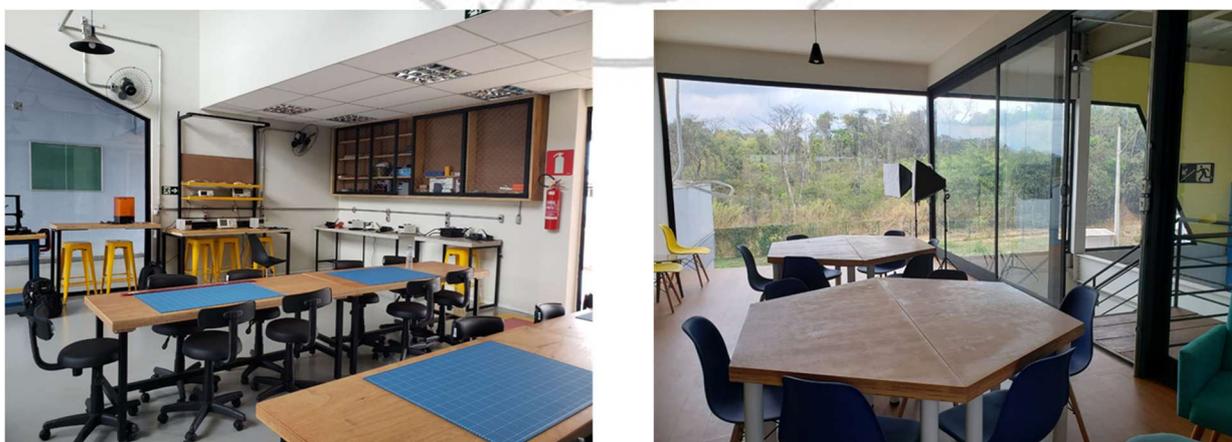
Visando a implantação da Fase 1 do Parque Científico e Tecnológico do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira da UNIFEI no Município de Itabira –MG, foi realizada uma cooperação entre a Universidade Federal de Itajubá – *Campus* Itabira, a Prefeitura Municipal de Itabira (PMI) e a Fundação de Pesquisa e Assessoramento a Indústria (FUPAI), Por meio da parceria antes mencionada, foi possível realizar a construção dos espaços de inovação: Centro de Empreendedorismo, Espaço Coworking (Itabira Hub) e o Laboratório Aberto (FabLab).

O Fablab é um ambiente aberto com máquinas de prototipagem rápida que podem ser utilizadas para a fabricação de protótipos eletromecânicos, o que permite flexibilidade às atividades didáticas e projetos extracurriculares conforme a Figura 17.

O Fablab da UNIFEI, *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, possui impressoras 3D, fresadora, máquina de corte a laser, CNC Router, kits de soldagem eletrônica, ferramentas, dentre outros dispositivos.

O Fablab é um ambiente distinto dos laboratórios práticos, visto que o aluno é colocado como responsável pela execução das atividades, com horários flexibilizados e troca de experiências práticas na confecção dos protótipos. Os espaços são usados para o desenvolvimento de projetos e criação de startups pelos alunos do curso, que poderão ter a participação de empresas e da comunidade.

Figura 17: Infraestrutura do Fablab e do Ambiente Coworking, *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.



Fonte: Acervo UNIFEI.

11. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

Conforme a Norma para os Programas de Formação em Graduação da UNIFEI, o curso de Engenharia Mecânica tem quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas, Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado e as Atividades de Complementação. As regras para verificação do rendimento escolar desses componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação. O sistema de avaliação do processo de aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia Mecânica está disciplinado por essa mesma Norma.

11.1. Avaliação do Projeto do Curso

A avaliação do curso ocorrerá tanto interna quanto externamente, conforme prevê o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior. Este duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social.

O NDE, juntamente com o Colegiado de Curso, é responsável pela consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, tendo como referência os resultados das avaliações internas externas, que serão explicadas a seguir:

11.1.1. Avaliação Interna da Universidade

Conforme o Sistema Nacional De Avaliação Da Educação Superior (SINAES) a avaliação interna ou autoavaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridas pela instituição, assim como identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade.

Este processo identifica as fragilidades e as potencialidades da instituição nas dez dimensões previstas em lei, sendo um importante instrumento para a tomada de decisão e que resultará em um relatório abrangente e detalhado, contendo análises, críticas e sugestões.

O processo de Avaliação Institucional é coordenado pela Reitoria, atendendo ao que preconiza o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com a supervisão e definição de políticas por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA), com uso intensivo

de tecnologia da informação na aferição dos indicadores de acompanhamento das metas institucionais.

A CPA da UNIFEI foi criada para cumprir o Artigo 11º da Lei nº 10.861/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. A primeira Comissão Própria de Avaliação da UNIFEI foi nomeada em 30 de junho de 2004, com a atribuição de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. A CPA é regulamentada pela Portaria Ministerial nº 2.051/2004.

O Regimento da CPA foi aprovado na 16ª Reunião do Conselho Universitário, realizada em 11 de julho de 2005. Esse regimento passou por alterações em 2017 pelo Conselho Universitário (CONSUNI) da UNIFEI (Resolução nº 06 CONSUNI).

Sua composição inclui representantes docentes, técnicos-administrativos, discentes, e da sociedade civil, tanto de Itajubá como de Itabira, além do pesquisador institucional e de um procurador educacional institucional. Conforme o PDI da UNIFEI, as atribuições da CPA são apresentadas no Anexo I.

O ciclo de avaliações é anual e realizado por meio de questionário eletrônico. Os resultados são disponibilizados no site da Universidade e o processamento das informações obtidas é realizado pelos membros da CPA. No processo de autoavaliação institucional são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com o corpo docente e discente bem como sua competência na resolução de problemas); projeto pedagógico do curso (seu desenvolvimento, formação integral do aluno, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do aluno); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-aluno etc.).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa) e encaminhado para o INEP/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas, pela CPA, ao coordenador do curso. Cabe ao Colegiado analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las, conforme o resultado da avaliação.

A avaliação dos docentes também é realizada pela CPA, por meio de formulários específicos disponibilizados aos alunos ao final de cada semestre. Os docentes são avaliados em quesitos como: cumprimento ao planejamento didático; utilização de metodologias ativas; domínio do conteúdo; realização de vistas de prova e feedback das avaliações; compatibilidade entre a avaliação e ao conteúdo proposto; postura e conduta do professor; dentre outras. Os resultados das avaliações são disponibilizadas para os professores, sendo mantida a confidencialidade dos alunos. Os casos extraordinários são analisados por comissões próprias para a melhoria da metodologia de ensino e/ou conduta.

Além do trabalho realizado pela CPA, o NDE do curso realizará a autoavaliação por meio do acompanhamento dos egressos, identificando as competências e habilidades que foram satisfatórias durante a execução do curso, e aquelas que poderão ser inseridas na revisão do Projeto Pedagógico, para contemplar a demanda do mercado.

O acompanhamento dos ingressantes também é importante para verificar se as competências e habilidades descritas no PPC foram realizadas efetivamente durante a realização das disciplinas obrigatórias e optativas, durante as atividades realizadas no estágio, durante a execução do TFG e nas atividades de extensão e complementares. Desta forma o NDE, entre outras atribuições, realiza avaliações semestrais do curso com o objetivo de verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, de detectar possíveis falhas em sua implantação, de apresentar propostas para a correção e melhoramento deste ao Colegiado do Curso. O processo de avaliação da implantação do Projeto mencionado deve servir de retroalimentação ao projeto do curso, permitindo atualizações mediante a relação com os docentes, discentes, egressos e setor produtivo.

11.1.2. Avaliação Externa da Universidade

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos. Além disso, é avaliado o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação aos contextos nacional e internacional.

O ENADE é aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) desde 2004 e integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), composto também pela Avaliação de cursos de graduação e pela Avaliação

institucional. Juntos eles formam o tripé avaliativo que permite conhecer a qualidade dos cursos e instituições de educação superior brasileiras. Os resultados do ENADE, aliados às respostas do Questionário do Estudante, são insumos para o cálculo dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior.

A inscrição para a realização da prova do ENADE é obrigatória para estudantes ingressantes e concluintes habilitados de cursos de bacharelado e superiores de tecnologia vinculados às áreas de avaliação da edição. A situação de regularidade do estudante é registrada no histórico escolar. Os resultados obtidos no ENADE são utilizados como parâmetros e metas para o aprimoramento do curso em questão.

11.1.3. Avaliação do Discente

Conforme a Norma para os Programas de Formação em Graduação da UNIFEI, o curso de Engenharia Mecânica tem quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas (Obrigatórias e Optativas), Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado e as Atividades de Complementação. Todas as regras para a verificação do rendimento escolar desses componentes estão estabelecidas na Norma de Graduação, que deverá ser consultada pelo aluno.

A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. É de responsabilidade dos docentes a verificação do rendimento e frequência acadêmica. As datas das atividades avaliativas devem ser registradas pelo docente no sistema acadêmico. Entende-se por frequência o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular.

Será considerado aprovado em frequência o aluno que obtiver, pelo menos, 75% de assiduidade nas atividades teóricas e práticas. É dever do docente efetuar o devido controle de frequência. As atividades didáticas realizadas em dia ou horário diferentes da oferta não deverão causar prejuízo de frequência aos discentes.

Nos componentes curriculares é obrigatória a proposição de atividades de avaliação. A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino. Para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), variando até a primeira casa decimal, após o arredondamento da segunda casa decimal. Com a finalidade de sistematizar as atividades a serem desenvolvidas na disciplina ou módulo, o período letivo será dividido em 2 (duas) unidades, com exceção de disciplinas práticas com

aprovação prévia da assembleia do instituto. É obrigatória a divulgação do rendimento acadêmico da unidade, pelo professor da disciplina, até 3 (três) dias úteis antes da realização do primeiro instrumento avaliativo da unidade seguinte, ressalvados os limites de datas do Calendário Didático da Graduação.

A cada avaliação realizada em um componente curricular, o professor terá até 21 (vinte e um) dias para a publicação do resultado dessa avaliação no sistema acadêmico. Não deve ser realizada nenhuma avaliação relativa a uma determinada unidade sem que o rendimento acadêmico da unidade anterior tenha sido devidamente divulgado pelo professor, sob pena da referida avaliação não ser válida.

A divulgação dos rendimentos acadêmicos deve ser obrigatoriamente feita através do sistema acadêmico, sem prejuízo da possibilidade de utilização de outros meios adicionais. No ato da divulgação do rendimento acadêmico de uma unidade, o professor deve registrar no sistema acadêmico a frequência do discente naquela unidade.

É direito de todo discente a vista e revisão de qualquer avaliação, que tem como objetivo orientar o discente em seu aprendizado. No ato da vista, o discente terá acesso aos seguintes documentos e informações: I. questões da avaliação; II. Critérios/gabarito de correção; III. Distribuição de pontos por questão; IV. Avaliação corrigida. Os detalhes dos procedimentos que devem ser adotados quanto à divulgação, vistas, revisão e recurso da avaliação realizada constam na Norma de Graduação da UNIFEL.

Em cada componente curricular, a média parcial é calculada pela média aritmética dos rendimentos escolares obtidos em cada unidade. Para aprovação nos componentes curriculares, o discente deverá obter média parcial igual ou superior a 6,0 (seis) além da frequência mínima supracitada.

O discente que não atingir os critérios de aprovação definidos no Art. 58 tem direito à realização de uma avaliação substitutiva, na disciplina ou, quando em bloco, na subunidade em que estiver reprovado, se possuir a frequência mínima supracitada.

O discente que não obter a média parcial necessária para a aprovação, tem direito à realização de uma avaliação substitutiva, na disciplina ou, quando em bloco, na subunidade em que estiver reprovado, se possuir a frequência mínima. Se, neste caso, o discente não puder realizar avaliação substitutiva é considerado reprovado, com rendimento acadêmico final (média final) igual à média parcial.

De acordo com o artigo 60 da Norma de Graduação, o discente que realizar avaliação substitutiva, o rendimento acadêmico obtido nessa avaliação substituirá o menor rendimento acadêmico obtido nas unidades, para efeito de cálculo do rendimento acadêmico final pela média aritmética dos rendimentos escolares obtidos na avaliação substitutiva e nas unidades cujos rendimentos não foram substituídos.

É facultado ao professor utilizar um instrumento de avaliação único para todos os discentes que fizerem avaliação substitutiva ou adotar instrumentos de avaliação distintos relacionados ao conteúdo de cada uma das unidades, devendo o discente realizar a avaliação substitutiva utilizando o instrumento de avaliação correspondente à unidade cujo rendimento acadêmico será substituído.

Para disciplina ou subunidade de bloco que possuem uma única unidade avaliativa, o discente só terá direito à avaliação substitutiva se perder uma das atividades avaliativas propostas, estiver reprovado por média e possuir a frequência mínima obrigatória.

Conforme a Norma de Graduação da UNIFEI, são calculados os seguintes índices numéricos para avaliação do rendimento acadêmico acumulado do discente:

Média de Conclusão (MC);

Média de Conclusão Normalizada (MCN);

Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH);

Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL);

Índice de Eficiência Acadêmica (IEA);

Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN);

Índice de Rendimento Acadêmico (IRA);

Índice de Eficiência em Carga Horária Semestral (IECHs).

A Norma de Graduação da UNIFEI apresenta como são calculados os índices supracitados, sendo de responsabilidade do aluno a consulta. As formas de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório serão descritos em outros tópicos deste documento, sendo detalhados também na Norma de Graduação.

11.1.4. Avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), campus Itabira, constitui-se de uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre objeto de estudo pertinente à profissão, que permite ao aluno uma atitude reflexiva em relação aos conhecimentos construídos durante o curso.

O TCC é uma parte curricular obrigatório para todos os alunos de engenharia mecânica, dessa forma, é um elemento importante para que o estudante possa concluir a graduação e obter o título de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

O TCC acontece quando o estudante tem a capacidade de elaborar uma pesquisa avançada sobre um determinado assunto. A autonomia de escolha do assunto de interesse fica a critério do estudante e/ou Professor Orientador, no entanto, é indispensável que o tema seja associado a uma determinada área de conhecimento estudada ao longo da graduação. Assim o TCC será desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação do Professor Orientador de modo que possa auxiliá-lo a desenvolver o trabalho proposto.

Essa é a oportunidade de o aluno demonstrar a sua competência de conectar a teoria que foi assimilado em sala de aula com a prática do engenheiro mecânico em campo, adicionando a isso têm-se as aptidões de se expressar com a forma mais clara possível da escrita, da fala e da apresentação do tema.

Portanto a finalidade do TCC é de empregar todos os conhecimentos adquiridos no ensino acadêmico de forma a utilizá-los, além de detalhar um assunto na área de engenharia mecânica, no qual o aluno se interessa.

O Anexo II deste documento exibe a norma de trabalho de conclusão de curso (TCC) do curso de engenharia mecânica, assim como o procedimento de matrícula, das funções do coordenador de TCC, da orientação, dos direitos do discente, da avaliação e por último das disposições gerais. No Anexo II.1 são mostradas as Indicações para a Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso e finalmente no Anexo II.2 é mostrado o formulário de Autoavaliação de Competências Desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Maiores informações são disponibilizadas no site:

https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969925&idTipo=5

11.1.5. Avaliação do Estágio

O Estágio é o componente curricular que compreende as atividades de aprendizagem profissional, cultural e social proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais, na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado.

O estágio pode ser realizado por meio de duas modalidades distintas: um obrigatório, também denominado de Estágio Supervisionado que é realizado no final do curso cuja carga horária mínima para a integralização do curso é estabelecida neste Projeto Pedagógico de Curso. Outra modalidade é o estágio suplementar, também denominado como Estágio Não Obrigatório, que pode ser realizado em qualquer período do curso e servirá de complementação profissional à formação do estudante. Ressalta-se que o Estágio extracurricular não pode substituir o Estágio Supervisionado, não exige cumprimento de uma carga horária e também não necessita ser avaliado.

Além da obrigatoriedade da realização do Estágio Supervisionado, a interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através de visitas técnicas às empresas atuantes no mercado de Engenharia Mecânica e áreas correlatas, assim como workshops, palestras com profissionais e empresários da área.

Para a integralização do curso de Engenharia Mecânica do Campus Itabira, o aluno precisa realizar no 10º (décimo) período a Disciplina de Estágio Supervisionado cuja carga horária mínima é de 175 (cento e setenta e cinco) horas.

Para a realização do Estágio Supervisionado, deverá haver a celebração de um Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício entre a parte concedente do estágio e a UNIFEI, nos moldes da concedente ou em modelo definido pela própria UNIFEI.

O curso tem um docente da área específica de Engenharia Mecânica que coordena as atividades de estágio. O docente terá como atribuição coordenar, avaliar e registrar a atividade desenvolvida pelo aluno. Para o caso de Estágio Supervisionado, ao aluno é atribuída uma nota, em escala de 0(zero) a 10 (dez) em números inteiros, a carga horária registrada e o status "aprovado" ou "reprovado". Está aprovado o aluno que tiver seu estágio avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis). No caso de Estágio Não-obrigatório, o registro deve ser feito como Atividade Complementar.

São instrumentos de acompanhamento e avaliação dos alunos nas atividades de estágio, tanto Não-obrigatório como Supervisionado:

- 1) **Termo de Compromisso ou Contrato:** Deverá ser assinado em 3 vias sendo que uma ficará arquivado na Universidade, outra com o aluno e a terceira na empresa onde o estágio será realizado. O contrato deverá ser entregue a Universidade até 15 dias após o início do estágio. A carga horária máxima semanal é de 30 horas e o estagiário deve estar protegido por seguro contra acidentes. É permitido ao discente realizar o Estágio Supervisionado com o regime de 40 horas semanais, nos períodos de férias escolares, ou para os discentes matriculados apenas em Estágio Supervisionado no período ou em Estágio Supervisionado e TCC.
- 2) **Declaração de Horas Trabalhadas e Atividades Realizadas e Avaliação da Empresa:** ao final do estágio o aluno deverá entregar ao coordenador de estágio de seu curso a avaliação de desempenho do estagiário bem como declaração de horas trabalhadas e atividades realizadas, elaborado pela empresa em formulário próprio da UNIFEI.
- 3) **Relatório de estágio:** relatório elaborado pelo estudante, com rubrica em todas as laudas do supervisor de estágio da empresa e do coordenador de estágio do curso de graduação. O modelo de relatório segue os parâmetros exigidos para os trabalhos científicos. Maiores informações são disponibilizadas no site: https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969925&idTipo=5

No Anexo III é apresentada a estrutura do relatório de estágio. No Anexo III.1 é mostrado o formulário de avaliação do relatório de estágio e no Anexo III.2 é mostrado o formulário de autoavaliação Referente à experiência, avaliação e competências desenvolvidas no estágio. Maiores informações são disponibilizadas no site: <https://unifei.edu.br/coordenacao-ensino-itabira/coordenacao-geral-de-estagios/>.

Esse regulamento tem por objetivo estabelecer procedimentos operacionais e regras para disciplinar os estágios. Também estabelece as participações dos alunos, orientadores, supervisores de estágio nas empresas e do coordenador de estágios do curso.

11.1.6. Avaliação da Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional

Ao finalizar a mobilidade acadêmica nacional ou internacional cada discente ao retornar deverá preencher um formulário de autoavaliação de competências desenvolvidas e visão da mobilidade realizada e assim coletar informações que serão utilizadas na elaboração dos editais, convênios, melhoramento contínuo e atualização do PPC do curso. No Anexo IV é mostrado formulário de autoavaliação do discente referente à expectativa e experiência realizada durante o período da mobilidade acadêmica nacional ou internacional. Finalmente no Anexo IV.1 é mostrado formulário de autoavaliação do discente referente às competências desenvolvidas durante a mobilidade acadêmica nacional ou internacional baseado na Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019.



12. IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

A implementação do curso de Engenharia Mecânica, no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, vem compor a proposta de ampliação de cursos da UNIFEI, da diversificação do campo de atuação e ao mesmo tempo, usando os recursos humanos e materiais já disponíveis.

Conforme o Projeto Pedagógico Institucional, para além das funções de *Formação* e de *Geração e Aplicação do Conhecimento*, a UNIFEI deve atuar de modo a ser considerada, também uma *Universidade Intelectual*, que exercerá a reflexão crítica sobre temas relevantes das realidades interna, local, regional, nacional e internacional; uma *Universidade Social*, que tratará de questões sociais relevantes, tanto da nossa comunidade interna como da sociedade que nos é mais próxima; uma *Universidade Cultural*, que privilegiará e valorizará os talentos da Universidade; uma *Universidade Empreendedora*, que abordará questões como o intraempreendedorismo e a formação de empreendedores sociais e empreendedores-empresários, uma *Universidade “Agente de Desenvolvimento”*, que terá a responsabilidade de colocar o conhecimento existente ou gerado na nossa instituição a serviço do desenvolvimento sócio-econômico-cultural do município, região e país.

O Projeto Pedagógico da UNIFEI tem como uma das diretrizes gerais responder às demandas atuais do cenário mundial de trabalhar com intencionalidades e projeções de ações tendo em vista a excelência educacional e tecnológica requeridas da Universidade, que deve atuar como agente de desenvolvimento local e regional.

Como uma extensão natural de sua vocação, a UNIFEI deve expandir e passar a atuar de fato, como verdadeiro agente do desenvolvimento local e regional, participando de forma substantiva, para o processo de interiorização do desenvolvimento sócio- econômico-cultural. Diretamente ligada a essa vocação, a UNIFEI incluiu em seu Projeto de Desenvolvimento Institucional políticas de expansão Universitária.

A UNIFEI é instituição pública federal e está sujeita às políticas estabelecidas pelo Ministério da Educação. Com a abertura da política nacional para o programa de expansão do ensino superior em 2008 foi possível dar prosseguimento ao projeto de expansão capaz de oferecer um atendimento mais amplo e diversificado à demanda nacional e, sobretudo, regional de formação de profissionais da área tecnológica.

A Universidade Federal de Itajubá sempre contribuiu efetivamente para o desenvolvimento municipal, regional e nacional. A criação do curso de Engenharia Mecânica no *Campus*

Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira preenche uma lacuna de alta demanda nacional e sobretudo regional considerando a sua grande vocação industrial, na medida em que possibilita a formação de Engenheiros Mecânicos com perfil para atender às demandas das indústrias regionais.

12.1. Estímulos à Permanência

A UNIFEI procura ampliar, por meio de programas especiais, as políticas de inclusão e de assistência estudantil, objetivando aumentar as taxas de acesso à educação superior, com vistas ao sucesso acadêmico. Os discentes da UNIFEI contam com atendimento didático-pedagógico permanente por parte das coordenações dos cursos de graduação e com os programas de monitoria. A monitoria na UNIFEI é exercida por estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação, em colaboração com professores e Administração Central, com vistas a melhorar o nível de aprendizado dos alunos. Também são utilizadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como técnicas de Ensino a Distância (EaD) para postagem de material de apoio nas disciplinas presenciais com maiores índices de retenção.

A formação docente é um dos pontos mais importantes na mudança da perspectiva do aprendizado, cujo ator principal é o discente. A UNIFEI apoia de forma integral a formação de professores universitários. Os docentes são convidados a participar regularmente de oficinas de formação promovidas pelo Centro de Educação (CEDUC) e, depois, são multiplicadores destas tecnologias dentro da instituição. A criação de um centro de formação docente com utilização de tecnologias como sala de aula invertida é uma meta para a difusão das metodologias ativas no âmbito regional e nacional.

A Diretoria de Assuntos Estudantis (DAE), lotada na Pró-Reitoria de Graduação é responsável por prestar assistência social e pedagógica por meio de programas que contribuam para a redução das taxas de reprovação e evasão, democratização das condições de permanência e promoção da inclusão social pela educação. Cabe à DAE gerenciar o Programa de Assistência Estudantil da UNIFEI (PAE), que segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). O PAE visa a atender alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de Graduação nos campi de Itajubá e Itabira. Conforme análise socioeconômica, os alunos selecionados recebem um auxílio financeiro e demais apoios que podem compreender as dez áreas indicadas pelo PNAES:

moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico e inclusão.

O oferecimento destes apoios dependerá do Plano de Assistência Estudantil elaborado anualmente a partir dos dados advindos da pesquisa de reais necessidades dos estudantes assistidos pelo PAE. A DAE é parceira da Diretoria de Saúde e Qualidade de Vida em oficinas voltadas aos estudantes cujos temas abordados são: técnicas de estudo, ansiedade e depressão, redes sociais e saúde mental, comunicação e oratória, entre outros. Em média são realizadas de seis a sete oficinas no ano e os temas tratados são escolhidos pelos próprios estudantes.

12.1.1. Programa de Recuperação de Desempenho Acadêmico (PRDA)

O Programa de Recuperação de Desempenho Acadêmico (PRDA) é um programa promovido por órgãos competentes da UNIFEI que, de forma conjunta e colaborativa, desenvolvem ações para contribuir com a melhoria da integralização curricular do discente em situação de baixo desempenho acadêmico. O Programa teve início a partir da 97ª Resolução da 18ª Reunião Ordinária de 04 de julho de 2018 do CEPEAd, e implementa uma alternativa de recuperação de desempenho acadêmico provida pela instituição para os discentes sujeitos a desligamento por IEA inferior ou igual a 1,5, sendo facultativa a participação do aluno.

Neste programa, cada discente que está sob análise contará com o auxílio de profissionais da instituição, de forma a prover orientação pedagógica, psicológica, de natureza socioeconômica ou de quaisquer outras que se façam necessárias, para que o aluno possa recuperar seu desempenho acadêmico. Tal ação ocorrerá em base semestral e terá início com a orientação de tomada de decisões relativas à matrícula pela coordenação do curso em questão. Conforme a resolução supracitada, os discentes que entenderem não ser de sua conveniência aderir a esse programa estarão, no período subsequente de matrícula, sujeitos à abertura de processo de desligamento, assim como qualquer discente em situação de fragilidade em seu desempenho acadêmico.

A coordenação do PRDA fica a cargo da Pró-reitora de Graduação (PRG), e a composição das equipes de acompanhamento e orientação dos discentes contará com o auxílio da Pró-reitora de Gestão de Pessoas (PRGP), da Secretaria de Desenvolvimento Educacional (SDE) e das Coordenações e Colegiados de Cursos das Unidades Acadêmicas.

12.1.2. Núcleo Pedagógico (NPI) e Atendimento ao Discente

O Núcleo Pedagógico da UNIFEI – *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, integrante da estrutura organizacional da Diretoria Acadêmica, e responsável, entre outras funções, pelo atendimento ao discente no que se refere as demandas acadêmicas. Responsabiliza-se, em harmonia com a Coordenação de Curso, pela orientação ao discente quanto as normas de graduação, critérios de aprovação, programa de assistência estudantil, estágios curriculares e projetos acadêmicos, como o Programa de Educação Tutorial (PET), entre outros.

Como política de atendimento ao discente, baseia-se nos princípios da transparência, clareza e publicidade das informações e configura-se como espaço de escuta e acolhimento para que sejam realizados os encaminhamentos necessários a resolução das demandas estudantis. Estas se relacionam a vida acadêmica tais como atendimentos psicológicos e médico, e demais serviços sociais e pedagógicos, que visam proporcionar a permanência, com sucesso, do estudante na instituição.

Compete ao Núcleo Pedagógico prestar atendimento aos pais e responsáveis sobre rendimento dos alunos, orientando-os acerca das atividades acadêmicas e enfatizando a importância da presença familiar para o bom desenvolvimento acadêmico do estudante. Por meio de entrevistas e conversas com a família, são trocadas ações que buscam minorar as dificuldades de permanência na instituição bem como estratégias para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o referido Núcleo posiciona-se, no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, como mediador da relação professor-aluno-conhecimento, em busca da melhoria do desempenho acadêmico, do bem-estar e da autonomia intelectual do educando.

Destaca-se que o Núcleo Pedagógico proporciona um espaço que busca integrar discentes, docentes e técnico-administrativos para a promoção de ações que permitam a dissociação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, apoiando os eventos de divulgação da Universidade, como os Encontros da Universidade Empreendedora, Recepção dos Ingressantes, Programa de Educação Tutorial, permitindo assim a aproximação do aluno com a comunidade local e com as demandas da sociedade na qual está inserida.

O Núcleo é composto por duas Pedagogas e duas Técnicas de Assuntos Educacionais. Para os atendimentos especializados, como psicologia, assistências social e médica, o campus de Itabira conta com a cooperação da Prefeitura Municipal de Itabira para a disponibilização desses profissionais.

Além do Núcleo Pedagógico, a Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) constituída por profissionais especializados na área de Assistência Social e Psicologia complementam a política de atendimento ao estudante na UNIFEI campus de Itabira que desenvolvem os projetos e ações elaboradas em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil/PNAES, PEC-G (Programa de Estudantes-Convênio de Graduação) e ao Programa Incluir – Acessibilidade na Educação Superior.

Por apoio estudantil, a CAE compreende por enfrentamento de demandas socioeconômicas dos (as) discentes, que a democratização do acesso ao ensino superior seja acompanhada de efetivas possibilidades de permanência dos (as) estudantes com sucesso, bem como o enfrentamento de demandas psicopedagógicas, com o objetivo de que o nosso universo crescente de alunos (as) possa se sentir acolhido e reconhecido em sua diversidade e singularidades, como também contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão.

A Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) gerencia o Programa de Assistência Estudantil que compreende ações que objetivam viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão. O Programa de Assistência Estudantil da UNIFEI, segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), cujos objetivos são:

- ❖ Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- ❖ Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- ❖ Reduzir as taxas de retenção e evasão;
- ❖ Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. Além desses objetivos, o programa visa atender alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de graduação nos campi de Itajubá e Itabira.

O Programa de Assistência Estudantil oferece diferentes auxílios que, conforme classificação socioeconômica, os alunos selecionados podem receber concessão de bolsas de auxílio financeiro nas modalidades:

- ❖ Auxílio Permanência e Moradia;
- ❖ Auxílio Alimentação;
- ❖ Auxílio Creche.

Acrescenta-se, por fim, que essa Diretoria por meio do Serviço de Psicologia também é responsável pelo acompanhamento psicossocial, e atendimento psicológico por meio de atendimento individualizado e projetos pedagógicos, tais como:

- ❖ “*Longe de casa*” (envolve os alunos, sobretudo os ingressantes, em atividades como palestras e encontros para discussão e compartilhamento de ideias sobre assuntos referentes à rotina acadêmica);
- ❖ “*Oficinas temáticas*” (oferta de oficinas no decorrer do ano com temas escolhidos pelos alunos, com o intuito de colaborar com a criação de estratégias de enfrentamento das dificuldades de estudo e relacionamento pessoal);
- ❖ Acompanhamento Social por meio de atendimento individualizado e visitas domiciliares

O Programa Incluir Acessibilidade na Educação Superior representa a efetivação de uma política de acessibilidade nas universidades federais, a fim de assegurar o direito da pessoa com deficiência à educação superior, fundamentado nos princípios e diretrizes contidos na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU- 2006) e em legislação brasileira específica.

No *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, o Programa Incluir Acessibilidade na Educação Superior é executado pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NAI, através de ações institucionais que garantam a inclusão de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras pedagógicas, arquitetônicas e na comunicação e informação. Promovendo o cumprimento dos requisitos legais de acessibilidade e garantindo assim, as condições

necessárias à plena participação e autonomia dos estudantes com deficiência, em ambientes que maximizem seu desenvolvimento acadêmico e social.

Também existem outros programas de bolsas e demais atividades direcionadas ao corpo discente, tais como: Monitoria, a fim de aprimorar o ensino de graduação, por meio de novas metodologias que fortaleçam a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos; Programa de Tutoria que visa a reforçar a aprendizagem de estudantes cursando disciplinas com índice significativo de reprovações como Fundamentos de Mecânica; Programa de Iniciação Científica, que desperta a vocação científica e o desenvolvimento tecnológico e de inovação nos discentes de graduação; Programa de Educação Tutorial (PETs), que apoia atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão, além de Bolsas de Extensão.

O protagonismo estudantil é também uma forma de atendimento estudantil entre os pares, reconhecido e incentivado pela UNIFEI. Os estudantes se organizam e são representados por meio Diretório Central dos Estudantes – DCE, instância deliberativa máxima, composta por todos os alunos da UNIFEI de ambos os Campi, que corresponde a Representação Estudantil e assuntos Acadêmicos, Sociais e Culturais e Atlética, do corpo discente da UNIFEI tanto no Campus de Itajubá e Itabira. Comissões permanentes ou provisórias agem com o apoio do DCE mas com autonomia em seu trabalho. Os alunos do curso de Engenharia Mecânica organizaram e matem o e Centro Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica – CAMEC.

SEÇÃO C

13. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

Conforme a Resolução N°1, de 26 de março de 2021, todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. De acordo com esta resolução, que altera o Art. 9º, § 1º da 27 Resolução CES CNE MEC N° 2, de 24 de abril de 2019, são considerados como conteúdos básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; Desenho Universal.

Para este PPC, os núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos exigidos pela Resolução N°1, de 26 de março de 2021, seguem a determinação da Resolução CNE/CES N°11 de 11/03/2002, em que são definidos 53 tópicos para os cursos de Engenharia. Conforme a mesma resolução, o núcleo de conteúdo específicos constitui-se em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades (chamadas agora de “habilitações” nas novas DCNs). Estes conteúdos são determinados pela Instituições de Ensino Superior (IES) e constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

13.1. Corpo Docente: Regime de Trabalho, Perfil e Capacitação

Todo o corpo docente do curso é composto por servidores pertencentes ao quadro de pessoal da Universidade Federal de Itajubá, lotado no *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, sob o regime de dedicação exclusiva. A contratação de docentes do quadro efetivo é realizada, exclusivamente, mediante concurso público, que é disciplinado pelo Regulamento de Provimento da Carreira do Magistério Superior da UNIFEI. O concurso público para a carreira do Magistério Superior tem como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso. Logo, o ingresso no Cargo Isolado de Professor Titular-Livre do Magistério Superior exige o título de doutor e o mínimo de dez anos de experiência ou de obtenção do título de doutor, ambos na área de conhecimento exigida no concurso.

A Lei N° 12.772/2012 e respectivas atualizações dispõe, sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal (Professor do Magistério Superior e Cargo Isolado de Professor Titular-Livre do Magistério Superior) e sobre a contratação de professores substitutos, visitantes e visitantes estrangeiros, no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), vinculadas ao Ministério da Educação (MEC). A Tabela 2 apresenta o corpo docente referente as disciplinas específicas do curso, evidenciando o grau máximo de formação e a área de atuação. No Anexo V mostra-se o perfil do corpo docente.

Tabela 2: Corpo Docente do Curso de Engenharia Mecânica.

PROFESSOR	ÁREA DE ATUAÇÃO	TITULAÇÃO
Bruno Silva Cota	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Carlos Eymel Campos Rodriguez	Termofluidos	Doutorado
Fábio Santos Nascimento	Termofluidos	Doutorado
Glauber Zerbini Costal	Projeto e Manutenção	Doutorado (Em curso)
José Carlos de Lacerda	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Leonardo Albergaria Oliveira	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Marcos Moura Galvão	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Paulo Mohallem Guimarães	Termofluidos	Doutorado
Reny Angela Renzetti	Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Rogério Fernandes Brito	Termofluidos	Doutorado
Rubén Alexis Miranda Carrillo	Termofluidos	Doutorado
Tarcísio Gonçalves de Brito	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado
Vagner Ferreira de Oliveira	Projeto e Manutenção / Processos de Fabricação e Materiais	Doutorado (Em curso)
Valdir Tesche Signoretti	Termofluidos	Doutorado

O constante aperfeiçoamento dos docentes é incentivado por meio da Norma de Capacitação de Docentes da UNIFEI, que dispõe sobre a capacitação mediante a participação em cursos de especialização, programas de mestrado, doutorado ou pós-doutorado e participação em

disciplinas isoladas. As diretrizes norteadoras da capacitação docente são estabelecidas na Política de Capacitação do Corpo Docente da UNIFEI, aprovada em 2015.

Conforme o PDI da instituição, o plano de carreira acadêmica da UNIFEI tem um programa específico de apoio ao mérito e ao bom desempenho, que tem como objetivo melhorar a promoção de mecanismos e critérios de admissão, avaliação e promoção, objetivando não só recrutar e selecionar, mas manter um quadro docente qualificado e comprometido com a Instituição.

13.2. Núcleo Docente Estruturante - NDE

O Núcleo Docente Estruturante – NDE – constitui o grupo de docentes de curso com atribuição acadêmica de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC.

Composição dos Membros Efetivos:

Prof. Dr. André Luis Riqueira Brandão

Prof. Dr. Bruno Silva Cota

Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

Prof. Dr. Clinton André Merlo

Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Prof. Dr. Rogério Fernandes Brito

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo, **Presidente**

Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito

Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti, **Membro suplente**

De acordo com o Capítulo VII, Art. 40º, parágrafo único do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas: O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso.

De acordo com o Capítulo VII do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas dos Art. 40º a Art. 45º, as atribuições do Núcleo Docente Estruturante são apresentadas no Anexo VI.

13.3. Colegiado do Curso

O Colegiado de curso é o órgão consultivo e propositivo que debate e decide questões levantadas pelo Núcleo Docente Estruturante – NDE, pelos órgãos administrativos, acadêmicos e o entorno do discente e além das suas competências próprias estabelecidas no Capítulo VI, Art. 34º a Art. 39º do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas. As atribuições do Colegiado do Curso são apresentadas no Anexo VII.

Composição dos Membros Efetivos:

Prof. Dr. Bruno Silva Cota, **Presidente**

Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Prof. Dr. Marcos Moura Galvão

Prof. Dr. Paulo Mohallem Guimarães

Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito

Leonardo D'Antonino Filho, **Discente**

Prof. Dr. Fábio Santos Nascimento, **Membro suplente**

Profa. Dra. Flávia da Silva Cordeiro, **Membro suplente**

Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti, **Membro suplente**

Felipe Procópio Rosa Costa, **Discente - Membro suplente**

13.4. Grupos de Área de Atuação - GAA

Os Grupos de Área de Atuação – GAA foram criados com o objetivo de juntar forças e aproximar as várias linhas desenvolvidas pelos seus membros, relacionadas ao ensino, pesquisa e atuação nas disciplinas teóricas e laboratoriais. Os Grupos de Área de Atuação – GAA relacionados diretamente ao Curso de Engenharia Mecânica são:

❖ Grupo de Área de Atuação GAA: Termofluidos – GAA TERMOFLUIDOS

Composição dos Membros Efetivos:

Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

Prof. Dr. Fábio Santos Nascimento

Prof. Dr. Paulo Mohallem Guimarães

Prof. Dr. Rogério Fernandes Brito

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo, **Coordenador**

Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti

Disciplinas Vinculadas:

EME107 – FENOMENOS DE TRANSPORTE

EME108 – LABORATÓRIO DE FENOMENOS DE TRANSPORTE

EME114 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR

EME115 – LABORATÓRIO DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

EME121 – TERMODINÂMICA

EME122 – LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA

EME123 – MECÂNICA DOS FLUIDOS

EME124 – LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS FLUIDOS

EME128 – SISTEMAS TÉRMICOS I

EME129 – LABORATÓRIO DE SISTEMAS TÉRMICOS I

EME131 – VENTILAÇÃO INDUSTRIAL

EME132 – LABORATÓRIO DE VENTILAÇÃO INDUSTRIAL

EME133 – SISTEMAS TÉRMICOS II

EME134 – LABORATÓRIO DE SISTEMAS TÉRMICOS II

EME137 – SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS

EME138 – LABORATÓRIO DE SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS

EME143 – MÁQUINAS DE FLUXO

EME144 – LABORATÓRIO DE MÁQUINAS DE FLUXO

EME145 – REFRIGERAÇÃO E AR-CONDICIONADO

EME146 – LABORATÓRIO DE REFRIGERAÇÃO E AR-CONDICIONADO

❖ **Grupo de Área de Atuação GAA: Fabricação e Materiais – GAA FABMAT**

Composição dos Membros Efetivos:

Prof. Dr. Bruno Silva Cota

Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Prof. Dr. Marcos Moura Galvão

Profa. Dra. Reny Angela Renzetti

Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito, **Coordenador**

Disciplinas Vinculadas:

EMEI05 - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA I

EMEI18 - METROLOGIA

EMEI09 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA II

EMEI10 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA III

EMEI11 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO I

EMEI12 - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO I

EMEI19 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO II

EMEI20 - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO II

EMEI26 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO III

EMEI27 - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO III

EMEI35 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO IV

EMEI36 - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO IV

❖ **Grupo de Área de Atuação GAA: Projeto e Manutenção – GAA PROMAN**

Composição dos Membros Efetivos:

Prof. Dr. Bruno Silva Cota

Prof. Dr. Glauber Zerbini Costal

Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Prof. Dr. Marcos Moura Galvão, **Coordenador**

Prof. Dr. Ricardo Shitsuka

Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito

Prof. Dr. Vagner Ferreira de Oliveira

Disciplinas Vinculadas:

EME102 – DESENHO APLICADO

EME103 – DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

EME117 – MECANISMOS E DINÂMICA DAS MÁQUINAS

EME139 – VIBRAÇÕES MECÂNICAS

EME140 – LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES MECÂNICAS

EME141 – PROJETO E DESENHO DE MÁQUINAS

EME147 – MANUTENÇÃO MECÂNICA

EME148 – LABORATÓRIO DE MANUTENÇÃO MECÂNICA

De acordo com o Capítulo VIII, Art. 46º a Art. 48º do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas, as atribuições dos Grupos de Área de Atuação – GAA são as seguintes:

Art. 46 – O Grupo de Área de Atuação (GAA) deverá contemplar atividades comuns em termos de ensino, pesquisa ou extensão.

Parágrafo único – O GAA deve ser constituído por membros do corpo docente do Instituto.

Art. 47 – Podem ser criados tantos GAAs quantos forem necessários, desde que sejam coerentes com as áreas de atuação da unidade.

§ 1º – A proposta de criação de um GAA deverá conter justificativa, objetivos, composição e motivação do agrupamento e poderá ser apresentada por qualquer docente do IEI para análise do Conselho Diretor, que a encaminhará para deliberação da Assembleia do Instituto.

§ 2º – A proposta de extinção de GAA segue o mesmo fluxo administrativo

Art. 48 – Compete ao GAA:

I. Eleger o Coordenador do GAA;

II. Estabelecer procedimentos de funcionamento;

III. Auxiliar, quando necessário, na distribuição da carga horária dos docentes vinculados ao GAA;

IV. Dar parecer sobre o afastamento de docentes para capacitação;

V. Exercer outras atividades inerentes ao GAA.

13.5. Coordenações

13.5.1. Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica

A coordenação de curso de Engenharia Mecânica tem a função de administrar o curso de forma que seja atingido o processo educacional proposto e encarrega-se do assessoramento pedagógico ao professor, orientação didática pedagógica ao discente, organização de políticas educacionais para o curso, elaboração e despacho de documentos oficiais, normas e resoluções, informativo entre as decisões dos entes superiores e corpo docente e de discentes do curso em

concordância com as normas institucionais e com a legislação pertinente, assim como o Colegiado do curso.

Coordenador de curso de Engenharia Mecânica: Prof. Dr. Bruno Silva Cota.

13.5.2. Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), campus Itabira, constitui-se de uma atividade acadêmica de sistematização do conhecimento sobre objeto de estudo pertinente à profissão, que permite ao aluno uma atitude reflexiva em relação aos conhecimentos construídos durante o curso.

O TCC é uma parte curricular obrigatório para todos os alunos de engenharia mecânica, dessa forma, é um elemento importante para que o estudante possa concluir a graduação e obter o título de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

A Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está estabelecida de acordo com o Capítulo V, Art. 27º do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas.

Art. 27 – O IEI terá Coordenações de:

- I. Cursos de Graduação;*
- II. Componentes Curriculares (TCC, Estágio);*
- III. Mobilidade Acadêmica;*
- IV. Laboratórios de Ensino, de Pesquisa e de Extensão;*
- V. Grupos de Áreas de Atuação.*

E de acordo com a Subseção I, Art. 17º a Art. 19º da Norma de Graduação.

Art. 17. O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC constitui atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos e deverá ser elaborado pelo discente, sob orientação e avaliação docente, de acordo com o PPC.

Parágrafo Único: O regulamento do TCC encontra-se no Anexo C desta Norma.

Art. 18. Constarão no PPC informações relativas à elaboração do TCC, observando a vinculação direta a temas pertinentes à área de formação e ao perfil profissional que pretende formar, sendo que essas informações incluirão obrigatoriamente:

- I. Carga horária destinada à atividade;*
- II. Objetivos específicos;*
- III. Modalidades (projeto, monografia ou artigo);*
- IV. Estratégias de supervisão e acompanhamento das atividades;*
- V. Normas específicas para a elaboração do projeto, a execução, a redação e a apresentação do trabalho e*
- VI. Critérios de avaliação.*

Art. 19. Cada curso de graduação terá um coordenador de TCC.

De acordo com o Capítulo VII, Art. 8º do Regulamento para o Componente Curricular Trabalho de Conclusão de Curso da Norma de Graduação nas atribuições do Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso são as seguintes:

Art. 8º. São atribuições do Coordenador do TCC:

I. Matricular os discentes nos componentes curriculares TCC1 ou TCC2 no Sistema Acadêmico;

II. Identificar as áreas de conhecimento dos Professores Orientadores, procurando compatibilizar a preferência dos discentes com a disponibilidade e interesse dos docentes;

III. Definir prazos para a entrega de documentos e datas de defesas dos componentes TCC1 ou TCC2;

IV. Divulgar as datas das apresentações dos trabalhos dos componentes curriculares TCC1 e TCC2;

V. Apoiar o processo de avaliação das apresentações dos trabalhos realizados nos componentes curriculares TCC1 e TCC2;

VI. Efetuar o lançamento das notas obtidas pelos discentes nos componentes curriculares TCC1 e TCC2 no Sistema Acadêmico;

VII. Aprovar e nomear a banca examinadora sugerida pelo Professor Orientador;

VIII. Emitir declarações aos membros da Banca Examinadora, indicando o Professor Orientador.

Segundo o Capítulo II no Art. 6º no inciso V da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, tem-se:

*CAPITULO III
DA ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA*

Art. 6º O curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso. Os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente:

V - o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;

Art. 12. O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

Parágrafo único. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

A norma de Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Mecânica são apresentadas no Anexo II.

Coordenador de Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Mecânica:

Prof. Dr. Fábio Santos Nascimento.

13.5.3. Coordenação de Estágio

A Coordenação de estágios encarrega-se de articular políticas de planejamento e organização dos estágios nas modalidades supervisionado e suplementar ou não obrigatório, no âmbito da UNIFEI. Trata-se de um serviço que tem como foco principal criar mecanismos operacionais que facilite a condução de todo processo referente ao estágio, entre outros.

De acordo com o Capítulo XII, Art. 40º do Regulamento para Estágios de Discentes dos Cursos de Bacharelados da Norma de Graduação, as atribuições do Coordenador de Estágio são as seguintes:

Art. 40. São atribuições do Coordenador de Estágio:

- I. definir e articular políticas de planejamento e organização dos estágios;*
- II. realizar a matrícula dos discentes mediante a entrega da solicitação de matrícula em estágio supervisionado;*
- III. criar mecanismos operacionais que facilite a condução de todo processo referente ao estágio;*
- IV. repassar aos discentes as ofertas de estágio de que tenha conhecimento;*
- V. disponibilizar os documentos necessários às atividades do estágio;*
- VI. orientar os discentes na elaboração de documentos pertinentes as atividades de estágio;*
- VII. manter organizados e atualizados os documentos referentes ao estágio do curso;*
- VIII. observar se o Plano de Estágio foi corretamente preenchido verificando principalmente a carga horária programada, a formação profissional do supervisor e se o discente atende o artigo 13 desta resolução;*
- IX. controlar a quantidade de orientandos por professor orientador;*
- X. elaborar um cronograma das atividades a serem realizadas no período, estabelecendo as datas limites de entrega dos documentos e do relatório;*
- XI. expedir cartas e declarações referentes ao estágio;*
- XII. finalizar o processo de avaliação do estágio e registrar a nota final no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA;*
- XIII. aprovar ou vetar a indicação do professor orientador sugerido pelo discente;*
- XIV. analisar situações especiais e proceder os encaminhamentos necessários.*

Coordenador de Estágio do Curso de Engenharia Mecânica:

Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez.

13.5.4. Coordenação de Mobilidade Acadêmica Nacional e Internacional

O Programa de Mobilidade Acadêmica visa promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade dos alunos regularmente matriculados entre IES nacionais e internacionais na forma de convênios ou acordos de cooperação bilaterais.

De acordo com o Capítulo XI, Art. 72º a Art. 74º da Norma de Graduação, as funções do Coordenador de Mobilidade Acadêmica são as seguintes:

Art. 72. Os programas de intercâmbio são desenvolvidos mediante convênios formalizados entre a UNIFEI, através da Diretoria de Relações Internacionais - DRI, e instituições nacionais e estrangeiras.

Parágrafo único. Caberá ao Coordenador do curso de graduação a seleção e o acompanhamento dos discentes em programas de intercâmbio.

(163ª Resolução do CEPEAd de 07/12/16 - alteração de nome de setor)

Art. 73. A situação de mobilidade estudantil deverá ser informada pelo discente no ato da renovação de matrícula, na data estipulada para tal, no Calendário Didático da Graduação.

§ 1º. Caberá ao Coordenador do curso de graduação a confirmação da situação do discente, assim que verificadas as informações oficiais.

§ 2º. A equivalência de estudos será possível, desde que autorizada pelo Colegiado de curso.

Art. 74 – É permitido ao discente cursar disciplinas em outra Instituição de Ensino Superior – IES, no Brasil, concomitantemente com a matrícula regular na UNIFEI desde que sejam atendidos todos os seguintes requisitos:

I - Esteja cumprindo, no mesmo semestre de matrícula em outra IES, o Estágio Supervisionado;

II – A IES de destino esteja localizada em um raio de até 70km do local onde será cumprido o Estágio;

III - A concessão da equivalência já esteja analisada pelo Colegiado.

§ 1º. - O discente poderá se matricular no máximo em 2 disciplinas na outra IES e poderá ter, no máximo, uma reprovação e/ou trancamento nessas mesmas disciplinas na UNIFEI.

§ 2º. - A autorização para permanecer com matrícula concomitante está limitada em um semestre.

§ 3º. - A permissão se aplica apenas nos casos em que o aluno estiver cumprindo o estágio em localidade com distância superior a um raio de 70 km do campus da UNIFEI no qual o aluno está matriculado.

(163ª Resolução do CEPEAd de 07/12/16 – inclusão deste artigo)

(Alteração dada pela Resolução 171ª do CEPEAd em 06/12/2017)

De acordo com o Capítulo II, Art. 4º da Norma de Mobilidade Internacional para os Cursos de Graduação no, a Coordenação de Mobilidade Internacional está estabelecida de acordo com:

Art. 4º. Todos os cursos de graduação devem designar um Coordenador de Mobilidade.

§1º. O Coordenador de Mobilidade do Curso de Graduação será designado pelo Colegiado de Curso.

§2º. Na ausência de um coordenador de Mobilidade, as atividades de acompanhamento serão executadas pelo Coordenador do Curso.

Coordenador de Mobilidade Acadêmica do Curso de Engenharia Mecânica:

Prof. Dr. Bruno Silva Cota.

Coordenador de Mobilidade Internacional do Curso de Engenharia Mecânica:

Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo.

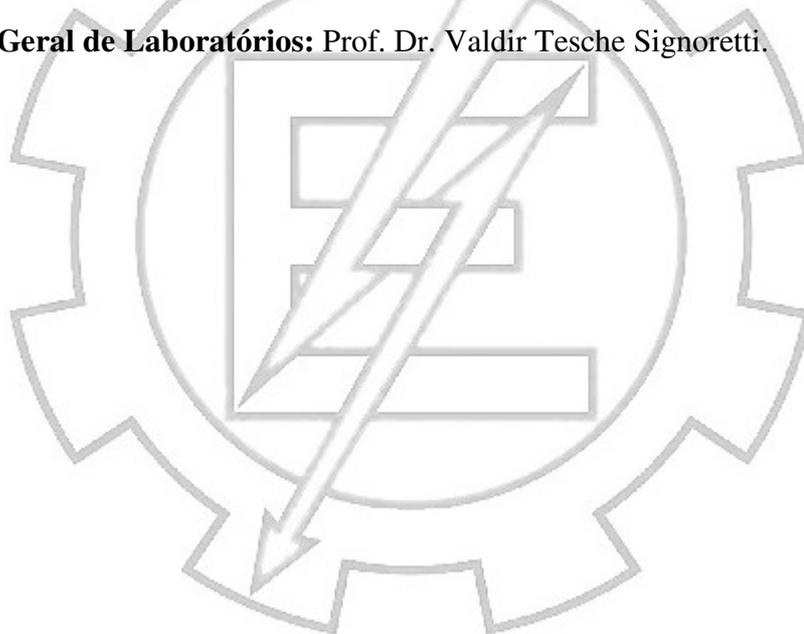
13.5.5. Coordenação Geral de Laboratórios

Cada curso do Instituto de Engenharias Integradas - IEI, tem o seu laboratório com os seus respectivos coordenadores.

A função do Coordenador Geral dos Laboratórios, é gerenciar e fazer a interface entre os coordenadores dos Laboratórios da Engenharia Mecânica. Além disso, observar as demandas e necessidades destes laboratórios a fim de repassar ao agente de compra do curso de Engenharia Mecânica, acompanhar os editais do CGLab para informar aos coordenadores os prazos e limites das submissões das propostas.

O Coordenador Geral também é responsável por todo o material e equipamentos existentes nos respectivos laboratórios, assim como alertar os coordenadores e aos técnicos de laboratório a responsabilidade de manter todo o material e equipamento nos limites dos laboratórios.

Coordenador Geral de Laboratórios: Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti.



SEÇÃO D

14. ATIVIDADES ACADÊMICAS: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A participação efetiva dos discentes nas atividades acadêmicas do curso de engenharia Mecânica é estimulada com o uso de métodos de ensino alternativos como a realização de visita técnica, pesquisa de campo, organização e realização de *workshops*, palestras, seminários relacionados às áreas específicas do curso, mas não necessariamente exclusivas de um componente curricular.

Ao estimular esses tipos de atividades, acredita-se que se contribui para aumentar no estudante o senso de responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem, além de estimular o trabalho em equipe, a busca pela constante atualização e o desenvolvimento da habilidade do *aprender fazendo*.

Destaca-se também que há um forte estímulo à participação dos discentes em atividades extracurriculares, como:

- ❖ Atividades de monitoria;
- ❖ Iniciação científica;
- ❖ Projetos de competição tecnológica ou projetos especiais;
- ❖ Empresas juniores;
- ❖ Atividades Complementares previstas na Estrutura Curricular do curso de Engenharia Mecânica, mediante a concessão de bolsas de monitoria, de iniciação científica, financiamento para participação em eventos científicos, de extensão e estudantis também têm se colocado como incentivo bastante significativo, contribuindo assim com a permanência do estudante na instituição.
- ❖ Grupos de pesquisa, ver anexo VIII.

14.1. Estágio Acadêmico

O Estágio é o componente curricular que compreende as atividades de aprendizagem profissional, cultural e social proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais, na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado. O estágio pode ser realizado por meio de duas modalidades distintas: um obrigatório, aqui denominado de *Estágio Supervisionado Obrigatório* que é realizado ao final

do curso cuja carga horária mínima para a integralização do curso é estabelecida neste Projeto Pedagógico de Curso.

Outra modalidade é o estágio suplementar, aqui denominado de Estágio Não Obrigatório, que pode ser realizado em qualquer período do curso e servirá de complementação profissional à formação do estudante. Ressalta-se que o Estágio extracurricular não pode substituir o Estágio Supervisionado, não exige cumprimento de uma carga horária e também não necessita ser avaliado.

Além da obrigatoriedade da realização do Estágio Supervisionado, a interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através de visitas técnicas às empresas atuantes no mercado de Engenharia Mecânica e áreas correlatas, assim como *workshops*, palestras com profissionais e empresários da área.

Para a integralização do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira, o aluno precisa realizar no 10º (décimo) período a Disciplina de Estágio Supervisionado cuja carga horária mínima é de 175 (cento e setenta e cinco) horas.

Para a realização do Estágio Supervisionado, deverá haver a celebração de um Contrato de Treinamento Prático Profissional Sem Vínculo Empregatício entre a parte concedente do estágio e a UNIFEI, nos moldes da concedente ou em modelo definido pela própria UNIFEI.

O curso tem um docente da área específica de Engenharia Mecânica que coordena as atividades de estágio. O docente terá como atribuição coordenar, avaliar e registrar a atividade desenvolvida pelo aluno. Para o caso de Estágio Supervisionado, ao aluno é atribuída uma nota, em escala de 0(zero) a 10 (dez) em números inteiros, a carga horária registrada e o status “aprovado” ou “reprovado”. Está aprovado o aluno que tiver seu estágio avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis). No caso de Estágio Não-obrigatório, o registro deve ser feito como Atividade Complementar.

São instrumentos de acompanhamento e avaliação dos alunos nas atividades de estágio, tanto Não-obrigatório como Supervisionado Obrigatório:

- a. Termo de Compromisso ou Contrato:** Deverá ser assinado em 3 vias sendo que uma ficará arquivado na Universidade, outra com o aluno e a terceira na empresa onde o estágio será realizado. O contrato deverá ser entregue a Universidade até 15 dias após o início do estágio. A carga horária máxima semanal é de 30 horas e o estagiário deve estar protegido por seguro contra

acidentes. É permitido ao discente realizar o “Estágio Supervisionado” com o regime de 40 horas semanais quando este for o único componente curricular matriculado no período, ou quando o “Estágio Supervisionado” e “Trabalho de Conclusão de Curso” forem os únicos componentes curriculares matriculados no período.

- b. Declaração de Horas Trabalhadas e Atividades Realizadas e Avaliação da Empresa:** ao final do estágio o aluno deverá entregar ao coordenador de estágio de seu curso a avaliação de desempenho do estagiário bem como declaração de horas trabalhadas e atividades realizadas, elaborado pela empresa em formulário próprio da UNIFEI.
- c. Relatório de estágio:** relatório elaborado pelo estudante, com rubrica em todas as laudas do coordenador de estágio da empresa e do coordenador de estágio do curso de graduação. O modelo de relatório segue os parâmetros exigidos para os trabalhos científicos.

Para maiores informações disponibilizadas no site: <https://UNIFEI.edu.br/coordenacao-ensino-itabira/coordenacao-geral-de-estagios/> onde são apresentados os modelos e documentação necessária para a realização do componente curricular Estágio Supervisionado.

14.2. Atividades Complementares

São denominadas Atividades Complementares, Atividades de Complementação ou Atividades Autônomas aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências desejáveis ao aluno, inclusive aquelas adquiridas fora do ambiente escolar e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais.

O estudante de Engenharia Mecânica, para completar a integralização do curso deverá perfazer, no mínimo, 60 (sessenta) horas-relógio em atividades complementares. Dentro destas horas, não devem estar inseridas atividades já contabilizadas como extensão, para evitar a sobreposição de carga.

A carga horária das Atividades de Complementação pode ser cumprida com a realização de uma série de atividades que envolvam conhecimentos em Engenharia Mecânica, atividades de pesquisa e/ou extensão e que sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso. A formação complementar objetiva a participação do discente em atividades que não estão inseridas na

estrutura curricular do curso, mas que contribuem para o desenvolvimento das habilidades e competências exigidas para o egresso e descritas neste Projeto Pedagógico. As atividades realizadas permitem a formação com excelência técnica e humanista, permitindo ao Engenheiro Mecânico o preparo para uma prática profissional pautada na ideia de responsabilidade social, cidadania, respeito aos direitos humanos e pluralidade etno-raciais, sustentabilidade ambiental, empreendedorismo e inovação, além de outros temas condizentes com o perfil do egresso previstos neste Projeto Pedagógico.

No Anexo IX apresenta-se alguns exemplos de atividades complementares que os discentes poderão desenvolver durante o curso de Engenharia Mecânica, bem como a carga horária atribuída a cada uma delas e a documentação comprobatória necessária para a solicitação. Conforme destacado no último item no Anexo IX, as atividades elencadas não são exaustivas, cabendo ao Colegiado de Curso, decidir sobre o aproveitamento de outras, desde que relacionados aos objetivos estabelecidos neste Projeto Pedagógico.

Para solicitar o aproveitamento das atividades, o aluno deve acessar o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) e adicionar o registro de “Atividade Autônoma”, selecionando o tipo de atividade relacionada e anexando o comprovante de sua realização. Os prazos para o registro são definidos pela Coordenação no início de cada semestre. As análises e os registros das atividades complementares serão realizados pelo Coordenador de Atividades Complementares, ou pelo Coordenador do Curso, na ausência do primeiro. Será atribuída ao aluno, no semestre em que a atividade foi realizada, a carga horária da atividade em termos de hora/aula.

São denominadas Atividades De Complementação ou Complementares aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, inclusive aquelas adquiridas fora do ambiente escolar e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. O estudante de Engenharia Mecânica, para completar a integralização do curso deverá perfazer, no mínimo, 60 (sessenta) horas em atividades complementares.

A carga horária das Atividades de Complementação pode ser cumprida com a realização de uma série de atividades que envolvam conhecimentos de Engenharia Mecânica, atividades de pesquisa e/ou extensão e que sejam aprovados pelo Colegiado do Curso.

Com o fim de alcançar o perfil do egresso o qual objetiva uma formação com excelência técnica e humanista, permitindo ao Engenheiro Mecânico o preparo para uma prática profissional pautada na ideia de responsabilidade social, cidadania, respeito aos direitos humanos e

pluralidade etno-raciais, sustentabilidade ambiental, empreendedorismo e inovação, além de outros temas condizentes com o perfil do Profissional de Engenharia no século XXI.

14.3. Atividades de Extensão

As atividades de extensão do curso foram baseadas na Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014 e na resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, bem como na Norma para a curricularização da extensão dos cursos de graduação da UNIFEI. Conforme a Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação:

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Em cumprimento ao Art. 4º da resolução supracitada, os alunos do curso deverão realizar, no mínimo, 443 horas-aula em atividades extensionistas, correspondente a 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular do curso. Os alunos poderão desenvolver as atividades de extensão a qualquer momento do curso, ficando sob a sua responsabilidade compor o mínimo de horas exigido para efeitos de integralização do curso e concessão de diploma de graduação. Visando aumentar o protagonismo do aluno nas atividades de extensão, o NDE do curso optou por deixar para o discente a opção de encontrar as atividades de extensão compatíveis com o seu interesse, bem como aquelas que contribuirão para o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao egresso.

Para este curso, não foram consideradas disciplinas com carga horária extensionista. Além destas, os estágios obrigatório e não obrigatório não serão contabilizados como carga horária extensionista. Para não haver sobreposição de carga, os alunos que utilizarem os projetos cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) para contabilização de horas em extensão, não poderão usá-las como atividades complementares.

Considerando o conceito de extensão apresentado nesta seção, bem como as modalidades consideradas pelo guia de curricularização da universidade, só são consideradas atividades de extensão, aquelas que estão registradas na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX). Desta forma, as atividades a seguir não são consideradas extensão, não se limitando: disciplinas oferecidas por

outros cursos; disciplinas optativas; trabalhos de conclusão de curso (TCC); realização de iniciação científica; demais atividades consideradas como complementares, sem registro na PROEX.

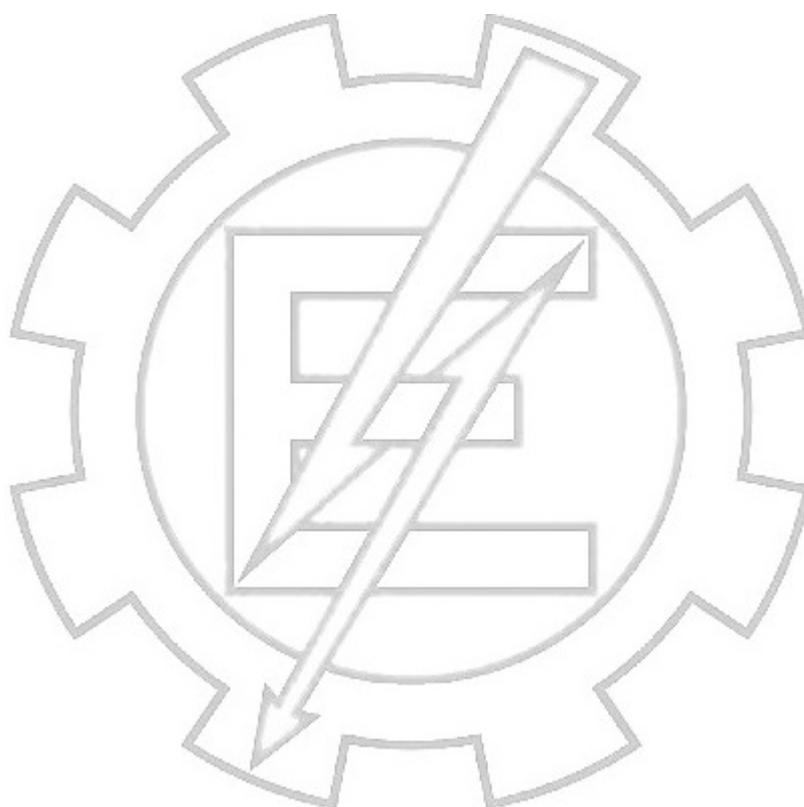
A Tabela 3 apresenta-se alguns exemplos de atividades de extensão que os discentes poderão desenvolver durante o curso, bem como a carga horária atribuída a cada uma delas e a documentação comprobatória necessária para a solicitação. Ficará a cargo do coordenador de extensão a sugestão para a criação de novas atividades, sobretudo específicas para o curso, a fim de atender a demanda dos alunos e às habilidades e competências descritas no perfil do egresso. O Coordenador de Extensão fará a atualização das atividades de extensão disponíveis e divulgará estas informações, bem como os prazos para o registro, a cada início de semestre.

Tabela 3: Exemplos de Atividades de Extensão do Curso de Engenharia Mecânica.

Atividade Complementar	Carga Horária	Documentação Comprobatória
Participação em projetos institucionais		
Atividade cultural e/ou extensão		
Participação em eventos científicos e de engenharia relacionados à UNIFEI		
Atuação em projetos de competição tecnológica da UNIFEI	Carga Horária	Declaração/Certificado da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX)
Atuação em empresas juniores da UNIFEI	Total Certificada	
Atuação em Programa de Educação Tutorial - PET		
Atuação em ONGs e/ou similares		
Atuação em cursinhos assistenciais		
Outras atividades registradas na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX)		

Para solicitar o aproveitamento das atividades, o discente deve entregar a declaração emitida pela PROEX ao Coordenador de Extensão. As análises e os registros das atividades serão realizados pelo Coordenador de Extensão, ou pelo Coordenador do Curso, na ausência do primeiro. Será atribuída ao aluno, no semestre em que a documentação for enviada, a carga horária da atividade em termos de hora/aula.

Serão criados projetos de extensão específicos para a curricularização em Engenharia Mecânica, em que os alunos serão informados semestralmente sobre as novas oportunidades e sobre a indicação do NDE para a realização das atividades de extensão.



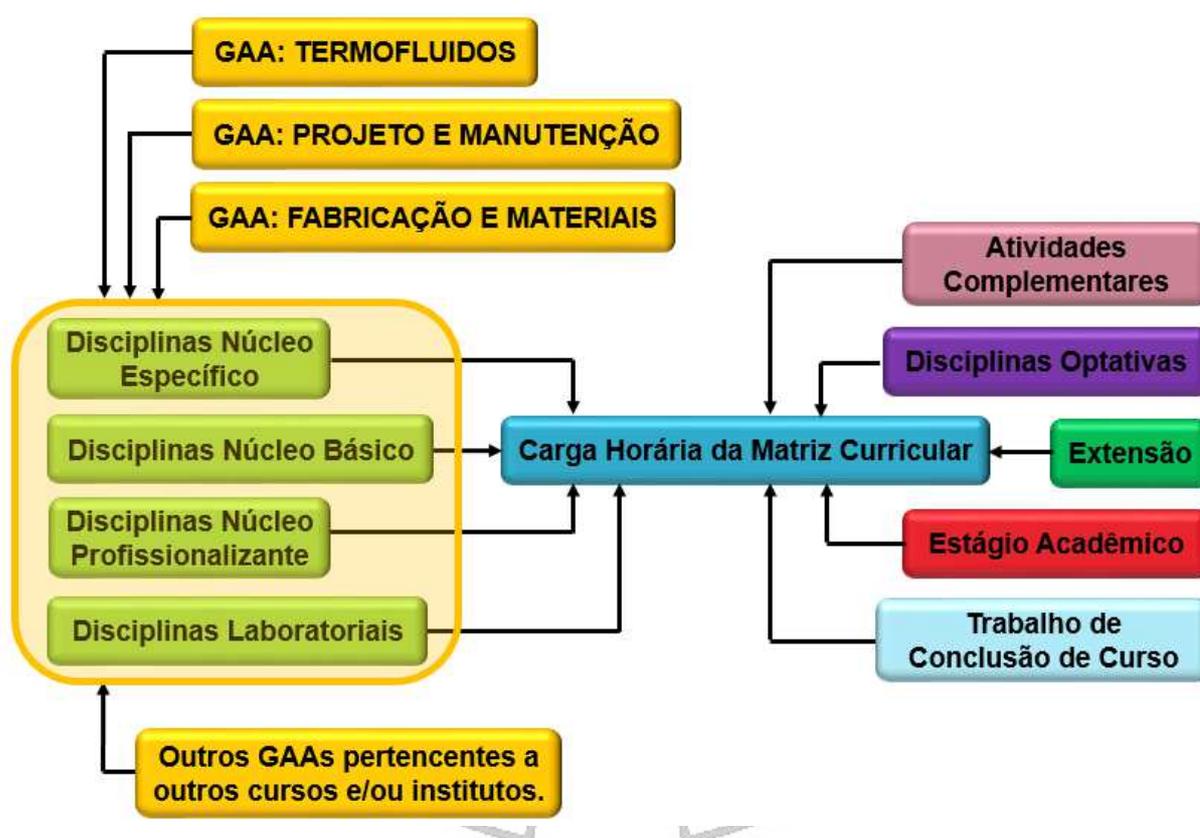
SEÇÃO E

15. ORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR

A carga horária informada na estrutura curricular está expressa em hora/aula. Cada hora/aula no curso de Engenharia Mecânica tem um tempo de 55 minutos.

Na Figura 18 apresenta-se o diagrama de conformação da carga horária do Curso de Engenharia Mecânica.

Figura 18: Conformação da Carga Horária do Curso de Engenharia Mecânica.



15.1. Organização da Carga Horária

Segundo [4] não há mais carga horária mínima estabelecida para cada uma das áreas básico, profissionalizante e específica, ficando mantido o mínimo de 3600 horas (horas relógio) de curso.

Segundo o Art. 8º da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019 carga horária e o tempo de integralização conforme estabelecidos no PPC devem ser definidos de acordo Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

CAPITULO III

DA ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Art. 8º O curso de graduação em Engenharia deve ter carga horária e tempo de integralização, conforme estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definidos de acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

§ 1º As atividades do curso podem ser organizadas por disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras.

§ 2º O Projeto Pedagógico do Curso deve contemplar a distribuição dos conteúdos na carga horária, alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências estabelecidas, tendo como base o disposto no caput deste artigo

§ 3º As Instituições de Ensino Superior (IES), que possuam programas de pós-graduação stricto sensu, podem dispor de carga horária, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, para as atividades acadêmicas curriculares próprias, que se articulem à pesquisa e à extensão.

Segundo o Art. 2º, III, d, Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 a carga horária deve estar entre 3600 e 4000 horas (horas relógio) para limite de integralização de 5 anos.

Art. 2º As Instituições de Educação Superior, para o atendimento do art. 1º, deverão fixar os tempos mínimos e máximos de integralização curricular por curso, bem como sua duração, tomando por base as seguintes orientações:

I – a carga horária total dos cursos, ofertados sob regime seriado, por sistema de crédito ou por módulos acadêmicos, atendidos os tempos letivos fixados na Lei nº 9.394/96, deverá ser dimensionada em, no mínimo, 200 (duzentos) dias de trabalho acadêmico efetivo;

II – a duração dos cursos deve ser estabelecida por carga horária total curricular, contabilizada em horas, passando a constar do respectivo Projeto Pedagógico;

III – os limites de integralização dos cursos devem ser fixados com base na carga horária total, computada nos respectivos Projetos Pedagógicos do curso, observados os limites estabelecidos nos exercícios e cenários apresentados no Parecer CNE/CES nº 8/2007, da seguinte forma:

a) Grupo de Carga Horária Mínima de 2.400h: Limites mínimos para integralização de 3 (três) ou 4 (quatro) anos.

b) Grupo de Carga Horária Mínima de 2.700h: Limites mínimos para integralização de 3,5 (três e meio) ou 4 (quatro) anos.

c) Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.000h e 3.200h: Limite mínimo para integralização de 4 (quatro) anos.

d) Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h: Limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos.

e) Grupo de Carga Horária Mínima de 7.200h: Limite mínimo para integralização de 6 (seis) anos.

Segundo [4], as atividades complementares não devem ultrapassar 20% de carga horária total do curso de acordo com o Art. 1º, Parágrafo único da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007:

Art. 1º Ficam instituídas, na forma do Parecer CNE/CES nº 8/2007, as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, constantes do quadro anexo à presente.

Parágrafo único. Os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário.

Segundo [4], as atividades de extensão deverão compor, no mínimo 10% da carga horária total de cada do curso de graduação e devem estar previstas no PPC conforme a meta 12.7 da Lei No 13.005, de 25 de Junho de 2014.

METAS E ESTRATÉGIAS

12.7) assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social;

E também conforme o Capítulo I, Art.4º da Resolução Nº 7, de 18 de dezembro 2018.

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO, DAS DIRETRIZES E DOS PRINCÍPIOS

Art. 4º As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

As atividades de extensão devem estar tipificadas segundo o Art. 8º da Resolução Nº 7, de 18 de dezembro 2018.

Art. 8º As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:

I - programas;

II - projetos;

III - cursos e oficinas;

IV - eventos;

V - prestação de serviços

Parágrafo único. As modalidades, previstas no artigo acima, incluem, além dos programas institucionais, eventualmente também as de natureza governamental, que atendam a políticas municipais, estaduais, distrital e nacional.

Segundo o Art. 11º, §1º da Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019, a carga horária do estágio curricular deve estar prevista no PPC, sendo mínima de 160 horas (Horas relógio).

Art. 11. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

§ 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.

Segundo o Capítulo VI, Art. 26º, §7º da Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, a carga horária destinada ao estágio profissional supervisionado, quanto previsto obrigatório, em qualquer das formas de oferta, deve ser adicionada à carga horária mínima estabelecida para cada curso.

*CAPÍTULO VI
DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA
DE NÍVEL MÉDIO*

Art. 26. A carga horária mínima dos cursos técnicos é estabelecida no CNCT ou por instrumento

§ 7º A carga horária destinada ao estágio profissional supervisionado, quando previsto como obrigatório, em quaisquer das formas de oferta, deve ser adicionada à carga horária mínima estabelecida para o curso.

Referente à exigência descrita no Art. 8 da Lei 13.425 de março de 2017.

“Art. 8º Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres. Parágrafo único. Os responsáveis pelos cursos referidos no caput deste artigo terão o prazo de seis meses, contados da entrada em vigor desta Lei, para promover as complementações necessárias no conteúdo das disciplinas ministradas, visando a atender o disposto no caput deste artigo. ...”

O NDE decidiu pela inclusão do conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Art. 8 da Lei 13.425 de março de 2017) nas diferentes disciplinas do curso em função a temática abordada.

Finalmente, respeito as disciplinas optativas com o objetivo de completar a formação do egresso, com base no perfil descrito o aluno poderá selecionar as disciplinas do seu interesse, ficando sob a sua responsabilidade compor o mínimo de horas exigido para efeitos de integralização do curso e concessão de diploma de graduação.

16. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA:

16.1. Estrutura da Grade 2022 e Ementário das Disciplinas Obrigatórias

A carga horária obrigatória do curso de graduação em Engenharia Mecânica por período acadêmico juntamente com todos seus componentes curriculares é mostrada na Tabela 4.

Tabela 4: Carga Horária Obrigatória do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica.

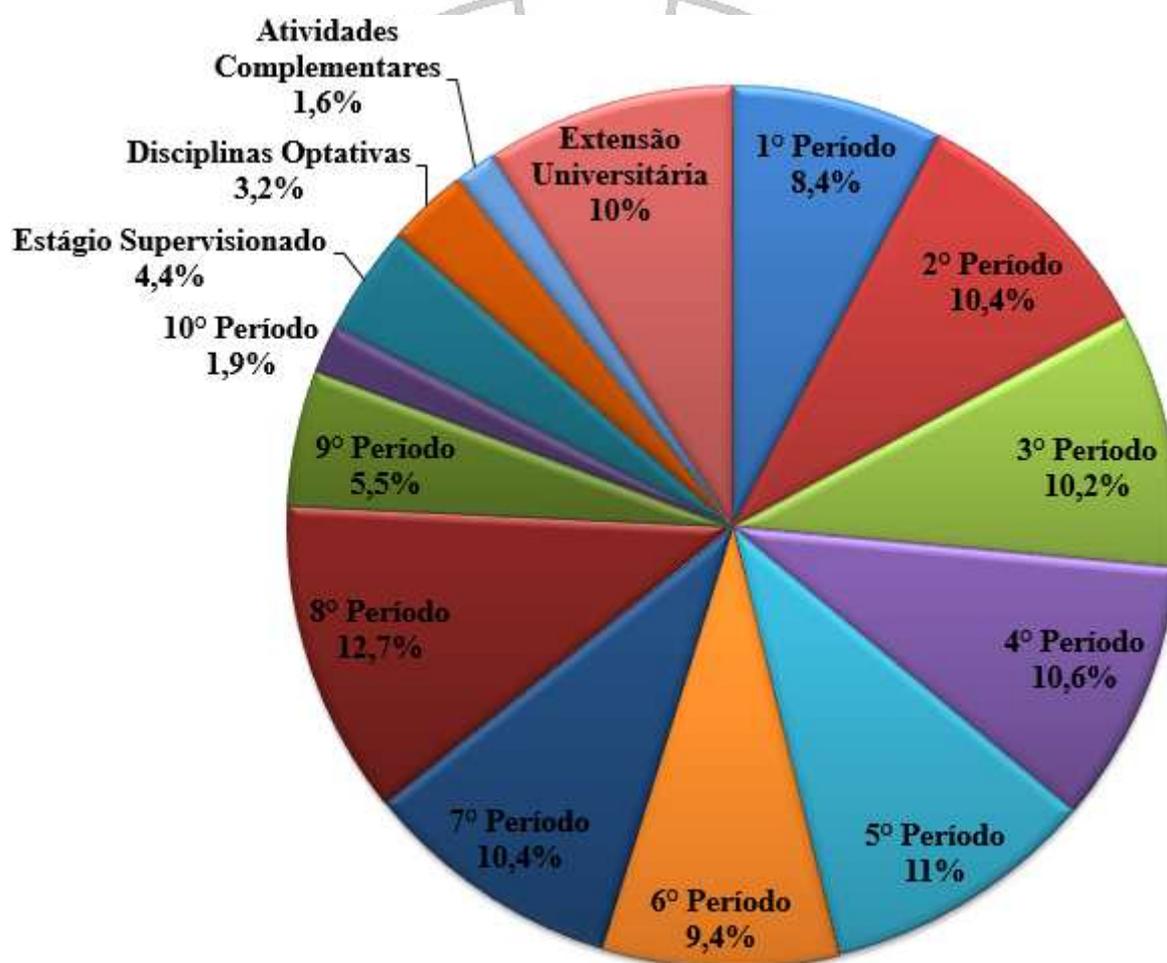
Tempo Analisado	Carga Horária (hr-aula)	% Carga Horária
1º Período	336	8,4
2º Período	416	10,4
3º Período	408	10,2
4º Período	424	10,6
5º Período	440	11
6º Período	376	9,4
7º Período	416	10,4
8º Período	504	12,7
9º Período	219	5,5
10º Período	77	1,9
Estágio Supervisionado	175	4,4
Disciplinas Optativas	128	3,2
Atividades Complementares	65	1,6
Subtotal	3984	--
Extensão Universitária	443	10
Total	4427	--

Conforme a Figura 19, apresenta-se a distribuição percentual das cargas horárias obrigatórias dos componentes curriculares para o curso de graduação em Engenharia Mecânica mostrando uma distribuição equilibrada entre o 1º e o 8º período, sendo que no 9º e 10º período nota-se

uma redução significativa da carga horária devido ao uso do tempo dos discentes para a execução do estágio supervisionado assim como de outros componentes curriculares.

O estágio supervisionado representa 4,4% da carga horária do curso, as disciplinas optativas representam 3,2% da carga horária do curso, as atividades complementares representam 1,6% da carga horária do curso e a extensão universitária representa 10% da carga horária do curso conforme a meta 12.7 da Lei No 13.005, de 25 de Junho de 2014 e o Capítulo I, Art.4º da Resolução Nº 7, de 18 de dezembro 2018.

Figura 19: Distribuição Percentual da Carga Horária dos Componentes Curriculares.



A distribuição da carga horária dos núcleos de formação básicos, profissionalizante e específicos assim como os percentuais que representam da carga horária obrigatória são mostrados na Figura 20.

Figura 20: Carga Horária dos Núcleos de Formação.



16.2. Diagrama Esquemático da Estrutura da Grade 2022

O curso de Engenharia da Mecânica está organizado em 10 períodos acadêmicos semestrais, de forma que do 1º ao 9º período estão alocadas todas as disciplinas obrigatórias. O Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado são previstos para o 9º e 10º período, sendo que as Disciplinas Optativas, as Atividades Complementares e a Extensão Universitária poderão ser realizadas em quaisquer dos 10 períodos acadêmicos do curso.

A estrutura curricular organizada do curso de Engenharia Mecânica para a Grade 2022 é mostrada na Figura 21, a Figura 21 mostra a estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecânica para a Grade 2022 por Núcleos de Formação e finalmente a Figura 22 mostra a estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecânica para a Grade 2022 por Grupos de Áreas de Atuação (GAA's), juntamente com o ementário correspondente às disciplinas obrigatórias e todos seus componentes curriculares.



Engenharia Mecânica 1º Período

1º Período (1P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
1	MATI2201	Cálculo I	64	--
2	MATI2202	Geometria Analítica com Álgebra Linear	64	--
3	HUMi01	Ciência, Tecnologia e Sociedade	16	--
4	HUMi02	Língua Portuguesa	32	--
5	EAMi30	Ciências do Ambiente	32	--
6	EMTI2270	Química Geral	64	--
7	EMTI2204	Laboratório de Química Geral	--	16
8	EMEI2201	Introdução à Engenharia Mecânica	16	--
9	EMEI2202	Desenho Aplicado		32
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			336	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
1º	MATI2101	Cálculo I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Funções, limites, derivadas, regras de derivação, aplicações da derivada. Integração de funções. Aplicações de integrais.									
Objetivos									
Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de uma variável e suas aplicações.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013. THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 1. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. MUNEM, M. A., FOULIS, D. J. Cálculo: volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
Bibliografia Complementar									
BOULOS, P. Introdução ao cálculo: volume 1: cálculo diferencial. reimpr. SP: Blucher, 2011. DEMANA, Frankiln D. et al. Pré-cálculo. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6 ed. 2 reimpr. São Paulo: Makron, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: volume 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: volume 1: conjuntos e funções. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica: volume 1. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.									

Período	Código	Disciplina							
1º	MATI2102	Geometria Analítica com Álgebra Linear							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Matrizes e sistemas lineares, aplicações. Vetores no plano e no espaço, produto escalar, produto vetorial, retas e planos. Espaço R^n e subespaço. Autovalores e autovetores. Cônicas na forma padrão.									
Objetivos									
Estudar e discutir conceitos e técnicas que envolvam a geometria analítica relacionando com os conceitos de álgebra linear. Trabalhar a teoria matricial do ponto de vista dos espaços vetoriais. Reconhecer, resolver e classificar sistemas lineares, interpretando os resultados e relacionando com o que se aprendeu da teoria de matrizes. Reconhecer espaços e subespaços vetoriais destacando os conceitos de independência linear, base e dimensão. Determinar os autovalores e os autovetores de matrizes e compreender seu significado e aplicações.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. [Elementary linear algebra: applications version]. Tradução: Claus Ivo Doering. 8 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986. SANTOS, Reginaldo J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: UFMG, 2012.									
Bibliografia Complementar									
LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. 5 reimpr. São Paulo: Prentice Hall, 2009.									

Período	Código	Disciplina							
1º	HUMI01	Ciência, Tecnologia e Sociedade							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	16	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Construção do conhecimento científico. Ciência e tecnologia. Ferramentas e processos. História da tecnologia. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.									
Objetivos									
O objetivo primário da disciplina é introduzir conceitos básicos sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia. Almeja-se ainda analisar o impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer tecnocientífico.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*					*				
Bibliografia Básica									
GIANNETTI, E. Felicidade: diálogos sobre o bem-estar da civilização. São Paulo: Comp. das Letras, 2012. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 9. ed. reimpr. São Paulo: Perspectiva, 2009. PINTO, A. V. O conceito de tecnologia: volume 2. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.									
Bibliografia Complementar									
BUZZI, Arcângelo R. Introdução ao pensar: o ser, o conhecimento, a linguagem. 32 ed. Petrópolis, 2006. LAGO, Rochel Montero; CAMPOS, Lilian Barros Pereira; SANTOS, Euler. As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica. 2 ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2017. LLORY, Michel; MONTMAYEUL, René. O acidente e a organização. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014. SANDEL, Michael J. Justiça: o que é fazer a coisa certa. 16 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014. RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 5 ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2017.									

Período	Código	Disciplina							
1º	HUMI02	Língua Portuguesa							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.									
Objetivos									
Proporcionar ao acadêmico a leitura, compreensão e estruturação de gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação; Estimular a aplicabilidade da linguagem acadêmico-científica para divulgação das pesquisas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*				*	*				
Bibliografia Básica									
BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014. GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. Comunicação e Linguagem. São Paulo: Pearson, 2014. NADÓLSKIS, Hêndricas. Comunicação Redacional: atualizada segundo as regras do acordo ortográfico. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.									
Bibliografia Complementar									
ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010. BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita. 22. ed. e 5 reimpr. São Paulo: Ática, 2010. (Série Princípios, 12). CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática da língua portuguesa. 48. ed. rev. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2012. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual. 2. Ed. São Paulo: Contexto, 2012. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
1º	EAMI30	Ciências do Ambiente							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Fundamentos de Ecologia. Poluição Ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.									
Objetivos									
Proporcionar aos alunos contato com conhecimentos teóricos e práticos dos tópicos citados na ementa. Contextualizar as ciências ambientais no âmbito educacional e profissional do aluno, demonstrando a importância do conhecimento das ciências ambientais para o engenheiro.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*					*				
Bibliografia Básica									
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. 6. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). Avaliação e perícia ambiental. 13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012. ODUM, Eugene Pleasants. Ecologia. [Basic ecology, © 1983 (Inglês)]. Tradução de Christopher J. Tribe e Ricardo Iglesias Rios. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.									
Bibliografia Complementar									
FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. MILLER JUNIOR, G. T. Ciência ambiental. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental. 4 ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010. ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. 5 ed. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. Introdução à engenharia ambiental. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Carlos Alberto de Moya Figueira Netto e Lineu Belico dos Reis. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.									

Período	Código	Disciplina							
1º	EMTI2270	Química Geral							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Estrutura atômica. Interações interatômica e intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Cinética. Equilíbrio. Eletroquímica.									
Objetivos									
Compreender os conceitos básicos da Química Geral e associá-los aos aspectos micro e macroscópicos da matéria abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica e interações interatômicas e intermoleculares. Relacionar os cálculos estequiométricos às reações químicas, bem como compreender os fatores que afetam o equilíbrio químico, a velocidades das reações, além dos mecanismos envolvidos nas reações redox das células galvânicas, eletrolíticas e dos processos corrosivos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005. CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006. RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1. - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.									
Bibliografia Complementar									
ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007. ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química. - 3 ed. atual. - São Carlos: EdUFSCAR, 2013. BRETT, Ana Maria Oliveira. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. - Reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996. KAXIRAS, Efthimios. Atomic and electronic structure of solids. - Nova York: Cambridge University Press, 2003. FELTRE, R. Química Geral 1: teoria e exercícios. - São Paulo: s. n, 1800.									

Período	Código	Disciplina							
1º	EMTI2204	Laboratório de Química Geral							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMETI2270	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Introdução ao laboratório e normas de segurança. Materiais de uso comum em laboratórios e realização de medidas. Identificação de elemento químico por teste de chamas. Preparo de soluções. Tipos de reações em meio aquoso. Eletroquímica.									
Objetivos									
Integrar os conhecimentos teórico e experimental relacionados aos conceitos fundamentais da química geral. Observar, analisar e descrever fenômenos químicos, a partir de métodos científicos, despertando a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais, relacionando fenômenos macroscópicos com os fenômenos microscópicos e conhecer as normas e condutas de segurança para a prevenção de acidentes em laboratório de química, bem como compreender a utilização de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. - 5 ed - v. 2. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.									
BRETT, Ana Maria Oliveira. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. - reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.									
ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química. - 2 ed. - São Carlos: EdUFSCAR, 2010.									
Bibliografia Complementar									
RIBEIRO, Marcela Gerardo. Avaliação qualitativa de riscos químicos: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. - São Paulo: Fundacentro, 2012									
BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.									
CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.									
RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1. - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.									
ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.									

Período	Código	Disciplina							
1º	EMEI2201	Introdução à Engenharia Mecânica							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	16	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
<p>Conceitos básicos da Engenharia Mecânica. Origens e desenvolvimento da Engenharia Mecânica. O perfil do egresso e a profissão de Engenheiro Mecânico. Competências e habilidades do Engenheiro Mecânico. Características pessoais desejáveis para o Engenheiro Mecânico. Áreas de atuação e perspectivas do mercado de trabalho para o Engenheiro Mecânico. Análise da grade curricular do curso de Engenharia Mecânica da Unifei - Itabira. Apresentação do histórico da Unifei, organização e normas internas da universidade. Visita a laboratórios e empresas.</p>									
Objetivos									
<p>Propiciar ao aluno do Curso de Engenharia Mecânica uma visão geral da sua área de atuação profissional com aplicação de trabalhos práticos em grupos e com entrega do projeto e o relatório no final do semestre. Apresentar o projeto do Curso de Engenharia Mecânica da Unifei, campus de Itabira. Discutir aspectos legais inerentes ao profissional de engenharia inclusive em relação ao seu órgão de classe (CREA).</p>									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*			*	*	*				
Bibliografia Básica									
<p>BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 2008. 270.</p> <p>CAMARGO, Marculino. Fundamentos de ética geral e profissional. 10 ed. reimpr. Petrópolis, 2011. 108.</p> <p>HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xii, 220. ISBN: 9788521615118, 007282199, 9788521615118.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>KRICK, E. V. Introdução a Engenharia. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1970. 190.</p> <p>BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica. 2 ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2010. 287. ISBN: 9788532804754.</p> <p>BROCHMAN, Jay B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 294. ISBN: 9788521617266.</p> <p>VINCK, Dominique Org. Engenheiros do cotidiano: etnografia da atividade de projeto e de inovação. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2013. 319. ISBN: 9788563299147.</p> <p>OLIVEIRA, Antonio Carlos de. Projetos pedagógicos: práticas interdisciplinares: uma abordagem para os temas transversais. São Paulo: Avercamp, 2005. 145. ISBN: 9788589311199.</p>									

Período	Código	Disciplina							
1°	EMEI2202	Desenho Aplicado							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	--	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Desenho geométrico e noções de geometria descritiva. Normas gerais de desenho técnico. Desenho projetivo no 1° e 3° diedros. Vistas ortogonais. Vistas auxiliares. Dimensionamento: regras de cotação e escala. Vistas de corte e seções.									
Objetivos									
Compreender e aplicar as normas técnicas relacionadas ao desenho técnico. Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio espacial. Valorização do conteúdo como elemento capaz de promover e desenvolver nos alunos a capacidade de realizar leituras, interpretar e representar graficamente objetos em projeção, segundo as normas existentes. Estimular hábitos como: disciplina de trabalho e estudo, precisão, esmero e ordenação. Manusear adequadamente os instrumentos utilizados em desenho técnico									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*		*						
Bibliografia Básica									
RIBEIRO, C. A.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Ed. Pearson, 2013. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica. 1°. Erica. 2014 FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J., Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8°. Globo. 2005.									
Bibliografia Complementar									
ESCOLA PRO-TEC. Desenhista de Máquinas, Ed. Provenza, 1991. SILVA, Arlindo et al. Desenho Técnico Moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. FERLINI, Paulo de Barros. Normas para Desenho Técnico. 2 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1981. SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando.. Desenho Técnico Fundamental. 1°. EPU. 2015 JONES, Franklin D. Manual Técnico para Desenhistas e Projetistas de Máquinas. 14 ed. São Paulo: Hemus, 2012.									



Engenharia Mecânica 2º Período

2º Período (2P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
10	MATI2203	Cálculo II	64	--
11	MATI2204	Estatística	64	--
12	FISi2201	Fundamentos de Mecânica	64	--
13	ECOi2222	Fundamentos de Lógica de Programação	32	32
14	HUMi06	Metodologia Científica	32	--
15	HUMi03	Língua Inglesa	--	32
16	EMEI2203	Desenho Auxiliado por Computador	--	32
17	EMEI2204	Metrologia	32	--
18	EMEI2205	Laboratório de Metrologia	--	32
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			416	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
2º	MATI2103	Cálculo II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2101	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Funções de várias variáveis: derivadas e integrais.									
Objetivos									
Proporcionar aos alunos a compreensão de conceitos de cálculo de derivadas e integrais de funções de várias variáveis e suas aplicações.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
<p>STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013.</p> <p>THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>MUNEM, M. A., FOULIS, D. J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ÁVILA, Geraldo. Cálculo: volume 3, das funções de múltiplas variáveis. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>LANG, Serge. Calculus of several variables. 3 ed. Nova York: Springer, 1987.</p> <p>MATTHEWS, Paul Charles. Vector calculus. 7 reimpr. Nova York: Springer, 2005.</p>									

Período	Código	Disciplina							
2º	MATI2104	Estatística							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2101; MATI2102	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses. Estatística paramétrica.									
Objetivos									
Dominar os conhecimentos básicos de Estatística e Probabilidade, aplicando-os a situações rotineiras da Engenharia. Capacitar o desenvolvimento de análise crítica, raciocínio lógico, compreensão de leitura técnica e extrapolação de conhecimentos. Aprender como tratar estatisticamente os dados provenientes da área de trabalho.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.									
Bibliografia Complementar									
TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010. LEVINE, David M. et al. Estatística: teoria e aplicações. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. SP: Saraiva, 2013. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
2°	FISI2201	Fundamentos de Mecânica							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2101; MATI2102	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Cinemática e dinâmica da partícula. Sistemas de partículas. Cinemática e dinâmica de rotação. Leis de conservação. Equilíbrio de corpos rígidos. Elasticidade.									
Objetivos									
Compreender os fundamentos da mecânica newtoniana. Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. Editora LTC, 2002. HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 1. Editora LTC, 2016. HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 2. Editora LTC, 2016 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física De Sears & Zemansky, Volume I: Mecânica Editora Pearson, 2015.									
Bibliografia Complementar									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Para Cientistas E Engenheiros, Volume 1. Editora Ltc, 2009. H. M. NUSSENZVEIG. Curso de Física Básica 1. Editora Blucher, 2013. H. M. NUSSENZVEIG. Curso de Física Básica 2. Editora Blucher, 2013. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física, Volume 1. Editora Basic Books, 2005. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições De Fascia, Volume 2. Editora Basic Books, 2005.									

Período	Código	Disciplina							
2º	ECOI2222	Fundamentos de Lógica de Programação							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	32	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Introdução a computação e conceito de algoritmo. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções. Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários. Manipulação de arquivos de texto. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.									
Objetivos									
Aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais. Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação. Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural. Desenvolver algoritmos de programação. Programar utilizando a linguagem de programação Python.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*							*	
Bibliografia Básica									
<p>BANIN, Sérgio Luiz. Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma Abordagem Didática. SP Érica, 2018. 264 p.</p> <p>BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p. ISBN: 9788550803401.</p> <p>KOPEC, David. Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python. São Paulo: Novatec, 2019. 272 p. ISBN: 9788575228050, 9788575228067.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do Jeito Certo: Uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 298 p. ISBN: 9788550804736.</p> <p>MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p. ISBN: 9788575226476, 9788575227510.</p> <p>PAYNE, Bryson. Ensine seus filhos a programar: Um guia amigável aos pais para a programação Python. 1 ed. 2016 2 reimpr. São Paulo: Novatec, 2019. 365 p. ISBN: 9788575224489.</p> <p>CHEN, Daniel Y. Análise de dados com Python e Pandas. São Paulo: Novatec, 2018. 431 p.</p> <p>HARRISON, Matt. Machine Learning - Guia de Referência Rápida: Trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec, 2020. 272 p. ISBN: 9788575228180, 9788575228173.</p>									

Período	Código	Disciplina							
2º	HUMI06	Metodologia Científica							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Introdução à Epistemologia. Gêneros textuais para divulgação da pesquisa. Possibilidades metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da pesquisa científica. Apresentações oral e escrita dos gêneros acadêmico-científicos. Apresentação das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos gêneros acadêmico-científicos.									
Objetivos									
Apresentar ao acadêmico a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução; estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento; habilitar o aluno a elaborar um projeto de pesquisa científica; preparar o aluno para redigir um texto científico; capacitar o aluno ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos e compreender o papel da dimensão científica da Engenharia.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*				*	*		*		
Bibliografia Básica									
<p>CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.</p> <p>SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. Metodologia de pesquisa. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>CHARMAZ, Kathy. A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa. Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 6. ed. SP: Atlas, 2011.</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. SP: Cortez, 2007.</p> <p>VELOSO, Waldir de Pinho. Metodologia do trabalho científico: normas técnicas para redação de trabalho científico. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2011.</p>									

Período	Código	Disciplina							
2º	HUMI03	Língua Inglesa							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Compreensão e produção de gêneros textuais escritos, orais e digitais dos contextos acadêmico e profissional. Vocabulário técnico da área de engenharia.									
Objetivos									
Proporcionar ao acadêmico o desenvolvimento das 4 habilidades comunicativas focando os contextos acadêmico e profissional. Integrar tecnologia ao ensino-aprendizagem.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*				*	*				
Bibliografia Básica									
<p>BAILEY, Stephen. Academic writing: a handbook for international students. 3 ed. Nova York: Routledge, 2011.</p> <p>GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Basic english for computing: revised e updated. Nova York: Oxford University Press, 2003.</p> <p>SWALES, John M.; FEAK, Christine B. Academic writing for graduate students: essential tasks and skills. 3 ed. Boston: Bedford, 2014.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BEER, David F.; MCMURREY, David A. A Guide to Writing as an Engineer. 4. ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008.</p> <p>CAMPBELL, Simon. English for the Energy Industry. Oxford University Press, 2013.</p> <p>DUCKWORTH, Michael. Business Grammar & Practice. Oxford University Press, 2003.</p> <p>GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Oxford English for Information technology. 2 ed. Oxford University Press, 2014.</p> <p>IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering. Edição da série por Jeremy Day. Cambridge University, 2008.</p> <p>THOMSON, Kenneth. English for Meetings. Oxford University Press, 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
2º	EMEI2203	Desenho Auxiliado por Computador							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	--	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2202	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
<p>História e conceitos sobre o uso do computador para auxílio ao projeto. Comandos básicos do CAD. Desenho de projeção ortogonal. Indicação de acabamentos superficiais. Desenho de união aparafusada. Desenho de engrenagens. Desenho de perspectiva. Noções de desenho 3D (Modelagem e montagem de peças).</p>									
Objetivos									
<p>Disseminar nos alunos as potencialidades da computação gráfica, demonstrando a otimização do processo projetivo com o uso da ferramenta CAD.</p> <p>Capacitar os alunos a desenvolver desenhos técnicos mecânicos em um ambiente virtual, utilizando os softwares CAD.</p>									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*						*		
Bibliografia Básica									
<p>DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. Desenho eletrotécnico e eletromecânico. Editora Hemus, 2004.</p> <p>FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. Editora Globo, 2005.</p> <p>HARRINGTON, David J. Desvendando o AutoCAD 2005. Editora Pearson Makron Books, 2006.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>PROVENZA, FRANCESCO. Desenhista de Máquinas, Ed. Provenza, 1991.</p> <p>FIALHO, A. Bustamante. Solidworks Premium 2013. São Paulo: Ed Érica, 2017.</p> <p>ZEID, Ibrahim. CAD/CAM theory and practice. Nova York: McGraw-Hill, 1991.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCad 2008: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008</p> <p>UBRIG, Karlheinz; KIEL, Ernst; DEHMLow, Martin. Desenho eletrotécnico básico. 1 reimpr. São Paulo: EPU, 2006.</p>									

Período	Código	Disciplina							
2º	EMEI2204	Metrologia							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia. Conceitos fundamentais e determinação do resultado da medição. Instrumentos básicos. Controle geométrico, tolerâncias e ajustes. Seleção de sistemas de medição. Calibração de sistemas de medição. Análise de sistemas de medição. Sistemas de medição dimensional. Acreditação e Homologação de laboratórios.									
Objetivos									
O objetivo desta disciplina é apresentar a terminologia e os conceitos da área de Metrologia. Disciplina esta que trata do estudo das medições.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*			*				
Bibliografia Básica									
ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André. Roberto de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. São Paulo: Manole. 2010. LIRA, F. A. de; LIRA, F. A. de. Metrologia na indústria. 7ª Edição. São Paulo: Ed. Érica. 2010. BINI, E.; RABELLO, I. D. A técnica da ajustagem. São Paulo: Ed. Hemus. 2004.									
Bibliografia Complementar									
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial. 7ª. São Paulo: Ed. Érica. 2011. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: 2ª. Ed. LTC. 2012. COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas. 2012. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas. 2010. ROSS, Sheldon. Probabilidade. 8ª. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2010.									

Período	Código	Disciplina							
2º	EMEI2205	Laboratório de Metrologia							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	--	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2204	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Conversões de unidades. Escala, trena e metro. Paquímetro. Micrômetro. Blocos padrão. Aferição de sistemas de medição. Projetor de perfil e rugosímetro e Máquinas de Medir por Coordenadas.									
Objetivos									
O objetivo desta disciplina é apresentar os diferentes equipamento utilizados para medição assim como sua utilização.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André. Roberto de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. São Paulo: Manole. 2010.									
LIRA, F. A. de; LIRA, F. A. de. Metrologia na indústria. 7ª Edição. São Paulo: Ed. Érica. 2010.									
BINI, E.; RABELLO, I. D. A técnica da ajustagem. São Paulo: Ed. Hemus. 2004.									
Bibliografia Complementar									
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial. 7ª. São Paulo: Ed. Érica. 2011.									
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: 2ª. Ed. LTC. 2012.									
COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas. 2012.									
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas. 2010.									
ROSS, Sheldon. Probabilidade. 8ª. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2010.									



Engenharia Mecânica 3º Período

3º Período (3P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
19	FISi2202	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica	32	--
20	FISi2203	Laboratório de Física (Mecânica, Ondas e Termodinâmica)	--	32
21	MATI2206	Cálculo III	32	--
22	MATI2207	Equações Diferenciais Ordinárias	64	--
23	EELI2201	Elettricidade Aplicada I	32	--
24	HUMi04	Cidadania e Responsabilidade Social	32	--
25	EMBI2240	Mecânica Estática	64	--
26	EMEI2206	Termodinâmica I	32	--
27	EMEI2207	Laboratório de Termodinâmica I	--	8
28	EMEI2208	Materiais de Construção Mecânica I	64	--
29	EMEI2209	Laboratório de Materiais de Construção Mecânica I	--	16
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			408	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
3º	FISI2202	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
FISI2201	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Transporte térmico.									
Objetivos									
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 2. Editora LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física de Sears & Zemansky, Volume II: Termodinâmica e Ondas. Editora Pearson, 2015 HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fascia 2. Editora LTC, 2002.									
Bibliografia Complementar									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Editora LTC, 2009. CHAVES, A. S. Física Básica: Eletromagnetismo. Editora LTC, 2007. H. M. Nussenzveig. Curso de Física Básica 3. Editora Blucher, 2013. JOSEPH A. EDMINISTER; MAHMOOD NAHVI. Eletromagnetismo - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos. ISBN 9788565837149, 2013. JEWETT JR, J. W.; SERWAY, R. A. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica, Cengage Learning, 2017.									

Período	Código	Disciplina							
3º	FISI2203	Laboratório de Física A (Mecânica, Ondas e Termodinâmica)							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	--	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	FISI2202	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física; utilização de instrumentos de medida; experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.									
Objetivos									
Introduzir o estudante à prática experimental, proporcionando contato com técnicas simples de medição e de análise de dados. Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados das teorias físicas da mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG, 2009.									
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. Editora Blucher, 1996.									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. Editora LTC, 2003.									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fascia 2. Editora LTC. 2003.									
Bibliografia Complementar									
PERUZZO, Jucimar. A Física Através de Experimentos: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Irani, 2013.									
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 1. Editora LTC, 2012.									
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 2. Editora LTC, 2012.									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Editora LTC, 2009.									
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Fascia, Volume 1. Editora Pearson., 2008.									
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Fascia, Volume 2. Editora Pearson, 2008.									

Período	Código	Disciplina							
3º	MATI2106	Cálculo III							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2102; MATI2103	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Equações Paramétricas e Coordenadas Polares, Funções de várias variáveis, limites, derivadas parciais e valores de máximo e de mínimo. Integrais duplas e triplas.									
Objetivos									
Introduzir os conceitos de equações paramétricas para o cálculo de áreas e comprimentos usando coordenadas polares. Estudar os conceitos e cálculos envolvendo campos vetoriais. Definir os conceitos das integrais de linha e superfície. Compreender a conexão entre estes novos tipos de integrais e as integrais unidimensionais dadas através dos teoremas de Green, Stokes e do Divergente.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013. THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. MUNEM, M. A., FOULIS, D. J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
Bibliografia Complementar									
ÁVILA, Geraldo. Cálculo: volume 3, das funções de múltiplas variáveis. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LANG, Serge. Calculus of several variables. 3 ed. Nova York: Springer, 1987. MATTHEWS, Paul Charles. Vector calculus. 7 reimpr. Nova York: Springer, 2005.									

Período	Código	Disciplina							
3º	MAT2107	Equações Diferenciais Ordinárias							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MAT12102;MAT12103	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Soluções em série. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares com coeficientes constantes.									
Objetivos									
Identificar e resolver problemas que envolvam equações diferenciais de ordem um e dois, utilizando métodos analíticos, numéricos e séries de potências. Identificar, classificar e resolver modelos de equações diferenciais, bem como exemplos de equações diferenciais de ordem um e dois.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freira. Equações diferenciais aplicadas. 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.									
Bibliografia Complementar									
SANTOS, Reginaldo J. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Belo Horizonte: UFMG, 2013. DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. POTTER, Merle, C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Cengage Learning. 3ª Edição. 2013.									

Período	Código	Disciplina							
3°	EELI2202	Eletricidade Aplicada I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	FISI2202	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Natureza da eletricidade. Grandezas elétricas fundamentais. Lei de Ohm. Circuitos em série, paralelo e mistos. Análise de circuitos em corrente contínua. Leis de Kirchhoff. Teoremas de Thévenin e Norton. Eletricidade aplicada nas engenharias.									
Objetivos									
Conhecer e saber utilizar as definições de tensão, corrente e potência. Entender os símbolos e o comportamento dos elementos básicos ideais de circuitos elétricos. Saber enunciar a lei de Ohm, a lei das correntes de Kirchhoff e a lei das tensões de Kirchhoff, bem como saber usá-las para analisar circuitos simples. Saber como calcular a potência para cada elemento de um circuito simples. Saber reconhecer resistores ligados em série e em paralelo e utilizar as regras para combiná-los em série e em paralelo para obter a resistência equivalente. Saber quando e como usar circuitos equivalentes Δ -Y para resolver circuitos simples. Conhecer e saber usar as equações para tensão, corrente, potência e energia em um indutor; entender como um indutor se comporta na presença de corrente constante.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*							
Bibliografia Básica									
BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 2. Bookman. 2008. O'MALLEY, John. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679.									
Bibliografia Complementar									
DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2 ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1. 2 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
3º	HUMI04	Cidadania e Responsabilidade Social							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Constituição de 1988: Princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.									
Objetivos									
Este curso tem como objetivo primário desenvolver nos alunos um senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*				*	*				
Bibliografia Básica									
SANDEL, Michael Justiça: o que é fazer a coisa certa Tradução Heloísa Marias e Maria Alice Máximo 16 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014;									
LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico. 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.									
RAWLS, J. Uma Teoria da Justiça. Tr. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.									
Bibliografia Complementar									
BOBBIO, N. Direita e Esquerda. Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.									
CERQUIER-MANZINI, Maria Lourdes. O que é política social. 4 ed. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2013.									
COLLINS, R. Quatro tradições sociológicas. Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.									
GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.									
WEBER, M. Ensaios de sociologia. Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
3º	EMBI2240	Mecânica Estática							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MAT12101; FISI2201	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Sistemas de Forças e Estática de Corpos Rígidos (CR), Equilíbrio de CR, centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem), Momento de Inércia (2ª Ordem), Reações de Apoio e Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).									
Objetivos									
A disciplina tem por objetivo fundamentar os conceitos básicos de Mecânica do Corpo Rígido, complementando a formação dos alunos na área de Engenharia de Sólidos. Também tem por objetivo capacitar os alunos a serem aptos a cursar Resistência dos Materiais.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*					*				
Bibliografia Básica									
BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. v.1, 9ª ed., Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, v.1: Mecânica, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.									
Bibliografia Complementar									
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. BEER, F. P. Resistência dos Materiais. 3ª ed., Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2010. BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar. 2ª ed., São Paulo: Blucher, 2013. YOUNG, H. D. Física I: mecânica Vol.1 12ª ed., São Paulo Addison Wesley 2013. FRANÇA, L N. F. et al. Mecânica Geral 3ª ed., São Paulo Blucher, 2012.									

Período	Código	Disciplina							
3º	EMEI2206	Termodinâmica I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MAT2103	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Grandezas e conceitos fundamentais em termodinâmica, propriedades de uma substância pura, trabalho e calor, primeira lei da termodinâmica, segunda lei da termodinâmica, entropia e exergia.									
Objetivos									
O objetivo da disciplina é ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, com aplicações à Engenharia. Dar ao aluno do Curso de Engenharia uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*		*		*				
Bibliografia Básica									
MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.									
WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.									
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A., Termodinâmica. 7ª Edição. Mc GrawHill. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SONNTAG, Richard E. Introdução à termodinâmica para engenharia. 2ª edição. LTC. 2003.									
OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2005.									
SCHMIDT, Frank W. Introdução às ciências térmicas. 1ª edição Reimpressão. Blucher. 2014.									
FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas - fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. Reimpressão. Érica. 2018.									
CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química 2ª Edição. 2001 LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.									

Período	Código	Disciplina							
3º	EMEI2207	Laboratório de Termodinâmica I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2206	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina Termodinâmica I: Comportamento característico de um fluido bifásico; Equação da energia de fluxo estacionário; Determinação da capacidade calorífica; Determinação da relação de volumes utilizando um processo isotérmico.									
Objetivos									
O objetivo da disciplina é ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, com aplicações à Engenharia. Dar ao aluno do Curso de Engenharia uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.									
WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.									
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A., Termodinâmica. 7ª Edição. Mc GrawHill. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SONNTAG, Richard E. Introdução à termodinâmica para engenharia. 2ª edição. LTC. 2003.									
OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2005.									
SCHMIDT, Frank W. Introdução às ciências térmicas. 1ª edição Reimpressão. Blucher. 2014.									
FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas - fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. Reimpressão. Érica. 2018.									
CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química 2ª Edição. 2001 LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.									

Período	Código	Disciplina							
3°	EME12208	Materiais de Construção Mecânica I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMT12270; FISI2201	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Tipos de ligações químicas. Estruturas cristalinas. Imperfeições nos sólidos cristalinos. Difusão. Diagrama de fases. Introdução aos materiais metálicos. Introdução e processamento dos materiais cerâmicos. Introdução e processamento dos materiais poliméricos. Introdução aos materiais compósitos.									
Objetivos									
Proporcionar o conhecimento dos diversos tipos de materiais, suas características, propriedades mecânicas, processamento e aplicações.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*				*				
Bibliografia Básica									
CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.									
Bibliografia Complementar									
ASHBY, M. F. Materials selection in Mechanical design. 4 ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011.									
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.									
COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2008.									
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. Transformações de fase. São Paulo: ArtLiber, 2007.									
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro: Inteciência, 2010.									

Período	Código	Disciplina							
3°	EMEI2209	Laboratório de Materiais de Construção Mecânica I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2208	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Correlação Microestrutura e Propriedades, Apresentação do laboratório e preparação metalográfica, Observação de grãos e microestrutura, Ensaio dureza, Encruamento e tratamento de alívio de tensão.									
Objetivos									
Realizar práticas de laboratório de preparação de amostras para metalografia, Realizar análises microestruturais utilizando microscopia óptica, Correlação Microestrutura e Propriedades.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2008.									
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.									
Bibliografia Complementar									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									
ASHBY, M. F. Materials selection in Mechanical design. 4 ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011.									
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.									
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. Transformações de fase. São Paulo: ArtLiber, 2007.									
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro: Inteciência, 2010.									



Engenharia Mecânica 4º Período

4º Período (4P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
30	FISi2204	Fundamentos de Eletromagnetismo	64	--
31	MATI2208	Cálculo Numérico	64	--
32	EELI2202	Eletricidade Aplicada II	32	--
33	EMEI2211	Termodinâmica II	64	--
34	EMEI2212	Laboratório de Termodinâmica II	--	8
35	EMEI2213	Materiais de Construção Mecânica II	64	--
36	EMEI2214	Laboratório de Materiais de Construção Mecânica II	--	16
37	EMEI2215	Tecnologia de Fabricação I	32	--
38	EMEI2216	Laboratório de Tecnologia de Fabricação I	--	16
39	EMEI2217	Dinâmica	64	--
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			424	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
4º	FISI2204	Fundamentos de Eletromagnetismo							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
FISI2202	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Eletrostática. Lei de Gauss. Magnetoestática. Lei de Faraday. Lei de Ampère. Ondas eletromagnéticas. Introdução às equações de Maxwell.									
Objetivos									
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da teoria clássica do eletromagnetismo com ênfase na análise e solução de problemas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*				*				
Bibliografia Básica									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. Editora LTC, 2003. HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 4. Editora LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física, Volume 4. Editora Pearson, 2016.									
Bibliografia Complementar									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Editora LTC, 2009. CHAVES, A. S. Física Básica: Eletromagnetismo. Editora LTC, 2007. H. M. Nussenzveig. Curso de Física Básica 3. Editora Blucher, 2013. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman Lectures on Physics, Volume 3. Editora, Basic Books, 2005. JOSEPH A. EDMINISTER; MAHMOOD NAHVI. Eletromagnetismo - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos. ISBN 9788565837149, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
4º	MATI2108	Cálculo Numérico							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2103; MATI2107	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Interpolação. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Soluções numéricas para equações diferenciais.									
Objetivos									
Propiciar noções sobre resolução de problemas através de modelos matemáticos aplicados na engenharia. Apresentar resoluções em cálculo numérico de problemas que usualmente não podem ser resolvidos de forma exata, tais como o cálculo de integrais, resolução de sistemas, equações algébricas e transcendentais, resolução de equações diferenciais ordinárias e identificar aplicações dessas técnicas. Estudar técnicas de interpolação e ajuste de curvas em um conjunto de dados obtidos de forma experimental.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
<p>BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações). 2 ed. São Paulo: Harbra, c1987.</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.</p> <p>BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>STEWART, James. Cálculo: volume 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>QUARTERONI, Alfio., SACCO, Riccardo; SALERI, Fausto. Numerical mathematics. 2 ed. New York: Springer, 2007.</p>									

Período	Código	Disciplina							
4º	EELI2202	Eletricidade Aplicada II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EELI2201	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Fasores. Análise de circuitos em corrente alternada. Fundamentos de sistemas elétricos de potência.									
Objetivos									
Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade em corrente alternada e suas grandezas. Desenvolver a capacidade de análise de problemas utilizando as técnicas de solução de circuitos. Entender os fundamentos do sistema elétrico de potência.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*							
Bibliografia Básica									
<p>BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.</p> <p>DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 2. Bookman. 2008.</p> <p>O'MALLEY, John. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679. ISBN: 9788534601191.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236. ISBN: 9788536501437.</p> <p>MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Belo Horizonte: UFMG, 2003. viii, 251. ISBN: 9788526806627.</p> <p>NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 478. ISBN: 9788536305516.</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p>									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2211	Termodinâmica II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2206	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Ciclos de potência a gás, a vapor e combinados; Ciclos de refrigeração e bombas de calor; Misturas de gases reativas e não reativas (gás e vapor) e combustão.									
Objetivos									
O objetivo da disciplina é ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, com aplicações à Engenharia. Dar ao aluno do Curso de Engenharia Mecânica uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*		*		*				
Bibliografia Básica									
MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.									
WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.									
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A., Termodinâmica. 7ª edição. Mc GrawHill. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SONNTAG, Richard E. Introdução à termodinâmica para engenharia. 2ª edição. LTC. 2003.									
OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2005									
SCHMIDT, Frank W. Introdução às ciências térmicas. 1ª edição Reimpressão. Blucher. 2014.									
FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas - fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. Reimpressão. Érica. 2018.									
CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química 2ª edição. 2001 LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2212	Laboratório de Termodinâmica II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2211	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina Termodinâmica II.									
Objetivos									
O objetivo da disciplina é ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, com aplicações à Engenharia. Proporcionar ao aluno do Curso de Engenharia Mecânica uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.									
WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.									
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A.. Termodinâmica. 7ª edição. Mc GrawHill. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SONNTAG, Richard E. Introdução à termodinâmica para engenharia. 2ª edição. LTC. 2003.									
OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2005									
SCHMIDT, Frank W. Introdução às ciências térmicas. 1ª edição Reimpressão. Blucher. 2014.									
FILIPPO FILHO, Guilherme. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas - fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. Reimpressão. Érica. 2018.									
CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química 2ª edição. 2001 LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2213	Materiais de Construção Mecânica II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2208	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Mecanismos de endurecimento de metais e ligas. Tratamentos térmicos de ferrosos e não ferrosos. Tratamentos termoquímicos. Influência da microestrutura no comportamento mecânico. Propriedade, estrutura e classificação dos aços e ferros fundidos. Metais não ferrosos. Corrosão. Introdução à mecânica da Fratura. Introdução à fadiga e à fluência.									
Objetivos									
Relacionar a microestrutura e propriedade com a aplicação dos materiais metálicos ferrosos e não ferrosos. Compreender e identificar a degradação dos materiais metálicos e os diferentes tipos de falhas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*				*				
Bibliografia Básica									
CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
COSTA E SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. Aços e ligas especiais. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2010.									
COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2008.									
Bibliografia Complementar									
ASHBY, M. F. Materials selection in Mechanical design. 4 ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011.									
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.									
CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 7 ed. ampl. rev. 5 reimpr. São Paulo: ABM, 2008.									
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. Transformações de fase. São Paulo: ArtLiber, 2007.									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2214	Laboratório de Materiais de Construção Mecânica II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2213	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Tratamentos térmicos dos aços, Tratamentos termoquímicos, Correlação da microestrutura e propriedades dos Aços - com e sem tratamento térmico e termoquímicos, Análise de falhas em metais.									
Objetivos									
Permitir o aluno conhecer os fundamentos os tratamentos térmicos e termoquímicos e as falhas em metais									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.									
COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2008.									
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.									
Bibliografia Complementar									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									
ASHBY, M. F. Materials selection in Mechanical design. 4 ed. Burlington: Butterworth-Heinemann, 2011.									
ASKELAND, D. R.; PHULE, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.									
RIOS, P. R.; PADILHA, A. F. Transformações de fase. São Paulo: ArtLiber, 2007.									
NUNES, L. P.; KREISCHER, A. T. Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro: Inteciência, 2010.									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2215	Tecnologia de Fabricação I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2204; EMEI2208	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Tensão e deformação. Elasticidade e plasticidade. Conformação mecânica e seus processos: forjamento, laminação, estampagem, embutimento, trefilação, extrusão e dobramento. Tópicos modernos em conformação mecânica.									
Objetivos									
Proporcionar o entendimento sobre os processos de conformação mecânica, bem como os fenômenos metalúrgicos e físicos que ocorrem nestes processos e aplicações.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*					*
Bibliografia Básica									
<p>CETLIN, P. R.; HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Ed. ArtLiber. 1ª ed. 2005. ISBN 8588098288.</p> <p>RIZZO, E. M. da S. ; Processos de laminação dos aços: uma introdução. São Paulo: ABM, 2007.</p> <p>CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. Ciência e engenharia dos materiais. 2.ed. São Paulo: Cengage Learnin, 2015.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo ABM. 2005.</p> <p>HOSFORD, William F. Mechanical behavior of materials. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.</p> <p>SOUZA, S. Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014.</p> <p>RUSSEL, John Blair. Química geral: volume 2. 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2216	Laboratório de Tecnologia de Fabricação I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2215	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas em laboratório envolvendo: utilização e treinamento utilizando forjamento, laminação, estampagem, embutimento trefilação, extrusão e dobramento. Tópicos modernos em conformação mecânica.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo: forjamento, laminação, estampagem, embutimento, extrusão, trefilação.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*			*	*		*		
Bibliografia Básica									
<p>CETLIN, P. R.; HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Ed. ArtLiber. 1ª ed. 2005. ISBN 8588098288</p> <p>RIZZO, E. M. da S., Processos de laminação dos aços: uma introdução. São Paulo: ABM, 2007.</p> <p>CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. Ciência e engenharia dos materiais. 2.ed. São Paulo: Cengage Learnin, 2015.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo ABM. 2005.</p> <p>HOSFORD, William F. Mechanical behavior of materials. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.</p> <p>SOUZA, S. Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014.</p> <p>RUSSEL, John Blair. Química geral: volume 2. 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
4º	EMEI2217	Dinâmica							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza				Tipo			
EMBI2240	--	Obrigatória				Disciplina			
Ementa									
Abordando a mecânica clássica newtoniana no movimento plano e utilizando dos conceitos de cálculo diferencial e integral e mecânica vetorial: cinemática de partículas; cinética de partículas; cinemática de sistemas de partículas; cinemática de corpos rígidos; cinética de corpos rígidos.									
Objetivos									
Estudar e analisar aplicações das Leis de Newton, conservação dos momentos linear e angular e conservação de energia e atrito em sistemas mecânicos pela análise de partícula, de sistemas de partículas e de corpos rígidos nos movimentos planos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*				*	*		
Bibliografia Básica									
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2015.									
SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia: vol. 2. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.									
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para a engenharia. 12 ed.. São Paulo: Pearson, 2013.									
Bibliografia Complementar									
MEIROVITCH, L. Methods of analytical dynamics. Mineola: Dover Publications, 1998.									
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2015.									
WILSON, J. D., HERNÁNDEZ-HALL, C. A. Physics laboratory experiments. 8ª ed. Nova York: Cengage Learning, 2015.									
SOUZA, A. C. Z., PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência. 2008.									
TONGUE, B. H. Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento. Rio de Janeiro. LTC. 2007.									



Engenharia Mecânica 5º Período

5º Período (5P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
40	FISi2205	Fundamentos de Óptica e Física Moderna	32	--
41	FISi2207	Eletromagnetismo Clássico	64	--
42	EMBi2241	Resistência dos Materiais I	64	--
43	EPRIB002	Introdução à Economia	48	--
44	EMEi2218	Transferência de Calor I	32	--
45	EMEi2219	Laboratório de Transferência de Calor I	--	8
46	EMEi2220	Tecnologia de Fabricação II	32	--
47	EMEi2221	Laboratório de Tecnologia de Fabricação II	--	16
48	EMEi2222	Mecanismos e Dinâmica de Máquinas	64	--
49	EMEi2223	Vibrações Mecânicas	64	--
50	EMEi2224	Laboratório de Vibrações Mecânicas	--	16
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			440	

Núcleo Básico
 Núcleo Profissionalizante
 Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
5º	FISI2205	Fundamentos de Óptica e Física Moderna							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
FISI2202	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Óptica geométrica; óptica física, introdução a física quântica e à relatividade restrita; natureza ondulatória da matéria.									
Objetivos									
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da óptica e da física moderna com ênfase na análise e solução de problemas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. Editora LTC, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 4. Editora LTC, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 4. Editora LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física, Volume 4. Editora Pearson, 2016.									
Bibliografia Complementar									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Editora LTC, 2009. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Editora LTC, 2009. PESSOA, OSVALDO JR. Conceitos de Física Quântica Volume 1. Editora LF Editorial, 2004. PESSOA, OSVALDO JR. Conceitos de Física Quântica Volume 2. Editora LF Editorial, 2006. H. M. NUSSENZVEIG. Curso de Física Básica 4. Editora Blucher, 2013. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Editora Basic Books, 2005. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman Lectures on Physics, Volume 3. Editora Basic Books, 2005.									

Período	Código	Disciplina							
5º	FISI2207	Eletromagnetismo Clássico							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
FISI2204	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Eletrostática, magnetostática, equações de Maxwell; campos variáveis no tempo; ondas planas no vácuo e em meios materiais; guias de onda.									
Objetivos									
Fornecer ao estudante um tratamento completo e aprofundado da eletrodinâmica clássica e de aplicações simples. Possibilitar o entendimento da tecnologia atual de dispositivos eletromagnéticos e o desenvolvimento de soluções e novas aplicações na área de energia, redes, telecomunicações, etc.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								
Bibliografia Básica									
HAYT, William H., Jr., Buck, John A. Eletromagnetismo. Editora McGraw Hill-Bookman, 2013. NOTAROS, Branislav M. Eletromagnetismo. Editora Pearson, 2012. GRIFFITHS, David J. Eletrodinâmica. Editora Pearson, 2011.									
Bibliografia Complementar									
REITZ, J. R.; FREDERICK, J. M.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Editora Campus, 1982. SADIKU, Matthew N. Elementos de Eletromagnetismo. O. Editora Bookman, 2012. WENTWORTH, STUART M. Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia. Editora LTC, 2009. EDMINISTER, JOSEPH A.; NAHVI, MAHMOOD. Eletromagnetismo - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos. Editora Bookman, 2013. PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para Engenheiros. Editora LTC, 2006.									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMBI2241	Resistência dos Materiais I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMBI2240	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Tensão, Deformação, Propriedades Mecânicas dos Materiais, Carga Axial, Torção, Flexão, Cisalhamento, Cargas Combinadas.									
Objetivos									
Reconhecer o comportamento mecânico de materiais sujeitos a esforços, princípios básicos da análise de tensões e metodologia para o cálculo deformações e esforços.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*							
Bibliografia Básica									
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7ª edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2013									
BEER, F. P. Mecânica dos materiais. 5ª edição. Porto Alegre. McGraw-Hill. 2011.									
BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar. 2ª edição. São Paulo. Blucher. 2013									
Bibliografia Complementar									
MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19ª edição. São Paulo. Érica. 2012.									
BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. - Vol. 1. 9ª edição. Porto Alegre. McGraw-Hill. 2013.									
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12ª edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2011.									
POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. 12ª edição. São Paulo. Blucher. 2012.									
CALLISTER JUNIOR, W. D; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8ª edição. Rio de Janeiro. LTC. 2015.									

Período	Código	Disciplina							
5º	EPRIB002	Introdução à Economia							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
48	48	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MAT12204	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.									
Objetivos									
Oferecer aos alunos os conceitos sobre macroeconomia e microeconomia, a fim de que possam desenvolver análises críticas a respeito das conjunturas econômicas brasileira e internacional.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*								*
Bibliografia Básica									
<p>GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; TONETO JÚNIOR, Rudinei. Economia brasileira contemporânea. 7 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 20 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.</p> <p>CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de economia. 5 ed. 2 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p> <p>SINGER, Paul. O que é economia?. 7 ed. reimpr. São Paulo: Contexto, 2014.</p> <p>CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>LANZANA, Antônio Evaristo Teixeira. Economia brasileira: fundamentos e atualidade. 4 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</p> <p>PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de Economia. Editora Cengage Learning. 2008.</p>									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2218	Transferência de Calor I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2111	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Generalidades sobre Transferência de Calor. Conceitos básicos. Introdução à Condução. Condução Unidimensional em Regime Estacionário. Condução Bidimensional em Regime Estacionário. Métodos Numéricos na Resolução de Problemas de Transferência de Calor. Condução em Regime Transiente.									
Objetivos									
Estudar os mecanismos da transferência de calor. Utilização de métodos numéricos na resolução de problemas de transferência de calor.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*						
Bibliografia Básica									
BOHN, Mark S.; KREITH, Frank. Princípios de Transferência de Calor. 1 a Ed São Paulo Editora, Thomson Pioneira, 2003. CENCEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. Ed. McGraw Hill – Porto Alegre: AMGH, 2012. INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. Rio de Janeiro Ed. LTC. 2008.									
Bibliografia Complementar									
BRAGA Filho, W. Fenômenos de Transportes Para Engenharia. Ed. Rio de Janeiro. LTC. 1ª ed. 2006. HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W., Introdução as Ciências Térmicas. 2a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1996. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Blucher. 4ª ed. reimpr. 2012. HOLMAN, J. P. Transferência de Calor, McGraw-Hill, Inc. New York, NY, 1983.									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2219	Laboratório de Transferência de Calor I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2218	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Transferência de Calor I									
Objetivos									
Realizar experimentos em laboratório utilizando acessórios de aprendizagem para transferência de calor em pequena escala, que demonstra os mecanismos básicos de transferência de calor (condução, convecção e radiação).									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
<p>INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. Rio de Janeiro Ed. LTC. 2008.</p> <p>CENCEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. Ed. McGraw Hill – Porto Alegre: AMGH, 2012.</p> <p>BOHN, Mark S.; KREITH, Frank. Princípios de Transferência de Calor. 1ª Ed São Paulo Editora, Thomson Pioneira, 2003.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Blucher. 4ª ed. reimpr. 2012.</p> <p>BRAGA Filho, W. Fenômenos de Transportes Para Engenharia. Ed. Rio de Janeiro. LTC. 1ª ed. 2006.</p> <p>HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W., Introdução as Ciências Térmicas. 2ª Ed, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1996.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>HOLMAN, J. P. Transferência de Calor, McGraw-Hill, Inc. New York, NY, 1983.</p>									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2220	Tecnologia de Fabricação II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2215	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Soldagem industrial e processos correlatos. Processos de soldagem a arco elétrico. Processos de união sem fusão. Fenômenos metalúrgicos e físicos que ocorrem nos processos de união com e sem fusão. Fundição: processos e metalurgia. Manufatura aditiva.									
Objetivos									
Proporcionar o entendimento sobre os processos de soldagem e fundição, bem como os fenômenos metalúrgicos e físicos que ocorrem nestes processos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*					*
Bibliografia Básica									
<p>WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELO, Vanderley de Oliveira. Soldagem – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.</p> <p>SCOTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG. São Paulo: Artliber, 2008.</p> <p>TORRE, Jorge. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão. São Paulo: Hemus, 2004.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</p> <p>ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. Ciência e engenharia dos materiais. 2.ed. São Paulo: Cengage Learnin, 2015.</p> <p>WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. Plástico de Engenharia - Tecnologia e Aplicações. Editora São Paulo: Artliber, 2012.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo: ABM, 2008.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.</p>									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2221	Laboratório de Tecnologia de Fabricação II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2220	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas em laboratório envolvendo: utilização e treinamento usando a máquina de soldagem virtual; soldagem a arco elétrico; união por brasagem; soldagem e corte oxi-acetilênica; controle da qualidade da areia de fundição; moldagem e vazamento de peças fundidas; ensaios destrutivos e não destrutivos em soldagem e fundição.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo: forjamento, laminação, estampagem, embutimento, extrusão, trefilação.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*			*	*			*	
Bibliografia Básica									
WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELO, Vanderley de Oliveira. Soldagem – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.									
SCOTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG. São Paulo: Artliber, 2008.									
TORRE, Jorge. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão. São Paulo: Hemus, 2004.									
Bibliografia Complementar									
NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.									
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. Ciência e engenharia dos materiais. 2.ed. São Paulo: Cengage Learnin, 2015.									
WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. Plástico de Engenharia - Tecnologia e Aplicações. Editora São Paulo: Artliber, 2012.									
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo: ABM, 2008.									
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2222	Mecanismos e Dinâmica de Máquinas							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMBI2240; EMEI2217	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Conceitos básicos de análise de mecanismos. Componentes mecânicos dos mecanismos. Conceitos básicos sobre projetos de máquinas. Tipos de mecanismos. Síntese de tipos de mecanismos. Síntese gráfica de mecanismos. Análise cinemática e dinâmica dos mecanismos. Projeto de cames.									
Objetivos									
Compreender os conhecimentos fundamentais do projeto e análise da dinâmica de mecânicos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Bibliografia Básica									
<p>NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: McGraw- Hill. 2010.</p> <p>BUDYNAS, R. G., NISBETT, J. K. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8 ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.</p> <p>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: vol. 2: dinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BEER, F. P., JOHNSTON Jr., E. R., CORNWELL, P. J. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica. Vol. 2. 9ª ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2012.</p> <p>COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de preservação da falha. Rio de Janeiro: LTC. 2014.</p> <p>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para a engenharia. 12 ed.. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>MEIROVITCH, L. Methods of analytical dynamics. Mineola: Dover Publications, 1998.</p> <p>SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia: vol. 2. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.</p>									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2223	Vibrações Mecânicas							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2107; EMEI2217	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
História do estudo das vibrações mecânicas. Conceitos básicos em vibrações. Vibrações de sistemas de um grau de liberdade. Vibrações de sistemas de dois graus de liberdade. Medição e análise de vibrações. Controle de vibrações. Sistemas com vários graus de liberdade. Vibrações de sistemas contínuos.									
Objetivos									
Compreender a base teórica formal desenvolvida na atualidade sobre vibrações de sistemas mecânicos, conhecendo suas causas e consequências, aplicações e a teoria da medição de vibrações em sistemas mecânicos,									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Bibliografia Básica									
RAO, S. S. Vibrações Mecânicas. 4 ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2009. BALACHANDRAN B. e MAGRAB, E. B. Vibrações Mecânicas. 2 ed.. São Paulo, Cengage Learning, 2011. SOTELO J. J., FRANÇA, L. N. F.; Introdução às Vibrações Mecânicas. São Paulo: Blucher. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SETO, W. W., Vibrações Mecânicas. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil. 1971. DEN HARTOG, J. P. Vibrações nos Sistemas Mecânicos. São Paulo Blucher. 1972. ALMEIDA, M. T. de, Vibrações Mecânicas para Engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher. 1990. WOWK, V. Machinery and Vibration: Measurement and Analysis, Boston: McGraw-Hill. 1991. THOMSON, W. T. Teoria da Vibração: com Aplicações, Rio de Janeiro: Livraria Interciência. 1978.									

Período	Código	Disciplina							
5º	EMEI2224	Laboratório de Vibrações Mecânicas							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática			Virtual		Extensão		
16	--	16			--		--		
Pré-requisitos		Co-requisitos		Natureza			Tipo		
--		EMEI2223		Obrigatória			Disciplina		
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Vibrações Mecânicas: Vibrações de sistemas de um grau de liberdade. Vibrações de sistemas de dois graus de liberdade. Medição e análise de vibrações. Controle de vibrações. Sistemas com vários graus de liberdade. Vibrações de sistemas contínuos.									
Objetivos									
Realizar práticas de laboratório de medições de vibração para o esclarecimento dos conhecimentos adquiridos na disciplina teórica de Vibrações Mecânicas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Bibliografia Básica									
RAO, S. S. Vibrações Mecânicas. 4 ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2009. BALACHANDRAN B. e MAGRAB, E. B. Vibrações Mecânicas. 2 ed.. São Paulo, Cengage Learning, 2011. SOTELO J. J., FRANÇA, L. N. F.; Introdução às Vibrações Mecânicas. São Paulo: Blucher. 2013.									
Bibliografia Complementar									
SETO, W. W., Vibrações Mecânicas. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil. 1971. DEN HARTOG, J. P. Vibrações nos Sistemas Mecânicos. São Paulo Blucher. 1972. ALMEIDA, M. T. de, Vibrações Mecânicas para Engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher. 1990. WOWK, V. Machinery and Vibration: Measurement and Analysis, Boston: McGraw-Hill. 1991. THOMSON, W. T. Teoria da Vibração: com Aplicações, Rio de Janeiro: Livraria Interciência. 1978.									



Engenharia Mecânica 6º Período

6º Período (6P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
51	FISi2206	Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna)	--	32
52	EMBI2242	Resistência dos Materiais II	64	--
53	ECAI2231	Modelagem de Sistemas Dinâmicos	32	--
54	EMEI2225	Mecânica dos Fluidos I	64	--
55	EMEI2226	Laboratório de Mecânica dos Fluidos I	--	8
56	EMEI2227	Transferência de Calor II	64	--
57	EMEI2228	Laboratório de Transferência de Calor II	--	8
58	EMEI2229	Sistemas Térmicos I	48	--
59	EMEI2230	Laboratório de Sistemas Térmicos I	--	8
60	EMEI2231	Tecnologia de Fabricação III	32	--
61	EMEI2232	Laboratório de Tecnologia de Fabricação III		16
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			376	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
6°	FISI2206	Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna)							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	--	32	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
FISI2205; FISI2207	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Experimentos de eletromagnetismo, óptica e física moderna.									
Objetivos									
Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados do eletromagnetismo, óptica e da física moderna.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG, 2009, disponível em https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm .									
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. Editora Blucher, 1996.									
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. Editora Campus, 1994.									
Bibliografia Complementar									
PERUZZO, Jucimar. A Física Através de Experimentos: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. Irani, 2013.									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. Editora LTC, 2002.									
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 4. Editora LTC, 2002.									
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Física, Volume 3. Editora Pearson, 2008. Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson, 2008.									
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Volume 3. Editora LTC, 2012. Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Editora LTC, 2009.									
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Editora LTC, 2009.									

Período	Código	Disciplina							
6°	EMBI2242	Resistência dos Materiais II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MAT2107	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Estados de tensão. Estados de deformação. Deflexão de vigas. Flambagem. Métodos de Energia.									
Objetivos									
Introduzir o conceito de dimensionamento, determinando dimensões em elementos estruturais. Apresentar os procedimentos para análise de tensões aplicação das teorias de falha.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*							
Bibliografia Básica									
<p>HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2013.</p> <p>BEER, F. P. Mecânica dos materiais. 5ª edição. Porto Alegre: McGraw-Hill. 2011.</p> <p>NORTON, R. L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman. 2013.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19ª edição. São Paulo: Érica. 2012.</p> <p>BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. - Vol. 1. 9ª edição. Porto Alegre: McGraw-Hill. 2013.</p> <p>BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar. 2ª edição. São Paulo: Blucher. 2013.</p> <p>BUDYNAS, R G.; NISBETT, J. K. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica 8ª edição. Porto Alegre: Bookman. 2011.</p> <p>SORIANO, H. L. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2ª ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2006.</p>									

Período	Código	Disciplina							
6°	ECAI2231	Modelagem de Sistemas Dinâmicos							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Transformadas de Fourier e de Laplace. Modelagem de Sistemas Dinâmicos. Resposta Transitória e de Regime Estacionário. Análise de Estabilidade.									
Objetivos									
Proporcionar ao aluno condições para o entendimento de conceitos básicos sobre sinais e sistemas a serem aplicados no desenvolvimento de sua capacidade para construir e analisar modelos matemáticos de sistemas dinâmicos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*							*	
Bibliografia Básica									
OPPENHEIM, A; V., WILLISKY, A. S., Signals and Systems. 2 ed. Editora Prentice Hall, 2010. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. LATHI, J. B., Sinais e Sistemas Lineares. 2 ed. Bookman, 2004.									
Bibliografia Complementar									
CHAPMAN, S. J., Programação em MatLab para Engenheiros. Cengage, 2003. GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos. 2 ed. EDUSP, 2005. MONTEIRO, L. H. A., Sistemas Dinâmicos. 2 ed. Livraria da Física, 2006. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013. OGATA, K., System Dynamics. 4 ed. Prentice Hall, 2004. D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine									

Período	Código	Disciplina							
6°	EMEI2225	Mecânica dos Fluidos I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2206	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Conceitos Fundamentais. Distribuição de pressão em um fluido. Relações integrais para um volume de controle. Relações diferenciais para uma partícula de fluido e escoamento potencial. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso em dutos (Laminar). Escoamento viscoso em dutos (Turbulento).									
Objetivos									
Estudar os princípios fundamentais da mecânica dos fluidos e suas aplicações na solução de problemas de engenharia.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*	*						
Bibliografia Básica									
<p>WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880. ISBN: 0072938447, 9780072938449, 9788563308214.</p> <p>FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 710. ISBN: 9788521617570.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 431. ISBN: 9788576051824.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. xxv, 813. ISBN: 9788586804588, 0042472367.</p> <p>MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4 ed. São Paulo: Blucher, 2004. 571. ISBN: 9788521203438.</p> <p>POTTER, Merle C et al. Mecânica dos fluidos. 4 ed. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711. ISBN: 8522115680, 9788522115686, 9781439062036, 143906203.</p> <p>POST, Scott. Mecânica dos fluidos: aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 402. ISBN: 9781934015476, 9788521620990</p> <p>SCHMIDT, Frank W; HENDERSON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. xvii, 466.</p>									

Período	Código	Disciplina							
6°	EMEI2226	Laboratório de Mecânica dos Fluidos I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2225	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Realizar experiências em laboratório envolvendo os tópicos abordados na disciplina Mecânica dos Fluidos.									
Objetivos									
Verificar experimentalmente em laboratório os princípios e leis da mecânica dos fluidos utilizando bancada de teste de pequena escala.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
<p>WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880. ISBN: 0072938447, 9780072938449, 9788563308214.</p> <p>FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 710. ISBN: 9788521617570.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 431. ISBN: 9788576051824.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. xxv, 813. ISBN: 9788586804588, 0042472367.</p> <p>MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4 ed. São Paulo: Blucher, 2004. 571. ISBN: 9788521203438.</p> <p>POTTER, Merle C et al. Mecânica dos fluidos. 4 ed. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711. ISBN: 8522115680, 9788522115686, 9781439062036, 143906203.</p> <p>POST, Scott. Mecânica dos fluidos: aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 402. ISBN: 9781934015476, 9788521620990</p> <p>SCHMIDT, Frank W; HENDERSON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. xvii, 466.</p>									

Período	Código	Disciplina							
6°	EMEI2227	Transferência de Calor II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2218	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Transferência de Calor em Superfícies Estendidas. Introdução à Convecção. Escoamento externo. Escoamento interno. Convecção livre. Ebulição e condensação. Cálculo de projeto e de desempenho de trocadores de calor: Uso da média log das diferenças de temperatura e método da efetividade – NTU. Radiação: Processos e Propriedades. Transferência Radiante entre Superfícies.									
Objetivos									
Estudar os mecanismos da transferência de calor. Cálculo de projeto e de desempenho de trocadores de calor.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*						
Bibliografia Básica									
<p>INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. Rio de Janeiro Ed. LTC. 2008.</p> <p>CENCEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. Ed. McGraw Hill – Porto Alegre: AMGH, 2012.</p> <p>BOHN, Mark S.; KREITH, Frank. Princípios de Transferência de Calor. 1 a Ed São Paulo Editora, Thomson Pioneira, 2003.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Blucher. 4ª ed. reimpr. 2012.</p> <p>BRAGA Filho, W. Fenômenos de Transportes Para Engenharia. Ed. Rio de Janeiro. LTC. 1ª ed. 2006.</p> <p>HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W.. Introdução as Ciências Térmicas. 2a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1996.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>HOLMAN, J. P. Transferência de Calor, McGraw-Hill, Inc. New York, NY, 1983.</p>									

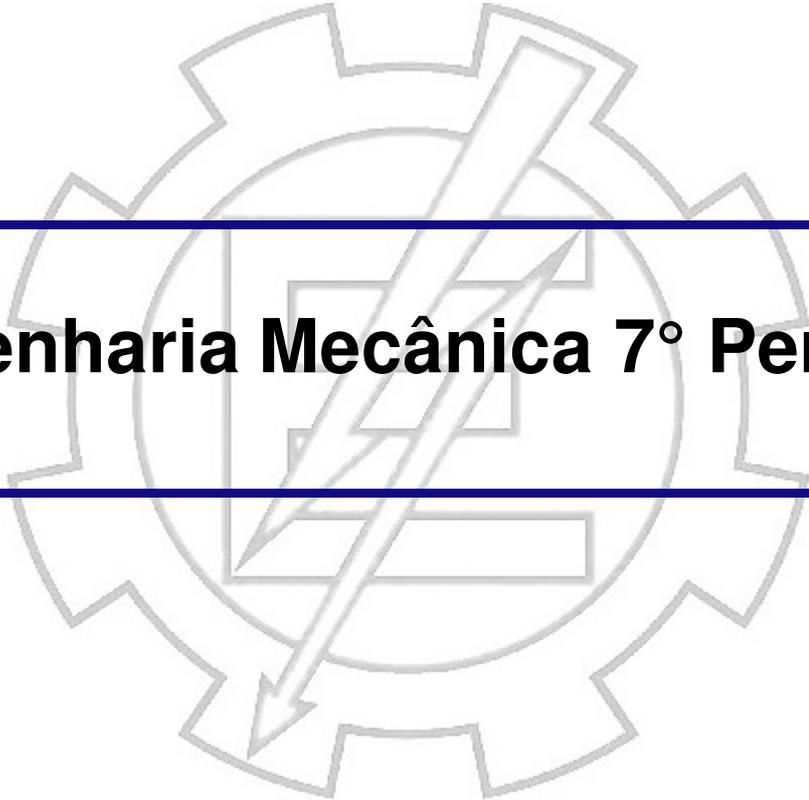
Período	Código	Disciplina							
6°	EMEI2228	Laboratório de Transferência de Calor II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2227	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Transferência de Calor II.									
Objetivos									
Realizar experimentos em laboratório utilizando acessórios de aprendizagem para transferência de calor em pequena escala, que demonstra os mecanismos básicos de transferência de calor (condução, convecção e radiação).									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
<p>INCROPERA, F. P.; WITT, D. P. de. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. Rio de Janeiro Ed. LTC. 2008.</p> <p>CENCEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. Ed. McGraw Hill – Porto Alegre: AMGH, 2012.</p> <p>BOHN, Mark S.; KREITH, Frank. Princípios de Transferência de Calor. 1ª Ed São Paulo Editora, Thomson Pioneira, 2003.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Blucher. 4ª ed. reimpr. 2012.</p> <p>BRAGA Filho, W. Fenômenos de Transportes Para Engenharia. Ed. Rio de Janeiro. LTC. 1ª ed. 2006.</p> <p>HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W.. Introdução as Ciências Térmicas. 2ª Ed, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1996.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>HOLMAN, J. P. Transferência de Calor, McGraw-Hill, Inc. New York, NY, 1983.</p>									

Período	Código	Disciplina							
6º	EMEI2229	Sistemas Térmicos I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
48	48	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2211	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Ciclos teóricos dos motores a combustão interna de pistão (alternativos). Ciclos reais dos motores a combustão interna de pistão (alternativos). Componentes dos motores a combustão interna de pistão (alternativos).. Estudo dos processos que ocorrem nos ciclos reais dos motores a combustão interna de pistão (alternativos). Sistemas e componentes auxiliares e secundários.									
Objetivos									
Estudar o funcionamento de motores de combustão interna de pistão (alternativos), suas partes, processos internos e ciclos térmicos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna, 5 ed. rev. e ampl. Madri: Engebook, 2016. BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014.									
Bibliografia Complementar									
HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W., Introdução as Ciências Térmicas. São Paulo: Blucher, 2014. WINTERBONE, Desmond E., Advanced thermodynamics for engineers. Nova York: John Wiley & Sons, 1997. MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ÇENGEL, Yunus A., BOLES, Michael A. Termodinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 8ª Edição. 2013.									

Período	Código	Disciplina							
6º	EMEI2230	Laboratório de Sistemas Térmicos I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática			Virtual		Extensão		
8	--	8			--		--		
Pré-requisitos		Co-requisitos		Natureza			Tipo		
--		EMEI2229		Obrigatória			Disciplina		
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Sistemas Térmicos I.									
Objetivos									
Realizar práticas de laboratório envolvendo montagens e desmontagens de motores de combustão interna visando o entendimento do seu princípio de funcionamento. Realizar ensaios de desempenho de motores de combustão interna.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna, 5 ed. rev. e ampl. Madri: Engebook, 2016. BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014.									
Bibliografia Complementar									
HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W., Introdução as Ciências Térmicas. São Paulo: Blucher, 2014. WINTERBONE, Desmond E., Advanced thermodynamics for engineers. Nova York: John Wiley & Sons, 1997. MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ÇENGEL, Yunus A., BOLES, Michael A. Termodinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 8ª Edição. 2013.									

Período	Código	Disciplina							
6º	EMEI2231	Tecnologia de Fabricação III							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2220	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Fundamentos da teoria da usinagem; Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem; Movimentos e grandezas nos processos de usinagem; Ferramenta de corte para tornos; Mecanismos de formação do cavaco e controle; Força e potência de corte; Materiais para ferramentas de corte; Temperatura no processo de corte; Avarias, desgastes e vida das ferramentas de corte; Condições econômicas de usinagem; Integridade superficial; Fluidos de corte.									
Objetivos									
Proporcionar o entendimento sobre o princípio do corte na usinagem dos materiais, assim como conhecer os principais processos de usinagem, suas ferramentas, variáveis operacionais e relação com os produtos reais manufaturados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*			*		*
Bibliografia Básica									
DINIZ, A., E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; Tecnologia da Usinagem dos Materiais; 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.									
MACHADO, A., R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B.; Teoria da Usinagem dos Materiais; São Paulo: Blucher, 2012.									
FERRARESI, D.; Fundamentos da Usinagem dos Metais; reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.									
Bibliografia Complementar									
SANTOS, S. C.; SALES, W. F.; Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais; SP: Artliber, 2007.									
CHIAVERINI, V.; Tecnologia Mecânica – Volume 2; 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.									
SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2008.									
CALLISTER JR., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7 9 ed. RJ. LTC. 2018.									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									

Período	Código	Disciplina							
6°	EMEI2232	Laboratório Tecnologia de Fabricação III							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2231	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas em laboratório envolvendo: Projeto e aplicação de ferramentas de corte; Preparação de máquinas ferramentas; Usinagem utilizando torno mecânico e fresadoras convencionais; Principais operações de usinagem: Faceamento; Torneamento cilíndrico interno e externo; Torneamento cônico; Furação; Corte; Recartilhamento; Roscamento; Perfilamento; Sangramento.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo os processos de usinagem convencional, realizando análises destes processos, relacionado: parâmetros de processo; rugosidade; tolerância dimensional e geométrica; força e potência de corte; tempo de corte; avaria e desgaste de ferramentas de corte.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*		*	*			*	
Bibliografia Básica									
DINIZ, A., E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; Tecnologia da Usinagem dos Materiais; 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.									
MACHADO, A., R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B.; Teoria da Usinagem dos Materiais; São Paulo: Blucher, 2012.									
FERRARESI, D.; Fundamentos da Usinagem dos Metais; reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.									
Bibliografia Complementar									
SANTOS, S. C.; SALES, W. F.; Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais; SP: Artliber, 2007.									
CHIAVERINI, V.; Tecnologia Mecânica – Volume 2; 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.									
SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2008.									
CALLISTER JR., W.D.. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7 9 ed. RJ. LTC. 2018.									
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.									



Engenharia Mecânica 7º Período

7º Período (7P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
62	ECAI2232	Controle de Sistemas Dinâmicos	32	--
63	ECAI2233	Laboratório de Modelagem e Controle de Sistemas	--	16
64	ECAI2227	Eletrônica Básica e Instrumentação	32	--
65	EMEI2234	Ventilação Industrial	32	--
66	EMEI2235	Laboratório de Ventilação Industrial	--	16
67	EMEI2236	Sistemas Térmicos II	48	--
68	EMEI2237	Laboratório de Sistemas Térmicos II	--	8
69	EMEI2238	Mecânica dos Fluidos II	32	--
70	EMEI2239	Laboratório de Mecânica dos Fluidos II	--	8
71	EMEI2240	Tecnologia de Fabricação IV	32	--
72	EMEI2241	Laboratório de Tecnologia de Fabricação IV	--	16
73	EMEI2242	Sistemas Hidropneumáticos	64	--
74	EMEI2243	Laboratório de Sistemas Hidropneumáticos	--	16
75	EMEI2244	Elementos de Máquinas I	64	--
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			416	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
7º	ECAI2232	Controle de Sistemas Dinâmicos							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EELI2201	ECAI2232	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Análise do Lugar das Raízes e da Resposta em Frequência. Introdução ao Controle. Sintonia de Controladores PID. Controle pelo Lugar das Raízes. Controle pela Resposta em Frequência.									
Objetivos									
Proporcionar ao aluno condições para o entendimento de conceitos básicos que o possibilitem aplicar os fundamentos da teoria de controle clássico.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*							*	
Bibliografia Básica									
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. NISE, Normam S. Engenharia de sistemas de controle. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.									
Bibliografia Complementar									
GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos. 2 ed. EDUSP, 2005. CHAPMAN, S. J., Programação em MatLab para Engenheiros. Cengage, 2003. D'AZZO, John J.; FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 7 ed. Boston: Pearson, 2015. GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G., Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.									

Período	Código	Disciplina							
7º	ECAI2233	Laboratório de Modelagem e Controle							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
ECAI2231	ECAI2232	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
MATLAB. Modelagem de Sistemas Dinâmicos. Resposta Transitória e de Regime Estacionário. Sintonia de Controladores PID. Controle pelo Lugar das Raízes. Controle pela Resposta em Frequência.									
Objetivos									
Proporcionar ao aluno condições para o entendimento de conceitos básicos que o possibilitem aplicar os fundamentos da teoria de controle clássico.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*							*	
Bibliografia Básica									
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. NISE, Normam S. Engenharia de sistemas de controle. 6 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.									
Bibliografia Complementar									
GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos. 2 ed. EDUSP, 2005. CHAPMAN, S. J., Programação em MatLab para Engenheiros. Cengage, 2003. D'AZZO, John J.; FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 7 ed. Boston: Pearson, 2015. GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G., Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.									

Período	Código	Disciplina							
7º	ECAI2227	Eletrônica Básica e Instrumentação							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EELI2202	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Diodos e retificadores. Transistores bipolares e chaves eletrônicas. Simulação computacional de circuitos eletrônicos. Introdução à Instrumentação. Especificações técnicas de sensores. Sensores discretos. Sensores contínuos.									
Objetivos									
Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da eletrônica e instrumentação. Fazer com que o aluno seja capaz de descrever as principais classes de sensores para as grandezas estudadas e de interpretar folhas de especificação de instrumentos e literatura técnica sobre o assunto.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*							*	
Bibliografia Básica									
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol 1: Princípios e Definições, Editora LTC, 2a Edição, 2011, ISBN: 9788521617549.									
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol 2: Medição de Pressão, Editora LTC, 2a Edição, 2011, ISBN: 97885216118799.									
BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8a Edição, 2004, ISBN: 9788587918222.									
Bibliografia Complementar									
BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V. S., Instrumentação Industrial, Editora Interciência, 3a Edição, 2011, ISBN: 9788571932456.									
FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises, Editora Érica, 7a Edição, 2011, ISBN: 9788571949225.									
SEDRA, A. S., SMITH, K. C., Microeletrônica, Editora Pearson, 5a Edição, 2007, ISBN: 9788576050223.									
MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2, Editora Makron, 4a Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.									
MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1, Editora McGraw Hill Brasil, 7a Edição, 2008.									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2234	Ventilação Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2225	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
<p>Generalidades sobre ventiladores e ventilação industrial. Princípios de mecânica dos fluidos aplicados à ventilação industrial. Ventiladores: Classificação, elementos construtivos principais e auxiliares, equações fundamentais, perdas, potências, rendimentos, curvas características, leis de afinidade, seleção e especificação. Perda de carga e dimensionamento de dutos para condução do ar. Ventilação geral ou natural. Ventilação diluidora: Geral, mecânica e industrial. Ventilação local exaustora.</p>									
Objetivos									
<p>Apreender as terminologias e os equipamentos utilizados em sistemas de ventilação. Adquirir os conhecimentos teóricos para a compreensão do funcionamento, dimensionamento, projeto, seleção, especificação, campo de aplicações e análise de desempenho dos diferentes ventiladores e sistemas de ventilação industrial.</p>									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*		*				
Bibliografia Básica									
<p>CLEZAR, C. A.; NOGUEIRA, A. C. R. Ventilação Industrial. Florianópolis. Ed. FAPEU UFSC. 2ª Ed. 2009. MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. RJ. Ed. LTC. 2ª Ed. 2014. COSTA, Ennio Cruz da. Ventilação. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 1ª Edição. 2013.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>FOX, Robert W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. RJ. Editora LTC. 8ª Edição. 2014. AZEVEDO NETTO, José Mariniano de. Manual de hidráulica. SP. Editora Edgard Blucher. 8ª Ed.. 2011. ÇENGEL, Yunus, A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2011. POTTER, Merle, C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Ed. Cengage Learning. 3ª Ed. 2013. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2235	Laboratório de Ventilação Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2234	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de ventilação industrial: Conversão da Medição de Carga para Pressão. Pressão Estática, Dinâmica e Total. Fluxo ao Redor de um Cilindro. Forças de Arrasto em Corpos de Bolefe. Forças de Arrasto e Elevação em um Aerofólio. Desenvolvimento da Camada Limite.									
Objetivos									
Propiciar ao aluno as terminologias, os equipamentos utilizados e os conhecimentos práticos do funcionamento dos componentes principais e auxiliares e os instrumentos de medição para a análise dos fatores que o afetam o desempenho dos sistemas de ventilação.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*				*				
Bibliografia Básica									
<p>CLEZAR, Carlos Alfredo; NOGUEIRA, Antonio Carlos Ribeiro. Ventilação Industrial. Florianópolis. Editora FAPEU UFSC. 2ª Edição. 2009.</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2ª Edição. 2014.</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Ventilação. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 1ª Edição. 2013.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>FOX, Robert W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. RJ. Editora LTC. 8ª Edição. 2014.</p> <p>AZEVEDO NETTO, José Mariniano de. Manual de hidráulica. SP. Editora Edgard Blucher. 8ª Ed.. 2011.</p> <p>ÇENGEL, Yunus, A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2011.</p> <p>POTTER, Merle, C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Ed. Cengage Learning. 3ª Ed. 2013.</p> <p>MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2236	Sistemas Térmicos II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
48	48	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2229	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Compressores a pistão e componentes auxiliares. Centrais a gás. Ciclo real e ciclo Brayton, compressores, turbinas, câmaras de combustão e componentes auxiliares. Centrais térmicas a vapor. Ciclo real e ciclo Rankine, geradores de vapor, turbinas a vapor, condensadores e componentes auxiliares. Ciclos orgânicos. Ciclos combinados e cogeração. Centrais nucleares.									
Objetivos									
Estudar os sistemas ideais e reais dos Ciclos a gás, vapor, combinados e cogeração. Estudar a influência dos componentes auxiliares sobre a geração de potência e eficiência dos ciclos analisados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*	*		*				
Bibliografia Básica									
LORA, E. S.; NASCIMENTO, M. A. Geração Termelétrica.. v. 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2004 LORA, E. S.; NASCIMENTO, M. A. Geração Termelétrica.. v. 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2004 SOUZA, Zulcy. Plantas de geração térmica a gás. turbina a gás, turbocompressor, recuperador de vapor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014									
Bibliografia Complementar									
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hércules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2013. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; BOETTNER, Daisie D., Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014. SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H., Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Blucher, 2014. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 8ª Edição. 2013.									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2237	Laboratório de Sistemas Térmicos II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2236	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Sistemas Térmicos II.									
Objetivos									
Realizar práticas de laboratório envolvendo funcionamento de sistemas de compressores e geradores de vapor.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
<p>LORA, E. S.; NASCIMENTO, M. A. Geração Termelétrica. Planejamento, projeto e operação. v. 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p> <p>LORA, E. S.; NASCIMENTO, M. A. Geração Termelétrica. Planejamento, projeto e operação. v. 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p> <p>SOUZA, Zulcy. Plantas de geração térmica a gás. Turbina a gás, turbocompressor, recuperador de vapor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2013.</p> <p>MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; BOETTNER, Daisie D., Princípios de termodinâmica para engenharia. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H., Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Blucher, 2014.</p> <p>BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 8ª Edição. 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2238	Mecânica dos Fluidos II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2225	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Escoamento ao redor de corpos imersos, escoamento potencial e CFD, escoamento compressível e escoamento em canais abertos.									
Objetivos									
Estudar os princípios fundamentais da mecânica dos fluidos e suas aplicações na solução de problemas de engenharia.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*	*						
Bibliografia Básica									
<p>WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880. ISBN: 0072938447, 9780072938449, 9788563308214.</p> <p>FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 710. ISBN: 9788521617570.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 431. ISBN: 9788576051824.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. xxv, 813. ISBN: 9788586804588, 0042472367.</p> <p>MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4 ed. São Paulo: Blucher, 2004. 571. ISBN: 9788521203438.</p> <p>POTTER, Merle C et al. Mecânica dos fluidos. 4 ed. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711. ISBN: 8522115680, 9788522115686, 9781439062036, 143906203.</p> <p>POST, Scott. Mecânica dos fluidos: aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 402.</p> <p>SCHMIDT, Frank W; HENDERSON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. xvii, 466.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2239	Laboratório de Mecânica dos Fluidos II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2238	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Realizar experiências em laboratório envolvendo os tópicos abordados na disciplina Mecânica dos Fluidos.									
Objetivos									
Verificar experimentalmente em laboratório os princípios e leis da mecânica dos fluidos utilizando bancada de teste de pequena escala.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
<p>WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880. ISBN: 0072938447, 9780072938449, 9788563308214.</p> <p>FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiv, 710. ISBN: 9788521617570.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 431. ISBN: 9788576051824.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. xxv, 813. ISBN: 9788586804588, 0042472367.</p> <p>MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4 ed. São Paulo: Blucher, 2004. 571. ISBN: 9788521203438.</p> <p>POTTER, Merle C et al. Mecânica dos fluidos. 4 ed. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711. ISBN: 8522115680, 9788522115686, 9781439062036, 143906203.</p> <p>POST, Scott. Mecânica dos fluidos: aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 402.</p> <p>SCHMIDT, Frank W; HENDERSON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. xvii, 466.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2240	Tecnologia de Fabricação IV							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2231	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Retificação, máquinas ferramentas, eletroerosão máquina ferramenta, dispositivo de fixação, fluido de corte, operação, remoção de material, Programação por CNC em torno e Fresadora e Simulação.									
Objetivos									
Proporcionar o entendimento sobre o princípio do corte na usinagem dos materiais, assim como conhecer os principais processos de usinagem, suas ferramentas de geometrias definidas e não definidas, variáveis operacionais e relação com os produtos reais manufaturados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*			*		*
Bibliografia Básica									
DINIZ, A., E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; Tecnologia da Usinagem dos Materiais; 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.									
MACHADO, A., R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B.; Teoria da Usinagem dos Materiais; São Paulo: Blucher, 2012.									
FERRARESI, D.; Fundamentos da Usinagem dos Metais; reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.									
Bibliografia Complementar									
SANTOS, S. C.; SALES, W. F.; Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais; São Paulo: Artliber, 2007.									
CHIAVERINI, V.; Tecnologia Mecânica – Volume 2; 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.									
SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2008.									
CALLISTER JR., W.D.. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7 9 ed. Rio de Janeiro. LTC. 2018.									
GROOVER, Mikell P Fundamentals of modern manufacturing materials, processes and systems.									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2241	Laboratório de Tecnologia de Fabricação IV							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2240	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas em laboratório envolvendo: Projeto e aplicação de ferramentas de corte; Preparação de máquinas ferramentas; Usinagem utilizando tornos e fresadoras CNC. Programação das principais operações de usinagem por CNC: Faceamento; Torneamento cilíndrico interno e externo; Torneamento cônico; Roscamento; Perfilamento; Sangramento, Fresamento, faceamento, canais, interpolação de furos.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo os processos de usinagem por CNC, realizando análises destes processos, relacionado: parâmetros de processo; rugosidade; tolerância dimensional e geométrica; força e potência de corte; tempo de corte; avaria e desgaste de ferramentas de corte.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	*	*		*	*			*	
Bibliografia Básica									
DINIZ, A., E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L.; Tecnologia da Usinagem dos Materiais; 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.									
MACHADO, A., R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B.; Teoria da Usinagem dos Materiais; São Paulo: Blucher, 2012.									
FERRARESI, D.; Fundamentos da Usinagem dos Metais; reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.									
Bibliografia Complementar									
SANTOS, S. C.; SALES, W. F.; Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais; SP: Artliber, 2007.									
CHIAVERINI, V.; Tecnologia Mecânica – Volume 2; 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.									
SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2008.									
CALLISTER JR., W.D.. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7 9 ed. RJ. LTC. 2018.									
GROOVER, Mikell P Fundamentals of modern manufacturing materials, processes and systems.									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2242	Sistemas Hidropneumáticos							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2225	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Princípios básicos de hidráulica, aplicações e normas técnicas: Bombas e motores, cilindros, válvulas de bloqueio, válvulas direcionais, válvulas de pressão, válvulas de vazão, tecnologia proporcional e servo válvulas, acessórios, fluidos hidráulicos, circuitos hidráulicos fundamentais e industriais. Princípios básicos de pneumática, aplicações e normas técnicas: Produção e preparação do ar comprimido, cilindros pneumáticos, motores pneumáticos, elementos pneumáticos de comando e controle, válvulas pneumáticas de pressão, válvulas pneumáticas de vazão, sensores pneumáticos, circuitos pneumáticos.									
Objetivos									
Capacitar o aluno para a compreensão e a aplicação da tecnologia hidráulica e pneumática na solução de problemas de engenharia através do uso elementos de trabalho pneumáticos e ou hidráulicos (cilindros e motores), sensores e válvulas hidráulicas e ou pneumáticas direcionais, de pressão e vazão.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*									
Bibliografia Básica									
AZEVEDO NETTO, José Mariniano de. Manual de hidráulica. 8ª Edição. São Paulo: Blücher, 2011. STEWART, Harry L., Pneumática e hidráulica. 4ª Edição. reimpr. São Paulo: Hemus, 2013. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6ª Edição. rev. e atual., São Paulo: Érica, 2012.									
Bibliografia Complementar									
BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 12ª Edição. SP: Érica, 2013. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª Edição. São Paulo: Érica, 2012. FOX, Robert W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª Edição. Editora Rio de Janeiro, 2014. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2243	Laboratório de Sistemas Hidropneumáticos							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2242	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Realizar montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos aplicados para diversas aplicações indústrias									
Objetivos									
Realizar atividades práticas de laboratório com montagens de circuitos hidráulicos, pneumáticos, eletrohidráulicos e eletropneumáticos.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*									
Bibliografia Básica									
<p>AZEVEDO NETTO, José Mariniano de. Manual de hidráulica. 8ª Edição. São Paulo: Blücher, 2011.</p> <p>STEWART, Harry L.. Pneumática e hidráulica. 4ª Edição. reimpr. São Paulo: Hemus, 2013.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6ª Edição. rev. e atual., São Paulo: Érica, 2012.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 12ª Edição. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª Edição. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>FOX, Robert W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª Edição. Editora Rio de Janeiro, 2014.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
7º	EMEI2244	Elementos de Máquinas I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2217; EMEI2222	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Projeto de eixos e árvores. Projeto de chavetas e estrias. Acoplamentos entre eixos. Cabos de aço, freios e embreagens. Transmissão por Correias. Mancais de rolamento, critérios de seleção e especificação, elementos de vedação. Tipos de lubrificantes, aplicação, seleção, especificação. Mancais de deslizamento radiais e axiais.									
Objetivos									
Transmitir aos alunos conhecimentos para projetar e especificar elementos de máquinas submetidos a esforços estáticos e dinâmicos, levando-se em conta as propriedades dos materiais, processos de fabricação, segurança e custos otimizados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*			*		*
Bibliografia Básica									
NORTON, R. L. Projeto de Máquinas- Uma Abordagem Integrada - 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, volume 1, São Paulo: Blucher, 2012. COLLINS, Jackie- Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, Rio de Janeiro: LTC, 2014.									
Bibliografia Complementar									
BUDYNAS, R. G.; KEITH NISBETT, J. Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas, Rio de Janeiro: LTC, 2013. MELCONIAM, Sarks. Elementos de Máquinas. São Paulo: Érica, 2013. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, volume 1, São Paulo: Blucher, 2012. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas volume 2, São Paulo: Blucher, 2011. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. volume 3, São Paulo: Blucher, 2013.									



Engenharia Mecânica 8º Período

8º Período (8P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
76	ESSI2203	Princípios de Saúde e Segurança	32	--
77	EMEI2245	Custos e Contabilidade	64	--
78	ECAI2228	Introdução à Automação Industrial	32	--
79	ECAI2229	Laboratório de Automação Industrial	--	16
80	EMEI2246	Máquinas de Fluxo I	64	--
81	EMEI2247	Laboratório de Máquinas de Fluxo I	--	8
82	EMEI2248	Refrigeração e Ar Condicionado	64	--
83	EMEI2249	Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado	--	16
84	EMEI2250	Elementos de Máquinas II	64	--
85	EMEI2251	Manutenção Industrial	64	--
86	EMEI2252	Laboratório de Manutenção Industrial	--	16
87	EMEI2253	Desenho de Máquinas	--	64
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			504	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

Período	Código	Disciplina							
8º	ESSI2203	Princípios de Saúde e Segurança							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individual (EPIs). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia.									
Objetivos									
Adquirir conhecimentos acerca da diversidade dos contextos produtivos brasileiros, os acidentes de trabalho e as distintas formas de adoecimento. Capacitar o aluno acerca dos riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho. Aprofundar conhecimentos sobre segurança nos diversos contextos produtivos, das normas técnicas (NBR da ABNT e NR's). Habilitar o aluno nas rotinas de trabalho e procedimentos. Apresentar e discutir as responsabilidades na gestão da saúde e segurança nos processos produtivos: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Capacitar o aluno nos conceitos de ergonomia: Tarefa x Atividade. Normas/Renormalizações e variabilidade.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*					*	*
Bibliografia Básica									
MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). Higiene e segurança do trabalho. Elsevier, 2011									
MENDES, R. (org.). Patologia do trabalho. 2 volumes. 3ª ed. Atheneu. 2013									
MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (orgs.). Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea. Fiocruz. 2011.									
Bibliografia Complementar									
ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. Introdução à Epidemiologia - 4ª Ed. Ed. Guanabara Koogan. 2006.									
FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora. ISBN 8574903094.									
SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. Trabalho e Ergologia. 1.Ed. Niterói: EdUFF, 2010.									
DANIELLOU, F. A Ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. SP: Edgar Blücher, 2004, 262 p.									
OIT - Organização Internacional do Trabalho. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2245	Custos e Contabilidade							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
MATI2104	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Princípios de contabilidade gerencial. Papel da contabilidade gerencial no processo de gestão das organizações. Visão e análise das demonstrações contábeis. Orçamento e projeção de demonstrações contábeis. Introdução à gestão de custos. Composição e comportamento dos custos. Sistemas de produção e de apropriação de custos. Métodos de custeio. Custo-padrão. Análise das relações custo/volume/lucro: custos para tomada de decisões. Introdução à alavancagem operacional; formação de preços de venda. Gestão estratégica de custos. A abordagem do custeio baseado em atividade (ABC). Unidade esforço de produção.									
Objetivos									
Formular e conceber problemas de custeio. Analisar e compreender custos de produtos e serviços. Modelar decisões envolvendo custeio. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e computacional.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*							*	*
Bibliografia Básica									
BRAGG, S. M. Cost reduction analysis: tools and strategies. Wiley, 2010. HELFERT, E. A. Técnicas de análise financeira: um guia prático para medir o desempenho dos negócios. Bookman, 2000. MARION, J. C. Contabilidade Básica. 10 ed. Atlas, 2009.									
Bibliografia Complementar									
BRUNER, Robert F. Estudos de casos em finanças: gestão para criação de valor corporativo. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. CSILLAG, João Mario. Análise de valor: engenharia de valor, gerenciamento do valor, redução de custos, racionalização administrativa. 4 ed. ampl. atual. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012 GARRISON, Ray H.; NOREEN, Eric W.; BREWER, Peter C. Contabilidade gerencial. 14 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013 HELFERT, Erich A. Técnicas de análise financeira: um guia prático para medir o desempenho dos negócios. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010. WEIL, Roman L.; SCHIPPER, Katherine; FRANCIS, Jennifer. Financial accounting: an introduction to concepts, methods, and uses. 14 ed. Andover: Cengage Learning, 2014.									

Período	Código	Disciplina							
8º	ECAI2228	Introdução à Automação Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
ECAI2227	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Revisão de Comandos Elétricos. Introdução à Automação: definições, história e arquitetura. Controladores lógicos programáveis e sua arquitetura. Programação CLP com Linguagem Ladder. CNC e Robótica.									
Objetivos									
Aprender conceitos e componentes básicos de automação industrial e comandos elétricos. Compreender a arquitetura e o funcionamento de controladores lógicos programáveis. Aprender lógicas básicas de programação CLP. Compreender e projetar sistemas automatizados.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*						*	
Bibliografia Básica									
<p>GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. x, 581. ISBN: 9788576058717.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10 ed. rev. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 252. ISBN: 9788571947078.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 233. ISBN: 9788571945913.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236. ISBN: 9788571947245.</p> <p>MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial: hardware e software, redes de petri e gestão da automação. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 347.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvi, 298. ISBN: 9788521606147.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. SP: Pearson Prentice Hall, 2014. x, 356.</p> <p>SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. Automação da produção: uma abordagem gerencial. Curitiba: InterSaberes, 2013. 211. ISBN: 9788565704793.</p>									

Período	Código	Disciplina							
8º	ECAI2229	Laboratório de Automação Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
ECAI2227	ECAI2228	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Revisão de Comandos Elétricos. Controladores lógicos programáveis e sua arquitetura. Programação CLP com Linguagem Ladder.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo os conceitos de automação industrial: Revisão de Comandos Elétricos. Controladores lógicos programáveis e sua arquitetura. Programação CLP com Linguagem Ladder.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 581 Pág., ISBN: 9788576058717.									
NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10 ed. rev. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 252. ISBN: 9788571947078.									
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 233. ISBN: 9788571945913.									
Bibliografia Complementar									
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236. ISBN: 9788571947245.									
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial: hardware e software, redes de petri e gestão da automação. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 347. ISBN: 9788521615323.									
PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvi, 298. ISBN: 9788521606147.									
ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. x, 356. ISBN: 9788576050100.									
SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. Automação da produção: uma abordagem gerencial. Curitiba: InterSaberes, 2013. 211. ISBN: 9788565704793.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2246	Máquinas de Fluxo I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2235	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Perda primária em tubulações e localizada em acessórios hidráulicos. Introdução às características gerais das máquinas de fluxo e transformação de energia. Classificação e descrição das máquinas de fluxo. Equações fundamentais das máquinas de fluxo: Condições ideais do escoamento. Bombas centrífugas: Rotor, difusor, voluta e indutor.									
Objetivos									
Apreender as terminologias e os equipamentos utilizados em máquinas de fluxo. Adquirir os conhecimentos necessários para a compreensão do funcionamento e assim desenvolver competências para o dimensionamento, projeto, seleção, especificação, campo de aplicações e análise de desempenho das máquinas de fluxo motoras e geradoras.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*		*			*	
Bibliografia Básica									
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2ª Edição. 2013.									
MATOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas Industriais. Rio de Janeiro. Interciência. 2ª Edição. 1998.									
GOMES, Heber Pimentel (Org.). Sistemas de Bombeamento: Eficiência Energética. João Pessoa. UFPB. 2ª Edição. 2012.									
Bibliografia Complementar									
WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre. Editora McGraw Hill – Artmed. 6ª Edição. 2010.									
MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004.									
BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª Edição. 2013.									
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2007.									
POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Ed. Cengage Learning. 3ª Ed. 2013.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2247	Laboratório de Máquinas de Fluxo I							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2246	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de máquinas de fluxo: Fluxômetros. Perda de carga primária em tubulações e localizada em acessórios hidráulicos. Turbina Pelton.									
Objetivos									
Propiciar ao aluno as terminologias, os equipamentos utilizados e os conhecimentos práticos do funcionamento dos componentes principais, auxiliares e os instrumentos de medição para a análise dos fatores que o afetam o desempenho das máquinas de fluxo.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*		*						
Bibliografia Básica									
<p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2ª Edição. 2013.</p> <p>MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas Industriais. Rio de Janeiro. Interciência. 2ª Edição. 1998.</p> <p>GOMES, Heber Pimentel (Org.). Sistemas de Bombeamento: Eficiência Energética. João Pessoa. UFPB. 2ª Edição. 2012.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre. Editora McGraw Hill – Artmed. 6ª Edição. 2010.</p> <p>MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª Edição. 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2007.</p> <p>POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Ed. Cengage Learning. 3ª Ed. 2013.</p>									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2248	Refrigeração e Ar-Condicionado							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2211; EMEI2227	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Fundamentos teóricos e terminologias. Mistura de gases ideais e psicrometria e conforto térmico. Processos de condicionamento de ar. Carga térmica, seleção de unidades de refrigeração e de ar-condicionado e normas técnicas. Fluidos refrigerantes. Isolantes. Componentes principais e auxiliares dos diferentes ciclos de refrigeração. Métodos de controle de capacidade aplicados a sistemas de refrigeração e de ar-condicionado. Projeto de refrigeração e climatização.									
Objetivos									
Apreender as terminologias e os conceitos fundamentais utilizados em refrigeração e ar-condicionado. Estudo de processos com mistura de gases ideais e psicrometria. Representação nas cartas psicrométricas. Determinar a carga térmica de refrigeração e de ar-condicionado para conforto térmico. Propiciar ao aluno os conhecimentos teóricos do funcionamento dos componentes principais e auxiliares dos diferentes ciclos de refrigeração e de ar-condicionado. Dimensionar e selecionar os equipamentos e instalações de refrigeração e de ar-condicionado, assim como analisar os fatores que o afetam o desempenho e identificar suas aplicações típicas.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*						
Bibliografia Básica									
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Refrigeração e Ar-Condicionado. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 2ª Edição. 2012.									
DOSSAT, Roy J. Princípios de Refrigeração: Teoria, Prática, Exemplos, Problemas e Soluções.									
CASTRO, José de. Refrigeração Comercial e Climatização Industrial. São Paulo. Editora Hemus. 2013.									
Bibliografia Complementar									
WHITMAN, William C., et al., Refrigeration & Air Conditioning Technology. SP. Editora Cengage Learning. 7ª Edição. 2013.									
BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. Estados Unidos. Training Publications Division. Refrigeração e Condicionamento de Ar. São Paulo. Editora Hemus. 2004.									
MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e Ar Condicionado. RJ. Editora LTC. 2ª Ed. 2014.									
PENA, Sérgio Meirelles. Sistemas de Ar Condicionado e Refrigeração: Mód. I e II. Brasília. Eletrobrás. 2002.									
PENA, Sérgio Meirelles. Sistemas de Ar Condicionado e Refrigeração. Brasília. Eletrobrás. 2002.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2249	Laboratório de Refrigeração e Ar-Condicionado							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	--	16	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2248	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de refrigeração e ar condicionado: Medição da Temperatura, Pressão, Voltagem e Corrente em um Sistema Térmico, Psicrometria e Condicionamento de Ar em um Sistema Térmico, Carga Térmica de Refrigeração, Medição da Resistência e Testes de Bloqueio e Restrição em um Sistema Térmico, Testes de Pressão, Vazamentos e Carga de Gás Refrigerante, Carga de Gás Refrigerante Utilizando o Método de Superaquecimento.									
Objetivos									
Representar os processos psicrométricos e de condicionamento de ar na carta psicrométrica, Determinar a carga térmica de refrigeração e de ar condicionado para conforto térmico, Propiciar ao aluno os conhecimentos práticos do funcionamento dos componentes principais e auxiliares do ciclo de refrigeração por compressão de vapor.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*								
Bibliografia Básica									
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Refrigeração e Ar-Condicionado. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 2ª Edição. 2012.									
DOSSAT, Roy J. Princípios de Refrigeração: Teoria, Prática, Exemplos, Problemas e Soluções.									
CASTRO, José de. Refrigeração Comercial e Climatização Industrial. São Paulo. Editora Hemus. 2013.									
Bibliografia Complementar									
WHITMAN, William C., et al., Refrigeration & Air Conditioning Technology. SP. Editora Cengage Learning. 7ª Edição. 2013.									
BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. Estados Unidos. Training Publications Division. Refrigeração e Condicionamento de Ar. São Paulo. Editora Hemus. 2004.									
MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e Ar Condicionado. RJ. Editora LTC. 2ª Ed. 2014.									
PENA, Sérgio Meirelles. Sistemas de Ar Condicionado e Refrigeração: Mód. I e II. Brasília. Eletrobrás. 2002.									
PENA, Sérgio Meirelles. Sistemas de Ar Condicionado e Refrigeração. Brasília. Eletrobrás. 2002.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2250	Elementos de Máquinas II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2244	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Projeto e dimensionamento de juntas soldadas. Parafusos: Terminologias e aplicações. Projeto e dimensionamento de parafusos de união. Projeto e dimensionamento de parafusos de acionamento. Molas: Particularidades, materiais e fabricação. Projeto e dimensionamento de Molas. Engrenagens: generalidades, aplicações e processos de fabricação. Cinemática de engrenagens. Projeto e dimensionamento de engrenagens cilíndricas de dentes retos. Projeto e dimensionamento de engrenagens de dentes helicoidais. Projeto e dimensionamento de engrenagens cônicas. Projeto e dimensionamento de parafuso sem-fim/coroa helicoidal. Lubrificação de engrenagens.									
Objetivos									
Proporcionar o entendimento sobre o projeto e o dimensionamento dos elementos de máquinas, levando em consideração os aspectos relacionados aos materiais, processos de fabricação e viabilidade econômica.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*			*		*
Bibliografia Básica									
NORTON, R. L. Projeto de Máquinas- Uma Abordagem Integrada - 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. COLLINS, Jackie- Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, Rio de Janeiro: LTC, 2014.									
Bibliografia Complementar									
BUDYNAS, R. G.; KEITH NISBETT, J. Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas, Rio de Janeiro: LTC, 2013. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, volume 1, São Paulo: Blucher, 2012. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas volume 2, São Paulo: Blucher, 2011. NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. volume 3, São Paulo: Blucher, 2013.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2251	Manutenção Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2240	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
A função manutenção. Tipos de Manutenção. Técnicas de manutenção preditiva. Indicadores de manutenção (MTBF e MTTR). Confiabilidade: Conceitos, cálculos e aplicações. Manutenibilidade. Técnicas administrativas para manutenção. Planejamento da manutenção. Sistemas de informações aplicadas à manutenção. Ferramentas e filosofias aplicadas à gerência de manutenção. Manutenção produtiva total (TPM). Manutenção centrada em confiabilidade (MCC) e manutenção classe mundial (WCM). Custos e terceirização. Ferramentas para análise de falha: Árvore de falha (FTA), análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA), análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA), árvore de eventos (ET). Elaboração de um plano de manutenção.									
Objetivos									
Apresentar o histórico da evolução da manutenção na indústria e os principais conceitos, tipos e técnicas utilizadas atualmente na engenharia de manutenção industrial.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*	*	*	*	*		
Bibliografia Básica									
CARRETEIRO, R. P., BELMIRO, P. N. A. Lubrificantes & lubrificação industrial. RJ: Interciência, 2006. KARDEC, A., NASCIF, J. Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2013. PEREIRA, M. J. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2011.									
Bibliografia Complementar									
BOTELHO, M. H. C., BIFANO, H. M. Operação de caldeiras. SPo: Blucher. 2013. BRANCO FILHO, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2008. NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção preditiva, vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher. 2013. NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção preditiva, vol. 2, São Paulo: Edgard Blucher. 2013. SANTOS, V. A. Prontuário para Manutenção Mecânica, São Paulo: Ícone. 2010.									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2252	Laboratório de Manutenção Industrial							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
16	16	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
--	EMEI2251	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de Manutenção Industrial. Caracterização de amostras para as análises preventivas e preditivas em óleos lubrificantes e graxas. Aplicação de técnicas para análises preditivas em manutenção: vibração, alinhamento, viscosidade, teor de cinzas, dentre outros. Aplicação de técnicas não destrutivas para a caracterização de soldas.									
Objetivos									
Realizar práticas em laboratório envolvendo métodos para a caracterização de elementos mecânicos, juntas soldadas e óleos lubrificantes.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*	*	*	*	*		
Bibliografia Básica									
<p>CARRETEIRO, R. P., BELMIRO, P. N. A. Lubrificantes & lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>KARDEC, A., NASCIF, J. Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2013.</p> <p>PEREIRA, M. J. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2011.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BOTELHO, M. H. C., BIFANO, H. M. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher. 2013.</p> <p>BRANCO FILHO, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2008.</p> <p>NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção preditiva, vol. 1, São Paulo: Edgard Blucher. 2013.</p> <p>NEPOMUCENO, L.X. Técnicas de Manutenção preditiva, vol. 2, São Paulo: Edgard Blucher. 2013.</p> <p>SANTOS, V. A. Prontuário para Manutenção Mecânica, São Paulo: Ícone. 2010.</p>									

Período	Código	Disciplina							
8º	EMEI2253	Desenho de Máquinas							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	--	64	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2231	EMEI2250	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Ajustes e Tolerâncias. Tolerâncias de Forma e Posição. Desenho de conjunto e lista de materiais. Desenho construtivo de órgãos da transmissão de potência de um dispositivo mecânico ou máquina. Desenho construtivo de órgãos de máquinas que desempenham a função de mancais, de um dispositivo mecânico ou máquina. Desenho construtivo de uma carcaça de máquina, dispositivo, ou tanque soldado. Desenho construtivo de conjunto de uma máquina ou dispositivo com lista de materiais, que envolva transmissão mecânica, mancais e carcaça soldada. Utilização do sistema CAD 3D.									
Objetivos									
Capacitar os alunos a elaborarem projetos de dispositivos mecânicos, consultando normas, catálogos, tabelas e a bibliografia pertinente, de maneira que ao terminarem os trabalhos, possuam uma visão geral das etapas de desenvolvimento de um projeto de uma máquina ou dispositivo mecânico. Incentivar o aluno na utilização de programas de projetos assistidos por computador (CAD).									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*		*		*			*		
Bibliografia Básica									
RIBEIRO, C. A.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Ed. Pearson, 2013. SOUZA, Antônio Carlos de, ROHLEDER, Edison, GÓMEZ, Luis Alberto, SPECK, Henderson José. Solidworks – Modelagem 3D. Santa Catarina: Ed UFSC, 2013. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J., Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8º. Globo. 2005.									
Bibliografia Complementar									
FISCHER, Ulrich; et al. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. 2 ed.. São Paulo: Blucher, 2012 CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica. 1º. Erica. 2014 PROVENZA, Francesco. Desenhista de Máquinas, Ed.Provenza, 1991. PROVENZA, Francesco. Projetista de Máquinas. São Paulo: Ed.Pro-Tec, 1976. SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.									



Engenharia Mecânica 9º Período

9º Período (9P)				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
88	ECAI2222	Manufatura Integrada por Computador	32	--
89	EPRIB001	Administração	32	--
90	EPRI7003	Engenharia Econômica e Financeira	64	--
91	EMEI2254	Máquinas de Fluxo II	32	--
92	EMEI2255	Laboratório de Máquinas de Fluxo II	--	8
93	EMEITCC1	Trabalho de Conclusão de Curso I	51	--
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			219	



Núcleo Básico



Núcleo Profissionalizante



Núcleo Específico

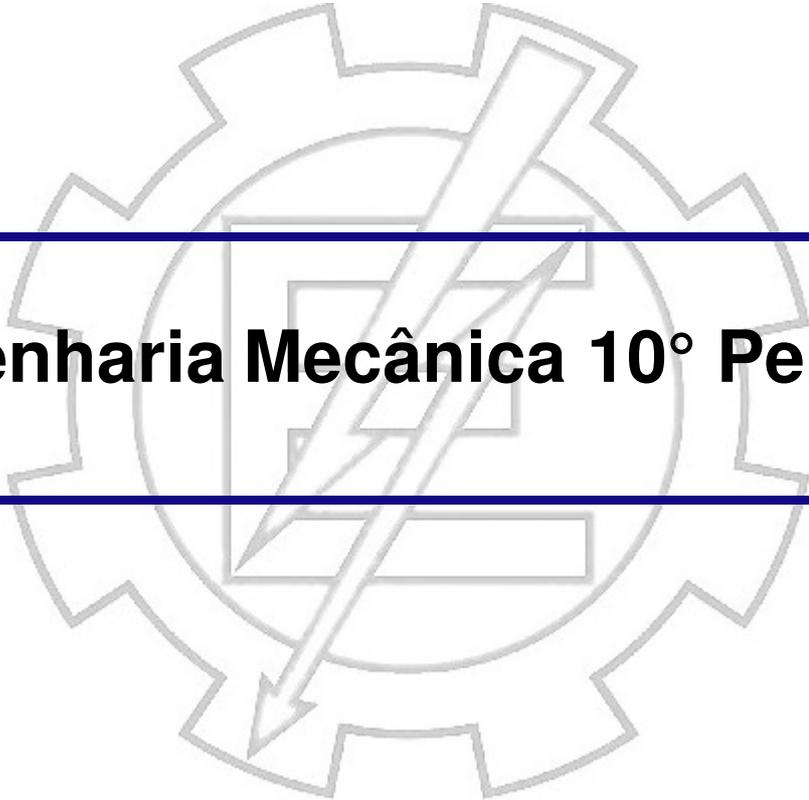
Período	Código	Disciplina							
9º	ECAI2228	Manufatura Integrada por Computador							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
ECAI2228	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Sistemas de Produção e Sistemas de Manufatura. Controle de Processos por Computador. Sistemas automáticos de manuseio. Sistemas automáticos de manufatura. Computadorização dos Sistemas de Suporte à Manufatura: Sistemas CAM e Sistemas Integrados de Manufatura.									
Objetivos									
Compreender o conceito de manufatura automática e seus principais dispositivos físicos, controladores, sistemas e programas computacionais. Compreender o fluxo de dados dos níveis baixos aos mais elevados em um sistema de manufatura.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*		*	*				*	
Bibliografia Básica									
GROOVER, Mikell P., Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 581 p. ISBN 9788576058717.									
ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. 356 p.									
LAMB, Frank. Automação industrial na prática. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2017. xii, 361.									
Bibliografia Complementar									
SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. Automação da produção: uma abordagem gerencial. Curitiba: InterSaberes, 2013. 211 p. ISBN 9788565704793.									
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCHI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial: hardware e software, redes de petri e gestão da automação. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 347 p. ISBN 9788521615323.									
NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. Projeto de fábrica e layout. RJ: Elsevier, 2015. 422 p.									
NASCIMENTO JUNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial em controle e automação. reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. vii, 218. ISBN: 9788521203100.									

Período	Código	Disciplina							
9º	EPRIB001	Administração							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual				Extensão		
32	32	--	--				--		
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza				Tipo			
EMEI2245	--	Obrigatória				Disciplina			
Ementa									
Introdução a Administração. Administração contemporânea. Abordagem clássica da administração. Abordagens ao longo da história (humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial) e novas abordagens. As funções do administrador e o processo administrativo (organização, planejamento, direção e controle).									
Objetivos									
Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação. Desenvolver sensibilidade global nas organizações. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*							*	*
Bibliografia Básica									
BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. Engenharia econômica. 6ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital. 4ª Edição, Editora Atlas, 2004. SOBRAL, Felipe; PECCI, Alketai. Administração: Teoria e Prática no Contexto Brasileiro. SP: Pearson, 2013.									
Bibliografia Complementar									
CHIAVENATO, Idalberto. Administração da produção: uma abordagem introdutória. RJ: Elsevier, 2005. GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JÚNIOR, Rudinei.. Economia Brasileira Contemporânea. Editora Atlas, 2011. LANZANA, A, E. T. Economia Brasileira - Fundamentos e Atualidade. Editora Atlas, 2006. MOCHÓN, Francisco. Princípios de economia. Editora Pearson Prentice Hall, 2008. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução a economia. Editora Atlas, 2009.									

Período	Código	Disciplina							
9º	EPRI7003	Engenharia Econômica e Financeira							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
64	64	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EPRIB002	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Valor. Risco. As melhores práticas em orçamento de capital. Decisões de financiamento e eficiência do mercado.									
Objetivos									
Formular e conceber problemas de investimento e financiamento. Analisar e compreender fluxos de caixa. Modelar e projetar decisões financeiras. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e computacional									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*					*	*
Bibliografia Básica									
<p>BREAKEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. Principles of corporate finance. 13 ed. Nova York: McGraw-Hill, 2019.</p> <p>BERK, J. and DeMARZO, P. Corporate finance. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2014.</p> <p>TIROLE, J. The theory of corporate finance. Princeton, Princeton University Press, 2006.</p>									
Bibliografia Complementar									
<p>BERK, Jonathan; DEMARZO, Peter. Finanças empresariais. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. Engenharia econômica. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.</p> <p>CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>BRUNER, Robert F. Estudos de casos em finanças: gestão para criação de valor corporativo. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</p> <p>DOANE, David P.; SEWARD, Lori E. Estatística aplicada à administração e economia. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. Administração financeira: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p>									

Período	Código	Disciplina							
9º	EMEI2254	Máquinas de Fluxo II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
32	32	--	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EMEI2246	--	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Condições reais do escoamento. Bombas centrífugas: Rotor, difusor, voluta e indutor. Perdas, potências e rendimentos. Cavitação. Sistemas de bombeamento e associação em serie e paralelo, curvas características, leis de afinidade, seleção e especificação de máquinas de fluxo. Estudo dos aproveitamentos hidrelétricos e turbinas hidráulicas.									
Objetivos									
Apreender as terminologias e os equipamentos utilizados em máquinas de fluxo. Adquirir os conhecimentos necessários para a compreensão do funcionamento e assim desenvolver competências para o dimensionamento, projeto, seleção, especificação, campo de aplicações e análise de desempenho das máquinas de fluxo motoras e geradoras.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*	*	*		*			*	
Bibliografia Básica									
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento. RJ. Editora LTC. 2ª Edição. 2013. MATOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas Industriais. Rio de Janeiro. Interciência. 2ª Edição. 1998. GOMES, Heber Pimentel (Org.). Sistemas de Bombeamento. João Pessoa. UFPB. 2ª Ed. 2012.									
Bibliografia Complementar									
WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre. Editora McGraw Hill – Artmed. 6ª Edição. 2010. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª Edição. 2013. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2007. POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Editora Cengage Learning. 3ª Ed., 2013.									

Período	Código	Disciplina							
9º	EME12255	Laboratório de Máquinas de Fluxo II							
Carga Horária									
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão					
8	--	8	--	--					
Pré-requisitos	Co-requisitos	Natureza			Tipo				
EME12247	EME12254	Obrigatória			Disciplina				
Ementa									
Práticas envolvendo os tópicos abordados na disciplina de máquinas de fluxo: Fluxômetros. Perda de carga primária em tubulações e localizada em acessórios hidráulicos. Turbina Pelton.									
Objetivos									
Propiciar ao aluno as terminologias, os equipamentos utilizados e os conhecimentos práticos do funcionamento dos componentes principais, auxiliares e os instrumentos de medição para a análise dos fatores que o afetam o desempenho das máquinas de fluxo.									
Habilidades e Competências									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
*	*				*				
Bibliografia Básica									
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento. RJ. Editora LTC. 2ª Edição. 2013. MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas Industriais. Rio de Janeiro. Interciência. 2ª Edição. 1998. GOMES, Heber Pimentel (Org.). Sistemas de Bombeamento. João Pessoa. UFPB. 2ª Ed. 2012.									
Bibliografia Complementar									
WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre. Editora McGraw Hill – Artmed. 6ª Edição. 2010. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F., OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 4ª Edição. 2004. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª Edição. 2013. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Editora McGrawHill – Artmed. 1ª Edição. 2007. POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos Fluidos. SP. Editora Cengage Learning. 3ª Ed.. 2013.									



Engenharia Mecânica 10º Período

10º Período (10P)			
Nº	Código	Nome da Disciplina	Carga Horária
95	EMEITCC2	Trabalho de Conclusão de Curso II	77
96	--	Estágio Supervisionado	175
94	--	Disciplinas Optativas	128
97	--	Atividades Complementares	65
98	--	Carga Horária Virtual	0
100	--	Extensão Universitária	399
Carga Horária do Período Acadêmico Grade 2022 (hr-aula)			445

 Núcleo Básico  Núcleo Profissionalizante  Núcleo Específico

16.3. Outros Componentes Obrigatórios da Estrutura da Grade 2022

Disciplinas Outros Cursos G2022				
Nº	Código	Nome da Disciplina	C.H.T.	C.H.P.
101	EMEI2256	Fenômenos de Transporte	64	--
102	EMEI2257	Laboratório de Fenômenos de Transporte	--	16

Período	Código	Componente Curricular		
9º	EMEITCC1	Trabalho de Conclusão de Curso I		
Carga Horária				
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão
51	--	--	--	--

Período	Código	Componente Curricular		
10º	EMEITCC2	Trabalho de Conclusão de Curso II		
Carga Horária				
Total	Teórica	Prática	Virtual	Extensão
77	--	--	--	--

Período	Carga Horária Total	Componente Curricular
10º	175	Estágio Supervisionado
10º	128	Disciplinas Optativas
10º	65	Atividades Complementares
10º	402	Extensão Universitária

16.4. Estrutura da Grade 2022 das Disciplinas Optativas

Tabela 5: Disciplinas Optativas em Função do Curso Ofertante e Carga Horária.

DISCIPLINAS OPTATIVAS	CH	CURSO OFERTANTE
EMEI80 - Tópicos especiais em engenharia mecânica I	16	Engenharia Mecânica
EMEI81 - Tópicos especiais em engenharia mecânica II	32	Engenharia Mecânica
EMEI82 - Tópicos especiais em engenharia mecânica III	32	Engenharia Mecânica
EMEI83 - Tópicos especiais em engenharia mecânica IV	48	Engenharia Mecânica
EMEI84 - Tópicos especiais em engenharia mecânica V	64	Engenharia Mecânica
EMEI55 - Integridade Estrutural	32	Engenharia Mecânica
EMEI91 - Centrais hidrelétricas	32	Engenharia Mecânica
HUMI12 - Inglês para Apresentações	32	Engenharia Mecânica
QUI014 - Química orgânica de materiais	80	Engenharia de Materiais
LET007 - LIBRAS - Língua brasileira de sinais	48	Engenharia Mecânica
EMT006 - Polímeros	96	Engenharia de Materiais
EMT016 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ciência dos Materiais	48	Engenharia de Materiais
EMT041 - Tópicos Especiais EMT: Corrosão Metálica	48	Engenharia de Materiais
ECA001 - Instrumentação industrial I	96	Engenharia de Cont. e Automação
ECO018 - Modelagem e análise de sistemas dinâmicos	96	Engenharia da Computação
EMT002 - Materiais cerâmicos	96	Engenharia de Materiais
EPR022 - Gestão de projetos	64	Engenharia de Produção
ESSI05 - Fisiologia humana	64	Engenharia de Saúde e Segurança
ECA023 - Processamento digital de sinais	64	Engenharia de Cont. e Automação
EME063 - Redação Científica em Língua Inglesa	64	Engenharia Mecânica

Tabela 5: Disciplinas Optativas em Função do Curso Ofertante e Carga Horária., *cont.*

DISCIPLINAS OPTATIVAS	CH	CURSO OFERTANTE
EME064 - Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia Mecânica	32	Engenharia Mecânica
EMT035 - Reciclagem de materiais	48	Engenharia de Materiais
EPRI17 - Gestão de pessoas	64	Engenharia de Produção
EPRI19 - Economia Industrial	64	Engenharia de Produção
EPR704 - Planejamento e controle da produção	64	Engenharia de Produção
EEL032 - Controle digital	96	Engenharia Elétrica
HUMI09 - Escrita científica em Inglês	64	Engenharia Mecânica
HUMI10 - Inglês Empresarial II	32	Engenharia Mecânica
ECA012 - Inteligência artificial	64	Engenharia de Cont. e Automação
EPR011 - Planejamento empresarial	64	Engenharia de Produção
ESS019 - Sistemas integrados de gestão I	48	Engenharia de Saúde e Segurança
ESS021 - Aspectos psicossociais do trabalho	64	Engenharia de Saúde e Segurança
EMBI22 - Estrutura de Aço	64	Engenharia da Mobilidade
EMBI16 - Teoria das Estruturas	32	Engenharia da Mobilidade
EMT015 - Projeto e Seleção de Materiais	96	Engenharia de Materiais
ECO044 - Programação para Dispositivos Móveis	64	Engenharia de Computação

16.5. Planejamento para as Próximas Revisões do PPC

No início deste documento, foram elencados os objetivos para a edição deste Projeto Pedagógico, em que se pode citar a adequação à Resolução que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e a alteração da estrutura baseada em conteúdo para uma estrutura baseada em competências e habilidades. Além disso, foram verificados pontos de melhoria ao longo do desenvolvimento, relacionado ao balanceamento de carga horária semestral; readequação das disciplinas por período para melhor interação entre os conteúdos; revisão da proposta de Trabalho de Conclusão de Curso; revisão das atividades complementares e sua carga-horária; revisão dos pré-requisitos para melhor dinâmica entre as disciplinas; dentre outras. Por Meio deste Projeto Pedagógico foi possível realizar as seguintes ações:

Uma vez que o Projeto Pedagógico deve ser dinâmico, de modo a se adequar à realidade da Instituição no contexto nacional e internacional, espera-se com as próximas edições deste projeto pedagógico:

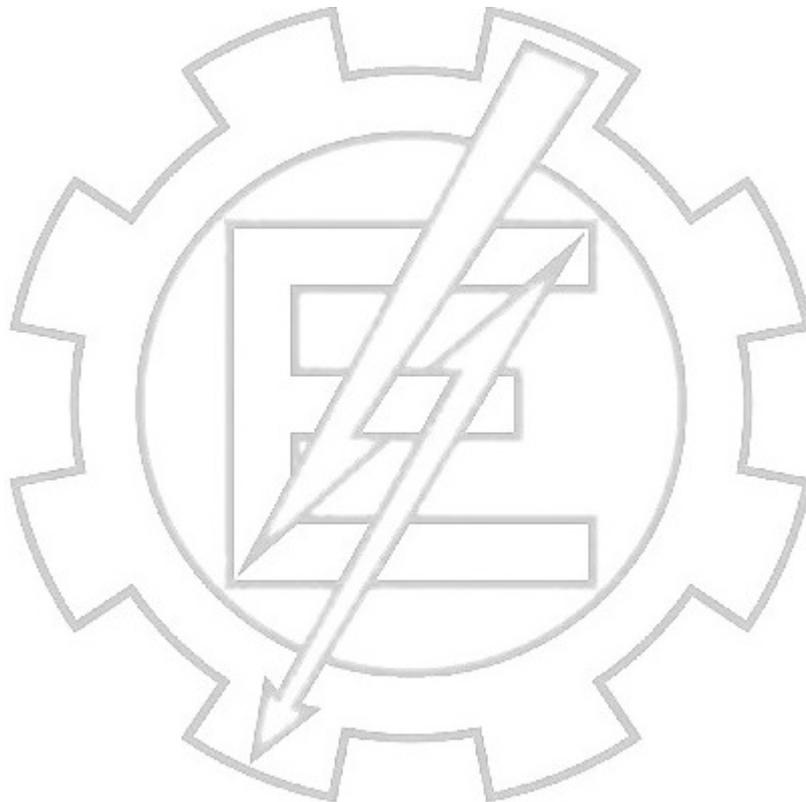
- ❖ Utilizar os formulários de acompanhamento dos discentes e egressos para propor melhorias para os projetos de extensão;
- ❖ Criar projetos de extensão específicos para o curso de Engenharia Mecânica, a fim de contribuir com as habilidades e competências definidas neste documento;
- ❖ Utilizar os formulários de acompanhamento aos discentes e egressos e verificar a efetividade das competências e habilidades elencadas para as disciplinas e atividades;
- ❖ Aumentar a interação dos discentes com empresas, por meio de projetos e parcerias específicas;
- ❖ Realizar atividades para a internacionalização do curso;
- ❖ Criar disciplinas para a regionalização do curso;
- ❖ Aumentar as atividades ligadas ao empreendedorismo na UNIFEI, *Campus* Theodomiro Carneiro Santiago – Itabira.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS

- [1] Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica – campus de Itabira, 2019.
- [2] Resolução CES CNE MEC N° 7, de 18 de dezembro de 2018.
- [3] Resolução CES CNE MEC N° 2, de 24 de abril de 2019.
- [4] Comissão Nacional para Implantação das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia (CN – DCNs) – Relatório Síntese.
- [5] Norma de Graduação da Universidade Federal de Itajubá.
- [6] Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019 – 2023.
- [7] Regimento do Instituto de Engenharias Integradas - IEI da Universidade Federal de Itajubá.
- [8] Itabira. In: ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v. 25, p. 240-245. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_25.pdf. Acesso em: fev. 2015.
- [9] ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO MÉDIO RIO PIRACICABA. Descubra: o potencial e demandas do Médio Piracicaba. João Monlevade, 2010. Disponível em: Acesso em: 20 fev. 2014.
- [10] MARTINS, Nildred Stael Fernandes. Dinâmica Urbana e Perspectivas de Crescimento: Itabira/ Minas Gerais. 2003. 113 f. Dissertação (Mestrado em Economia)- Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003. Disponível em: Acesso em: 20 jun. 2012.
- [11] FARIA, H. M.; SANTIAGO, M. E. V.; REIS, R. C. B. Urban Sustainability Dimensions: a comparative analysis of two cities in distinct. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHANGING CITIES: Spatial, morphological, formal & socio-economic dimensions, 2013
- [12] CARVALHO, Henrique Duarte; BRASIL, Elvécio Ribeiro. Conjuntura socioeconômica do município de Itabira. Itabira: Funesi, 2009.
- [13] [VEM AÍ o XXIII Prêmio Minas - Desempenho Empresarial – Melhores e Maiores Empresas - MercadoComum – 2020/2021 e o XXV Ranking de Empresas de Minas](#)

[Gerais - Mercado Comum: Jornal on-line BH - Cultura - Economia - Política e Variedades](#)

- [14] Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura
Ministério da Educação, Secretaria De Educação Superior, Brasília – Abril De 2010.
- [15] PARECER CNE/CES 1.362/2001



18. ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

- ❖ Lei Nº 5.194, de 24 De Dezembro De 1966.
- ❖ PARECER CNE/CES 1.362/2001.
- ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.
- ❖ PARECER CNE/CES Nº: 113/2012.
- ❖ Resolução CNE/CES Nº11 de 11/03/2002.
- ❖ Lei Nº 10.861/2004.
- ❖ Portaria Ministerial Nº 2.051/2004.
- ❖ Lei 12.711/2012.
- ❖ Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014.
- ❖ Lei 13.425 de março de 2017.
- ❖ Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação.
- ❖ 97ª Resolução da 18ª Reunião Ordinária de 04 de julho de 2018 do CEPEAd UNIFEI.
- ❖ Resolução CES CNE MEC Nº 7, de 18 de dezembro de 2018.
- ❖ Regimento do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) UNIFEI.
- ❖ Resolução nº 06 CONSUNI UNIFEI.
- ❖ Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019.
- ❖ Resolução Nº1, de 26 de março de 2021.

Anexo I: Atribuições da CPA

Conduzir o processo de avaliação da Universidade, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas, obrigatoriamente, as seguintes:

- a) A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);
- b) A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão;
- c) A responsabilidade social da Instituição;
- d) A infraestrutura física, em especial a do ensino, da pesquisa e da biblioteca;
- e) A comunicação com a sociedade;
- f) A organização e gestão da Instituição;
- g) O processo de autoavaliação;
- h) As políticas de atendimento ao estudante;
- i) As políticas de pessoal;
- j) A sustentabilidade financeira;
- k) Elaborar os procedimentos de avaliação interna institucional, em consonância com as determinações da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes):
 - ❖ Implementar, coordenar, acompanhar e supervisionar o desenvolvimento das atividades avaliativas;
 - ❖ Propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo de avaliação institucional;
 - ❖ Definir o Fator de Avaliação Discente (FAD) a ser utilizado para fins de progressão e promoção docente, conforme previsto na norma específica;
 - ❖ Planejar e organizar suas atividades, conscientizando a comunidade para a importância da avaliação institucional, com ampla divulgação de todas as atividades desenvolvidas;
 - ❖ Promover a criação e a implementação de instrumentos gerais de avaliação, de acordo com todas as dimensões propostas na legislação vigente;
 - ❖ Estabelecer diretrizes, critério e estratégias para o processo de avaliação das atividades da Universidade de acordo com o PDI;
 - ❖ Acompanhar os processos de avaliação externa da Universidade, assessorando nos procedimentos desse tipo de avaliação;
 - ❖ Disponibilizar informações ao INEP e à comunidade acadêmica sempre que solicitadas, desde que não sejam sigilosas;

- ❖ Sugerir propostas de desenvolvimento institucional, baseadas nos resultados das avaliações;
- ❖ Convidar, obedecidos os dispositivos legais, docentes, técnicos-administrativos, alunos e membros da comunidade externa para prestar informações, fornecer documentos e detalhar dados enviados;
- ❖ Proceder devolução dos resultados aos atores envolvidos no processo de avaliação;
- ❖ Encaminhar aos órgãos de gestão da UNIFEI os relatórios de avaliação, as deliberações da CPA, bem como promover ampla divulgação dos resultados à comunidade;
- ❖ Organizar relatório anual e disponibilizá-lo no site do e-MEC;
- ❖ Preparar o projeto de autoavaliação institucional.



Anexo II: Norma de Trabalho de Conclusão de Curso

NORMA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA, CAMPUS THEODOMIRO CARNEIRO SANTIAGO

CAPÍTULO I DA ORIENTAÇÃO

Art. 1º. O TCC é um componente que o discente tem a possibilidade de desenvolver um tema relacionado ao campo de atuação do engenheiro mecânico, de tal forma que o assunto tratado no TCC deve ser relacionado ao que o curso de engenharia mecânica o proporcionou.

I. O TCC deve ser orientado por um Professor Orientador do quadro efetivo da UNIFEI;

II. O TCC poderá haver a presença de um Professor Co-orientador que tem a função de complementar o auxílio do trabalho do discente.

CAPÍTULO II DA MATRÍCULA

Art. 2º. A solicitação de matrícula no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser feita semestralmente.

I. O componente curricular TCC será composto por TCC1, correspondendo ao primeiro semestre de matrícula e, TCC2, correspondendo ao segundo semestre de matrícula;

II. Os componentes TCC1 e TCC2 constituem, respectivamente, 51 h e 77 h das cargas horárias;

III. O componente curricular TCC1 é um pré-requisito total para o componente curricular TCC2.

Art. 3º. O período de matrícula no componente curricular TCC1 e TCC2 deverá ocorrer em período previamente definido pelo coordenador de TCC.

I. O discente reprovado em TCC1 deverá se matricular em TCC1 novamente no semestre seguinte;

II. O discente aprovado em TCC1 deverá se matricular em TCC2 no semestre seguinte.

Art. 4º. O discente matriculado no componente curricular TCC2 deverá apresentar a defesa final do TCC em período previamente definido pelo coordenador de TCC.

Parágrafo Único. O aluno reprovado em TCC2 deverá se matricular em TCC2 novamente.

Art. 5º. O discente terá no máximo 4 (quatro) semestres consecutivos para concluir o TCC (TCC1 e TCC2), contando a partir da primeira matrícula em TCC1.

Art. 6º. O discente que se matriculou em TCC1 ou TCC2, e não conclui o componente, estará reprovado no mesmo.

Art. 7º – O trancamento de matrícula em TCC1 ou TCC2 contabilizará como reprovação no mesmo.

Art. 8º. Períodos com suspensão de programa não contabilizam para o tempo de 4 períodos para finalização do TCC.

CAPÍTULO III

DO COORDENADOR DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 9º. São atribuições do Coordenador do TCC:

- I.** Matricular os discentes nos componentes curriculares TCC1 ou TCC2 no Sistema Acadêmico;
- II.** Identificar as áreas de conhecimento dos Professores Orientadores, procurando compatibilizar a preferência dos discentes com a disponibilidade e interesse dos docentes;
- III.** Definir prazos para a entrega de documentos e datas de defesas dos componentes TCC1 ou TCC2;
- IV.** Divulgar as datas das apresentações dos trabalhos dos componentes curriculares TCC1 e TCC2;
- V.** Apoiar o processo de avaliação das apresentações dos trabalhos realizados nos componentes curriculares TCC1 e TCC2;
- VI.** Efetuar o lançamento das notas obtidas pelos discentes nos componentes curriculares TCC1 e TCC2 no Sistema Acadêmico;
- VII.** Aprovar e nomear a banca examinadora sugerida pelo Professor Orientador;
- VIII.** Emitir declarações aos membros da Banca Examinadora, indicando o Professor Orientador.

CAPÍTULO IV

DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 10º. O Professor Orientador do trabalho deverá ser obrigatoriamente docente da UNIFEI.

Art. 11. São atribuições do Professor Orientador:

- I.** Acompanhar e orientar o discente na escolha do tema de pesquisa e elaboração do plano de trabalho;
- II.** Orientar o discente na pesquisa bibliográfica sobre o tema;
- III.** Orientar o discente na aplicação de normas técnicas para a elaboração do TCC, conforme metodologia da pesquisa científica e as normas da ABNT NBR 14724-2011 (Anexo II.1);
- IV.** Sugerir e comunicar ao Coordenador do TCC os membros da banca examinadora que avaliará o TCC1 e TCC2;
- V.** Agendar a defesa do TCC1 e TCC2 de acordo com a disponibilidade da Banca Examinadora, obedecendo aos prazos estabelecidos;
- VI.** Enviar o TCC1 e TCC2 aos Membros da Banca Examinadora com cópia ao Coordenador de TCC, no prazo máximo de 1 semana antes da defesa do orientado;
- VII.** Ser membro da Banca Examinadora que avaliará a apresentação do trabalho orientado no componente curricular TCC1 e TCC2;
- VIII.** Entregar o resultado final da avaliação e o arquivo digital da versão corrigida do TCC2 ao coordenador do TCC.

CAPÍTULO V DO DISCENTE

Art. 12. São deveres do discente:

- I.** Solicitar matrícula nos componentes curriculares TCC1 e TCC2 ao coordenador de TCC;
- II.** Desenvolver as atividades planejadas com o Professor Orientador, tanto no TCC1 quanto no TCC2, obedecendo aos prazos previamente definidos;
- III.** Enviar ao Orientador o arquivo digital da última versão do TCC1 para avaliação;
- IV.** Enviar ao Orientador o arquivo digital da última versão do TCC2, obedecendo aos prazos previamente definidos;
- V.** Apresentar-se perante a Banca Examinadora para defesa do TCC1 e TCC2;
- VI.** Fazer as correções recomendadas pela Banca Examinadora e encaminhar o arquivo digital da versão final do TCC1 e TCC2 ao Professor Orientador, obedecendo aos prazos previamente definidos.

CAPÍTULO VI DA AVALIAÇÃO

Art. 13. O TCC poderá ser no formato de monografia ou artigo.

I. O trabalho apresentado no formato de monografia deverá adotar o formato de um trabalho escrito conforme metodologia da pesquisa científica e as normas da ABNT NBR 14724-2011 (Anexo II.1).

Art. 14. Artigos com publicações na categoria Engenharia III segundo classificação Capes com Qualis B2 ou superior, cujos o primeiro autor do artigo seja o discente orientado do TCC, poderão ser aceitos como TCC1 e TCC2.

I. Publicação ou aceite do artigo pode ocorrer durante qualquer período do curso.

II. Atribuição de nota do TCC1 e TCC2 por uma banca avaliadora.

Art. 15. A Avaliação do TCC1 é avaliado pelos membros que formam a banca.

I. A avaliação do TCC1 será feita através de uma apresentação oral do discente a uma banca avaliadora no máximo 15 minutos.

II. A banca avaliadora deverá avaliar o tema escolhido, justificativa da pesquisa, objetivos, metodologia, revisão bibliográfica do TCC, e resultados esperados ou resultados prévios.

III. A ficha de avaliação do TCC1 deverá ser encaminhada ao coordenador do TCC para registro no sistema acadêmico.

Art. 16. A Avaliação do TCC2 também é avaliado pelos membros que formam a banca.

I. A avaliação do TCC2 será feita através de uma apresentação oral do discente a uma banca avaliadora que será de 25 a 30 minutos.

II. A banca avaliadora deverá avaliar o tema escolhido, objetivos, metodologia, revisão bibliográfica, desenvolvimento, resultados e conclusão do TCC; adequação das normas ABNT.

Além de julgar a apresentação oral e respostas as arguições dos membros da banca.

III. A ficha de avaliação do TCC2 deverá ser encaminhada ao coordenador do TCC para registro no sistema acadêmico.

Art. 17. O discente apresentará o trabalho desenvolvido no componente curricular TCC1 e TCC2 para uma Banca Examinadora.

I. A banca avaliadora do TCC terá como presidente o Professor Orientador.

II. O Professor Co-orientador pode ser convidado a participar como membro avaliador da banca.

III. A banca avaliadora deve ser composta por mais 2 (dois) membros que não orientaram diretamente o discente no TCC.

IV. A composição da banca deve ser realizada por um docente interno da UNIFEI e de outro membro também interno ou externo pós-graduado.

Art. 18. É vedada a participação de avaliador que possuam parentesco, consanguíneo ou por afinidade, em linha reta ou colateral até o terceiro grau civil, com o aluno ou entre si.

CAPÍTULO VII

AUTOAVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS

Art. 19. Ao término do TCC, os discentes deverão receber um formulário on-line para uma autoavaliação de competências desenvolvidas no TCC.

I. As respostas não serão utilizadas para composição de nota.

II. O objetivo deste formulário é que o coordenador de TCC possa analisar como o desenvolvimento das competências é percebido pelo discente.

Art. 20. Esta autoavaliação de TCC deverá ser apresentada ao NDE do curso de engenharia mecânica ao final de cada ano letivo, sendo uma fonte importante de informações para reformulações no processo de condução do TCC e nas atualizações futuras do PPC.

Art. 21. O coordenador de TCC explicará aos discentes o objetivo deste formulário e motivá-los a respondê-lo.

Parágrafo Único. O Anexo II.2 mostra trechos deste formulário on-line.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 22. Não serão validados trabalhos de Iniciação Científica já concluídos como TCC.

Art. 23. Trabalhos de Conclusão de Curso externos poderão ser validados após apreciação do colegiado e com os procedimentos estabelecidos pelo PPC.

Art. 24. O TCC deve ser elaborado individualmente pelo aluno.

Art. 25. Ao coordenador de TCC será atribuída a carga horária de 1 hora/semana no semestre, totalizando 16 horas/semestre.

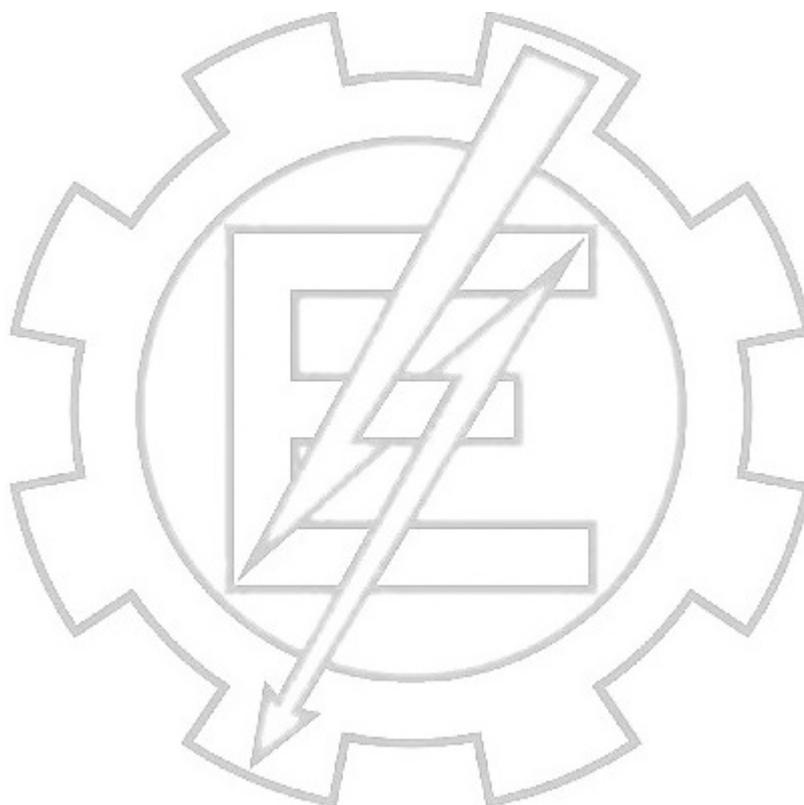
Art. 26. Aos orientadores de TCC será atribuída a carga horária de 1 hora/semana no semestre, totalizando 16 horas/semestre por trabalho orientado.

Parágrafo Único. Em trabalhos de TCC em que possuem co-orientador, é atribuído, por trabalho orientado, uma carga horária de 8 hora/semestre ao orientador e 8 horas /semestre ao co-orientador.

Art. 27. Os casos omissos à norma presente serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica, com a presença do Coordenador de TCC.

Art. 28. Este regulamento entra em vigor no ano seguinte ao de sua aprovação nas estruturas curriculares que ainda não possuam discentes matriculados ou aprovados em TCC.

Art. 29. Este regulamento se aplica ao curso de engenharia mecânica, UNIFEI, *campus* de Itabira.



Anexo II.1: Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso

INDICAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DE CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA, *CAMPUS* THEODOMIRO CARNEIRO SANTIAGO

DA APRESENTAÇÃO: Trabalho deve ser digitado e impresso em papel formato A4. O texto pode ser digitado, no frente e verso das folhas, em espaço 1,5, letra do tipo Times New Roman, tamanho 12.

Tabelas, legendas, notas de rodapé e referências, devem ser em espaço simples. Margens esquerda e superior com 3,0 cm; direita e inferior com 2,0 cm. Norma ABNT - NBR 14724
Nas páginas iniciais das seções, deixar espaço duplo de entrelinhas.

CITAÇÕES: As citações devem ser apresentadas conforme a ABNT - NBR 10520. Citações com mais de 3 linhas devem ter um recuo de 4 cm da margem esquerda e digitadas com letra menor que a do texto. Os nomes dos autores citados no texto, só devem ser grafados em letras maiúsculas, se estiverem entre parênteses, e em letra normal, se estiverem fora dos parênteses. Ex.: Segundo Silva (1982, p. 50) ou (SILVA, 1982, p. 50)

PAGINAÇÃO: Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas. A numeração é colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto inferior direito da folha, a 2 cm da borda inferior. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento a do texto principal seguindo a Norma ABNT NBR 14724.

TÍTULO: Deve ser claro, conciso e indicar precisamente o conteúdo do trabalho, possibilitando a indexação. Os nomes vulgares das espécies devem ser seguidos dos nomes científicos.

REFERÊNCIAS: É a relação de documentos impressos / eletrônicos, citados pelo autor em livros, artigos de periódicos, teses, relatórios técnicos, etc., utilizados na elaboração do texto e colocados no final do trabalho.

Os elementos essenciais e complementares da referência devem ser apresentados em sequência padronizada. Ver Referências - ABNT/NBR 6023:2002.

CAPA (obrigatória na versão final, opcional nas 3 primeiras vias): Deve conter as seguintes informações na ordem e conforme modelo anexo II,

ENCADERNAÇÃO: O volume deve ser encadernado sendo a capa da frente em branco ou cinza transparente, e o verso em preto fosco. Se a opção for montar o volume em encadernação com espiral, este deve ser da cor preta.

FOLHA-DE-ROSTO: Deve conter o nome do aluno, **o título da monografia**, nome do Orientador, local e a data da elaboração da Monografia (exemplo em anexo).

FICHA CATALOGRÁFICA (somente na versão final): A ficha catalográfica traz a descrição bibliográfica de uma obra e deve ser impressa no verso da folha de rosto. Para solicitar a ficha catalográfica deve-se dirigir ao bibliotecário.

AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO DO TCC: Deverá ser preenchido formulário na entrega da versão final do TCC em papel, e a cópia digital do TFG corrigidos.

SIGLAS: Quando aparece pela primeira vez no texto, a forma completa do nome precede a sigla, colocada entre parênteses.

SUMÁRIO: Deve relacionar os capítulos e suas subdivisões, exatamente como aparecem no corpo principal do manuscrito, indicando-se as respectivas páginas. Não deve constar do sumário a indicação das partes pré-textuais. Os apêndices e anexos, se existirem, devem ser relacionados. A palavra SUMÁRIO deve ser centralizada no alto da página, com letras maiúsculas. Os títulos dos capítulos devem ser em letra maiúscula e os das subdivisões em letra minúscula, exceto a inicial da primeira palavra. Recomenda-se uma linha de pontos para interligar a última palavra de cada capítulo ao número da página.

ESTRUTURA DO TRABALHO (DISPOSIÇÃO DOS ELEMENTOS):

Estrutura Elemento

Capa (obrigatório)
Lombada (opcional)
Folha de rosto (obrigatório)
Errata (opcional)
Dedicatória (s) (opcional)

Pré-textuais

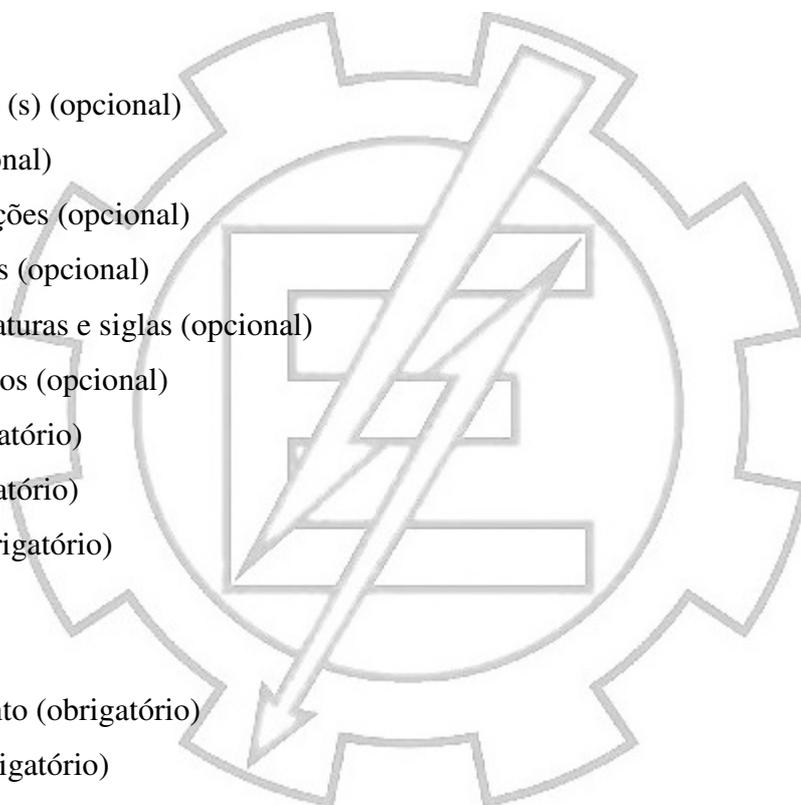
Agradecimento (s) (opcional)
Epígrafe (opcional)
Lista de ilustrações (opcional)
Lista de tabelas (opcional)
Lista de abreviaturas e siglas (opcional)
Lista de símbolos (opcional)
Sumário (obrigatório)
Resumo (obrigatório)
Introdução (obrigatório)

Textuais

Desenvolvimento (obrigatório)
Conclusão (obrigatório)
Referências (obrigatório)
Glossário (opcional)

Pós-textuais

Apêndice (s) (opcional)
Anexo (s) (opcional)
Índice (s) (opcional)



Anexo II.2: Formulário de Autoavaliação de Competência Desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Marque um valor de 1 a 4 para cada competência, segundo a escala abaixo	
Escala Indicadora	
1	Nenhum desenvolvimento desta competência foi desenvolvido
2	Baixo desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
3	Razoável desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
4	Alto desenvolvimento desta competência foi desenvolvida

Discente:				
Título do TCC:				
Data da Defesa:				
Orientador:				
Competência	1	2	3	4
I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.				
II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.				
III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.				
IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.				
V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.				
VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.				
VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.				
VIII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.				
IX. Simular processos produtivos e/ou o funcionamento de equipamentos por meio da utilização de softwares comerciais ou programação.				
X. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.				

Anexo III: Estrutura do Relatório De Estágio

O Relatório de Estágio deverá contemplar seguinte estrutura apresentada:

ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Itens	Descrição
Capa	Modelo disponibilizado pelo coordenador de estágio.
Resumo	Trata-se de uma apresentação resumida do conteúdo do relatório que destaca os aspectos de maior importância. No resumo ressaltam-se o objetivo, o(s) resultado(s) e a conclusão. É redigido em um único parágrafo, de forma cursiva, concisa e objetiva. Utiliza-se o verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular, com extensão de 50 a 500 palavras, não ultrapassando uma página.
Introdução	Relatar o processo de seleção por que passou para ser admitido como estagiário; caracterizar a empresa onde estagiou, quanto o processo produtivo, sistema de gestão, processo de capacitação adotado. A introdução deve conter informações de quem fez o relatório, o que contém, como e por que foi feito o estágio. Aborda o assunto de maneira generalizada e breve, entre uma e duas páginas. Por tratar-se de relatório (relato pessoal), em todo o relatório é usada a 1ª pessoa do singular explicitando, claramente, o que você fez e o que você aprendeu. A redação nem é científica, nem é coloquial: é redação técnico profissional, demonstrando sua vivência profissional.
Atividades Desenvolvidas	Abrange todas as atividades desenvolvidas pelo estagiário; facilidade ou dificuldade de adaptação, experiência adquirida etc. Esta etapa do relatório tem por objetivo expor, de maneira clara e com detalhes fundamentais, as ideias principais das tarefas realizadas no estágio, analisando-as e ressaltando os pormenores mais importantes.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO, *cont.*

Conclusão	Síntese final do trabalho, a conclusão constitui-se de uma resposta ao problema enunciado na introdução. Não se faz a inclusão de dados novos nesse capítulo, podendo-se fazer sugestões para trabalhos futuros.
Apêndice e Anexo (opcional)	São documentos ou textos utilizados para complementar e/ou comprovar a argumentação do trabalho. Não são incluídas no texto para não prejudicar a sequência lógica da leitura. Diferem apenas quanto à autoria: o apêndice é elaborado pelo autor enquanto o anexo é de autoria diferente.
Avaliação da empresa por parte do estagiário (discente)	Ficha padronizada de avaliação da empresa por parte do discente. A autoavaliação do discente quanto às competências desenvolvidas e sugestões de melhorias ao curso deverão ser enviadas via formulário eletrônico disponibilizado pela coordenação de estágio.
Avaliação do estagiário (discente) e declaração por parte do supervisor de estágio	Ficha padronizada de avaliação do estagiário (discente) e declaração feita pelo supervisor do estágio.

Anexo III.1: Formulário de Avaliação do Relatório de Estágio

A nota do professor orientador corresponderá a 50% da nota final do estágio. A distribuição dos pontos da avaliação do relatório, realizada pelo professor orientador, deve considerar os 5 pontos.

Formulário de Avaliação do Relatório de Estágio

Estagiário:	
Empresa:	
Professor Orientador:	
Critérios	Nota
1. Organização Metodológica Avaliar se o trabalho atende diretrizes gerais para a elaboração do relatório de estágio e principalmente se a cópia do Plano de Estágio foi anexada ao relatório.	
2. Ortografia Considerar se as frases estão estruturalmente corretas e se as palavras estão escritas corretamente.	
3. Desenvolvimento Avaliar se o conteúdo das atividades descritas está coerente com o trabalho proposto no plano de estágio, e se elas estão bem relatadas.	
4. Coerência de Ideias Avaliar se as ideias estão claramente colocadas ou há dificuldade no entendimento.	
5. Relevância das Atividades Avaliar se as atividades realizadas e/ou acompanhadas são significativas e se elas enquadram dentro das funções pertinentes a um engenheiro.	
MÉDIA	

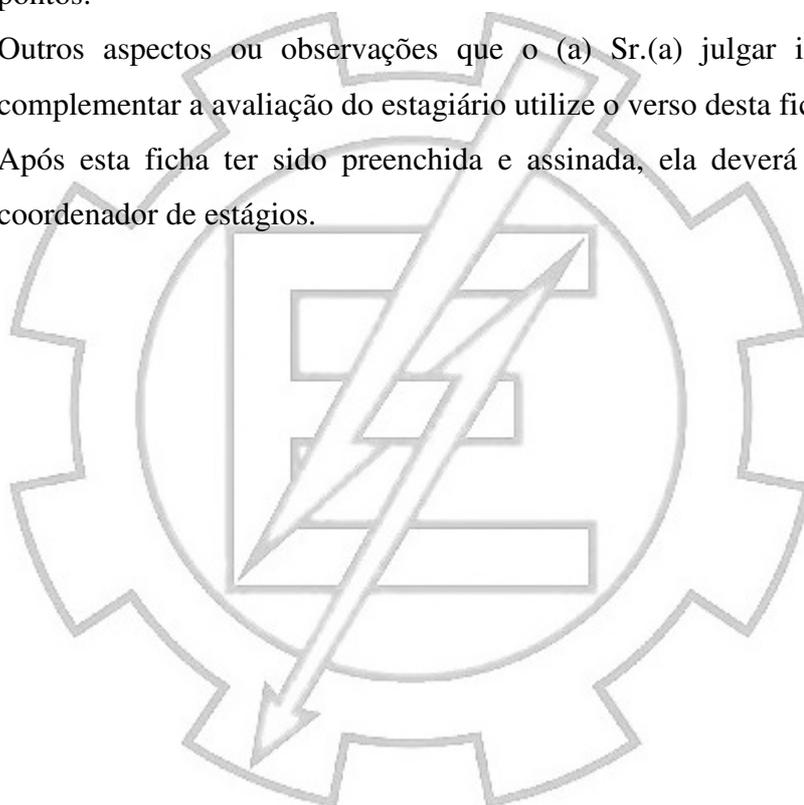
Assinatura: _____, Data:/...../.....

Professor Orientador: _____

A nota do supervisor corresponderá a 50% da nota final do estágio. A avaliação do estágio realizada pelo supervisor na empresa considerará os critérios do modelo de avaliação disponível no site da coordenação de estágio e deve ser entregue ao coordenador de estágio em envelope lacrado, com assinatura e carimbo da empresa concedente do estágio imediatamente após o término do estágio.

Orientações:

- 1) Cada critério deverá ser avaliado dentro da escala de valor de 0 (zero) a 10 (dez) pontos.
- 2) Outros aspectos ou observações que o (a) Sr.(a) julgar importantes para complementar a avaliação do estagiário utilize o verso desta ficha.
- 3) Após esta ficha ter sido preenchida e assinada, ela deverá ser entregue ao coordenador de estágios.



Anexo III.2: Formulário de Autoavaliação: Estágio

Ao final do processo do estágio supervisionado, os discentes deverão receber um formulário on-line para uma auto avaliação de competências desenvolvidas no estágio. As respostas não serão utilizadas para composição de nota.

Formulário de Autoavaliação Referente à Experiência Desenvolvida no Estágio

Estagiário:	
Empresa:	
Área de desenvolvimento do estágio:	
Itens	Autoavaliação
Quais disciplinas que você estudou na graduação foram úteis para o desenvolvimento do estágio?	
Quais disciplinas que você estudou na graduação não foram úteis para o desenvolvimento do estágio?	
Quais disciplinas/atividades te motivaram durante o curso?	
Quais disciplinas/atividades não te motivaram durante o curso?	
Quais mudanças você recomendaria para melhorar o curso e o aproveitamento do estágio por parte dos alunos?	

O objetivo deste formulário é que o coordenador de estágio possa analisar como o desenvolvimento das competências é percebido pelo discente. Esta análise do coordenador de estágio deverá ser apresentada ao NDE do curso ao final de cada ano letivo, sendo esta análise uma fonte importante de informações para reformulações no processo de condução do estágio e nas atualizações futuras do PPC. Caberá ao coordenador de estágio explicar aos discentes o funcionamento deste formulário e motivá-los a respondê-lo.

Este anexo também apresenta o formulário de avaliação da empresa onde o estágio foi realizado, onde o avaliador é o discente (estagiário). Este formulário será enviado ao discente que concluiu o estágio e posteriormente, será enviado ao NDE do curso para que possa-se verificar a percepção das competências da empresa concedente do estágio, assim como o

formulário de autoavaliação referente às competências desenvolvidas no estágio baseado na Resolução CES CNE MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019.

Formulário de Avaliação de Estágio (Discente Avalia a Empresa onde Fez Seu Estágio)

Assinale com (X) os campos que achar mais adequado aos itens da avaliação.

Estagiário:						
Empresa:						
Itens	Avaliação					
	5	4	3	2	1	N/A
A empresa celebrou o termo de compromisso e zelou pelo seu cumprimento?						
As instalações da empresa tinham condições de proporcionar atividades de aprendizagem social, profissional e cultural?						
O profissional supervisor na empresa deu atenção adequada ao educando?						
A empresa contratou para você seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice era compatível com os valores de mercado?						
A jornada de trabalho exercida na empresa era compatível com a legislação vigente?						
Você recebia bolsa compatível com o valor de mercado enquanto estagiário?						
Os benefícios oferecidos pela empresa (vale-transporte, vale-alimentação e outros) eram compatíveis com os valores do mercado?						
Enquanto estagiário, você assumiu responsabilidades na empresa que comprometeram seu rendimento acadêmico?						
Se tivesse oportunidade, faria estágio novamente na empresa que estagiou?						

Observações:

5	4	3	2	1	N/A
Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Neutro	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente	Não Avaliado

Formulário de Autoavaliação Referente às Competências Desenvolvidas no Estágio

Marque um valor de 1 a 4 para cada competência, segundo a escala abaixo	
Escala Indicadora	
1	Nenhum desenvolvimento desta competência foi desenvolvido
2	Baixo desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
3	Razoável desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
4	Alto desenvolvimento desta competência foi desenvolvida

Estagiário:				
Empresa:				
Período do Estágio:				
Competência	1	2	3	4
I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.				
II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.				
III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.				
IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.				
V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.				
VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.				
VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.				
VIII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.				
IX. Simular processos produtivos e/ou o funcionamento de equipamentos por meio da utilização de softwares comerciais ou programação.				
X. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.				

Anexo IV: Formulário de Autoavaliação: Mobilidade

Discente:		Data:	
Universidade de Destino:			
Tipo de Mobilidade: Nacional Internacional		Recebeu Bolsa: Sim Não	
Duração:		Pais/Cidade de Destino:	
Qual Idioma:		Domínio do Idioma: Sim Não	
Finalidade da Mobilidade: Graduação Sanduíche Mestrado Doutorado			
Qual Idioma:		Domínio do Idioma: Sim Não	
Disciplinas Cursadas Durante a Mobilidade:			
Descreva sua Experiência Desde o Ponto de Vista Acadêmico:			
Descreva sua Experiência Desde o Ponto de Vista Pessoal:			

Anexo IV.1: Formulário de Autoavaliação: Competências de Mobilidade

Marque um valor de 1 a 4 para cada competência, segundo a escala abaixo	
Escala Indicadora	
1	Nenhum desenvolvimento desta competência foi desenvolvido
2	Baixo desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
3	Razoável desenvolvimento desta competência foi desenvolvida
4	Alto desenvolvimento desta competência foi desenvolvida

Discente:		Data:			
Universidade de Destino:					
Tipo de Mobilidade: Nacional Internacional		Data:			
Duração:		Pais/Cidade de Destino:			
Competência		1	2	3	4
I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.					
II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.					
III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.					
IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.					
V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.					
VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.					
VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.					
VIII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.					
IX. Simular processos produtivos e/ou o funcionamento de equipamentos por meio da utilização de softwares comerciais ou programação.					
X. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.					

Anexo V: Perfil do Corpo Docente do Curso de Engenharia Mecânica

Docente: Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo

Doutorado em Engenharia Mecânica na área de concentração em conversão de energia pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2015. Mestre em Engenharia Mecânica na área de concentração em conversão de energia pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2010. Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidad del Atlántico (UA); na Colômbia em 2005. Pesquisador com conhecimentos em máquinas de fluxo, ciências térmicas, turbina a vapor e gás, Ciclos Rankine Orgânicos ORC, programação em FORTRAN e análise aerodinâmica de turbinas a gás e válvulas de turbinas a vapor usando o método unidimensional da linha de corrente média e a Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD). Possui também habilidades e experiência em software CAD (desenho auxiliado por computador). Líder do Grupo de Estudos em Inovações em Geração Distribuída, Gestão Energética e Fabricação - InGED da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, além de autor de vários artigos, capítulos de livros e projetos de pesquisa.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/776078890624825>

Docente: Prof. Dr. Bruno Silva Cota

Doutor em Processos de Fabricação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Mestre em Processos de Fabricação pela Universidade Federal de Minas Gerais e Eng. Mecânico pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. Possui experiência na área da Engenharia Mecânica por meio do contato profissional, pelo desenvolvimento de patentes e por meio da publicação de artigos científicos em congressos. Atuou como professor no CEFET-MG, tendo experiência em docência em processos de fabricação: Usinagem, Metrologia, Soldagem e Manutenção. Atuou na gestão de contratos de empresas do setor metal mecânico e na gestão da manutenção da sinterização da USIMINAS - Ipatinga. Trabalhou em pesquisas e consultorias para a FCA - Fiat Chrysler Automóveis, em assuntos ligados aos programas federais: "Inovar Auto", "Lei do Bem" e "Rota 2030". Atualmente professor Adjunto na Universidade Federal de Itajubá - Campus Itabira, ministrando as disciplinas: Desenho, Manutenção, Soldagem, Usinagem e Elementos de Máquinas.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1912285069596814>

Docente: Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

Doutorado em Engenharia Mecânica na área de concentração em conversão de energia pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2014. Mestre em Engenharia Mecânica na área de concentração em Eficiência Energética pela Universidade de Cienfuegos (Cuba) em 2009. Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de Cienfuegos (Cuba); no 2005. Pesquisador com conhecimentos na área de ciências térmicas, recuperação de energia, ciclos, ciclos não convencionais (Rankine orgânicos ORC, Kalina, CO₂ supercrítico/transcrítico) e eficiência energética. Membro do Grupo de Estudos em Inovações em Geração Distribuída, Gestão Energética e Fabricação (InGED) da Universidad Federal de Itajubá - UNIFEI, além de autor de vários artigos, capítulos de livros e projetos de pesquisa.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6600045314483589>

Docente: Prof. Dr. Fábio Santos Nascimento

Doutorado em Engenharia Mecânica na área de térmica, fluidos e máquinas de fluxo pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2018. Mestre em Engenharia do programa de pós-graduação em engenharia aeronáutica e mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 2012. Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2010. Atua como professor nas áreas de fenômenos de transporte e mecânica dos fluidos. Possui atuação nos seguintes temas: CFD, projeto preliminar, combustão e análise de escoamento de fluidos. Possui habilidades e experiência em software CAD (desenho auxiliado por computador). Membro do Grupo de Estudos em Tecnologias em Conversão de Energia – GETEC. Autor artigos, capítulos de livros e projetos de pesquisa.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9797634807889159>

Docente: Prof. MSc. Glauber Zerbini Costal

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp Campus de Ilha Solteira (2008), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp Campus de Ilha Solteira (2012). Professor na Universidade Federal de Itajubá e tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Sólidos, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de modelos matemáticos para simulação de esforços em sistemas mecânicos; modelagem e simulação computacional de energia despendida em movimentos de sistemas mecânicos e biomecânicos, e na área de Engenharia de Materiais, com ênfase em aplicações de nano tubos de carbono na síntese de nano materiais. Recentemente se dedica ao seu doutoramento em Materiais para a Engenharia pela Universidade Federal de Itajubá.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3438535171014247>

Docente: Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Graduado em Engenharia Mecânica pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1981), mestrado em Engenharia Materiais pela REDEMAT - UFOP-UEMG-CETEC (2007) e doutorado Engenharia Materiais pela REDEMAT - UFOP-UEMG-CETEC (2015). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Itajubá, campus Itabira. Tem experiência nas áreas de Engenharia de Materiais, Mecânica e Metalúrgica, com ênfase em Processos de Conformação Mecânica, Soldagem, Fundição, Fadiga e Corrosão. É fundador e líder do Grupo de Pesquisas em Metais (Metals Group). Revisor dos periódicos: International Journal of Fatigue; Materials Science and Engineering A; Materials Letter; Surface and Coatings Technology; Part E: Journal of Process Mechanical Engineering; Archives Metallurgy e Revista Matéria (UFRJ).

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6449312240961537>

Docente: Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Doutorado em Engenharia Mecânica na área de concentração em Projeto e Fabricação e Materiais pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2018. Mestre em Engenharia Mecânica na área de concentração em Projeto e Fabricação pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2013. Graduação em Engenharia Mecânica pela; Centro Universitário do Sul de Minas em 2008. Pesquisador com conhecimentos em materiais, soldagem, Aços inoxidáveis, Corrosão Sob Tensão, Planejamento de experimentos (DOE), Metalurgia do Pó, Gestão da Manutenção, Formula SAE, Seis Sigma. Possui também habilidades e experiência em software CAD (desenho auxiliado por computador), Minitab, Matlab entre outros softwares. Membro do Grupo de Estudos em Tecnologias em Conversão de Energia - GETEC da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, além de autor de vários artigos, capítulos de livros e projetos de pesquisa.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/1369895191082587>

Docente: Prof. Dr. Paulo Mohallem Guimarães

Graduação em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia Civil de Itajuba (1986) e mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Itajubá (1992). Concluiu doutorado em 2007, pela Universidade Federal de Itajubá (2007), atuando principalmente nos seguintes temas: Método de Elementos Finitos, Técnica de Petrov-Galerkin, Convecção Mista e Convecção Natural. Concluiu seu pós-doutorado na Universidade do Texas em Austin (USA) em 2009, onde estudou numericamente o comportamento de nano fluidos em geometria aplicável a transformadores elétricos, como também a otimização da transferência de calor em fontes de calor, com aplicação em placas de circuitos eletrônicos.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4076482003223548>

Docente: Profa. Dra. Reny Angela Renzetti

Possui graduação em Engenharia Química pela Escola de Engenharia de Lorena da USP (2006), mestrado em Engenharia de Materiais pela Escola de Engenharia de Lorena da USP (2008) e doutorado em Ciência dos Materiais pela Escola de Engenharia de Lorena (2011). Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Metalurgia Física, atuando principalmente nos seguintes temas: tratamento térmico de ligas ferrosas, recristalização, textura e técnicas de caracterização de materiais metálicos.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6646020534442402>

Docente: Prof. Dr. Rogério Fernandes Brito

Possui graduação em Engenharia Mecânica (EM) pela antiga Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI, em Itajubá/MG), atual Universidade Federal de Itajubá - Itajubá/MG (UNIFEI) (Julho/1994) (www.unifei.edu.br) na Área de Projeto e Fabricação, mestrado em pela EFEI/UNIFEI (1999), Área de Concentração: conversão de energia e doutorado em pela UNIFEI (2005), Área de Concentração: conversão de energia. Possui pós-doutorado em na UNIFEI (2008) e UNIFEI (2010), Área de Concentração: Projeto e Fabricação e Engenharia Térmica. Atualmente é professor Associado 2, Classe D, da UNIFEI, onde publicou 17 (dezessete) artigos em periódicos nacional e internacional, de 2004 a 2022, sendo que em 2009, publicou 02 (dois) artigos com conceitos CAPES Qualis A1 e B1, todos na área de Engenharia III e em 2015, 01 (um) artigo com conceito CAPES Qualis A1, também na área de Engenharia III. Possui também experiência na grande área da Engenharia Mecânica, com ênfase em Transferência de Calor, atuando principalmente nos seguintes temas: Simulação de Grandes Escalas, turbulência, Método de Elementos Finitos, convecções forçada/natural, ferramentas computacionais em dinâmica dos fluidos computacionais (CFD) e métodos inversos como a técnica numérica da Função Especificada para diversos termopares.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3904933874349969>

Docente: Prof. Dr. Tarcísio Gonçalves de Brito

Possui graduação em Engenharia Mecânica, especialização em Engenharia Ambiental, mestrado em Engenharia Mecânica e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá (2015). Tem experiência nas áreas de Engenharia Mecânica e Produção, atuando nos seguintes temas: Processos de Manufatura, Desenho Técnico I e II, Elementos de Máquinas, Dinâmica de Máquinas, Resistência dos Materiais, Controle de Qualidade. Atua na área de Projeto e Análise de Experimentos. Pesquisa Operacional. Atualmente professor adjunto C2 da Universidade Federal de Itajubá, Brasil.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9259641788509148>

Docente: Prof. M.Sc. Vagner Ferreira de Oliveira

Doutorando em Engenharia Mecânica na área de projetos e sistemas na linha de pesquisa de aerodinâmica aplicada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com a data prevista para a defesa em 2022. Mestre em Engenharia Mecânica na área de calor e fluido pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 2010. Graduação em Engenharia Mecânica pela UNILESTE-MG em 2005. Pesquisador com conhecimentos em máquinas de fluxo, ciências térmicas, e análise em aerodinâmica experimental aplicada na área veicular com estudos aplicados em túnel de vento subsônico e aplicação da Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD). Possui também habilidades e experiência em software CAD (desenho auxiliado por computador). Membro dos Grupos de Pesquisas em Sistemas de Exaustão – GPESE e o de Inovação em Ciências Térmicas e Energia – INCITE da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI em Itabira, autor de artigos publicados no Congresso Internacional de Engenharia Mecânica - COBEM, consultor técnico científico na área de Saúde e Segurança do trabalho, aplicando estudos experimentais e investigativos para identificar a causa raiz do problema e elaboração de planos de ação.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/7666639800521652>

Docente: Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti

A partir de abril de 2011 Prof. Ajunto 1 em Fenômenos de Transporte, Termodinâmica, Processos Industriais e Operações Unitárias UNIFEI-Itabira. Pós-doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Itajubá em 2011, Pós-doutorado em energia 2009/2010 pela Universidade de Brasília, Doutorado em Engenharia Mecânica na área de concentração em conversão de energia pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em 2008. Mestrado em Materiais Para Engenharia pela Universidade Federal de Itajubá (2003) Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1993). Pesquisador com conhecimentos em ciências térmicas, combustão, poluentes atmosféricos, indústria de cimento, turbinas eólicas e hidrocínéticas, Líder do Grupo de Pesquisas em Sistemas de Exaustão - GPESE da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/7975509918582850>

Docente: Prof. Dr. Marcos Moura Galvão

Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Vale do Rio Doce (2002), mestrado pela Universidade Federal de Itajubá (2006) e doutorado pela Universidade Federal de Itajubá (2016). Seus estudos na pós-graduação foram desenvolvidos na área de Tribologia. Atualmente é professor adjunto na Universidade Federal de Itajubá, Campus Itabira, e está locado no Instituto de Engenharias Integradas - IEI. Atua na área de Projeto de Máquinas, lecionando matérias como Desenho Técnico e Elementos de Máquinas, e na área de Tribologia, com estudos voltados a teoria da lubrificação aplicada ao projeto de mancais hidrodinâmicos. Tem experiência de 8 anos como docente no Campus sede da UNIFEI em Itajubá. Atuando na área administrativa no Campus de Itajubá, já exerceu a função de coordenador de estágios do curso de engenharia de materiais, chefe do laboratório de tribologia (LABTRIBO) e foi membro em colegiados dos cursos da engenharia de materiais, engenharia mecânica e engenharia de produção. Também, foi membro no núcleo docente estruturante (NDE) da engenharia de materiais e engenharia mecânica. Trabalhando como Engenheiro Mecânico, teve experiência profissional de quase quatro anos como engenheiro projetista de mancais hidrodinâmicos no departamento de engenharia de aplicação na empresa Zollern Transmissões Mecânicas.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8223644081125020>

Anexo VI: Atribuições do Núcleo Docente Estruturante - NDE

Segundo o Capítulo VII do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas dos Art. 40º a Art. 45º, as atribuições do Núcleo Docente Estruturante são as seguintes:

Art. 40 – Cada curso terá um Núcleo Docente Estruturante (NDE), constituído por um grupo de docentes do curso.

Parágrafo único – O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso.

Art. 41 – Compete ao NDE:

- I. Elaborar, acompanhar a execução e propor atualizações contínuas do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular e disponibilizá-las ao Colegiado do Curso para deliberação;
- II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no PPC;
- IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- V. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação e normas internas da UNIFEI;
- VI. Propor ações a partir dos resultados obtidos nos processos de avaliação internos e externos.

Art. 42 – O NDE será constituído por um mínimo de 5 (cinco) docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso.

§ 1º – O Presidente do NDE será eleito dentre seus pares.

§ 2º – O Coordenador do Curso deve ser membro do NDE.

§ 3º – Pelo menos 60% dos membros do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, preferencialmente com o título de doutor e com experiência docente.

§ 4º – Todos os membros devem estar em regime de tempo integral.

§ 5º – O mandato dos membros do NDE será de, no máximo, 3 (três) anos de forma ininterrupta.

§ 6º – A renovação será, no máximo, de 60% (sessenta por cento) dos membros do NDE.

§ 7º – Pelo menos 40% dos membros do NDE não devem ser membros titulares do Colegiado do respectivo curso.

Art. 43 – O funcionamento do NDE se dará da seguinte forma:

I. O NDE deverá reunir-se ordinariamente em março, junho, agosto e novembro e, extraordinariamente, sempre que for convocado pelo seu presidente ou por requerimento de pelo menos um terço de seus membros efetivos;

II. As convocações deverão acontecer com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, a não ser em caso de urgência, em que o prazo poderá ser reduzido;

III. Na convocação para reuniões ordinárias e extraordinárias deverá constar dia, local, hora e pauta dos trabalhos;

IV. As reuniões se instalarão com a presença da maioria absoluta dos seus membros, isto é, a partir do número inteiro imediatamente superior à metade do total de seus membros. Esse também será o seu quórum para deliberações;

V. Perderá o mandato o membro do NDE que faltar, sem justificativa plausível, a duas reuniões no semestre;

VI. A ata da reunião do NDE será apreciada na reunião seguinte e, após aprovação, deverá ser assinada pelos membros que participaram da reunião correspondente.

Art. 44 – Cada NDE terá um Presidente.

Parágrafo único – O NDE elegerá dentre seus membros, por maioria simples e em escrutínio único, o Presidente, que terá um mandato de 1 (um) ano, permitindo uma única recondução.

Art. 45 – Ao Presidente do NDE compete:

Convocar e presidir as reuniões do NDE, com direito, somente, ao voto de qualidade;

III. Coordenar a integração do NDE com o Colegiado do curso e demais órgãos da instituição;

IV. Exercer outras atribuições inerentes à função.

II. Representar o NDE;

Anexo VII: Atribuições do Colegiado do Curso

Segundo o Capítulo VI, Art. 34º a Art. 39º do Regimento do Instituto de Engenharias Integradas. As atribuições do Colegiado do Curso são as seguintes:

Art. 34 – O Colegiado de Curso é responsável pelo planejamento, acompanhamento e controle de cada curso de graduação.

Art. 35 – Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Eleger o Coordenador de Curso;
- II. Propor nomes para comporem o NDE, encaminhando à Assembleia do IEI para aprovação;
- III. Deliberar sobre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), encaminhando à Assembleia do IEI para aprovação;
- IV. Promover a implementação do PPC;
- V. Aprovar alterações nos planos de ensino das disciplinas propostos pelo NDE;
- VI. Elaborar e acompanhar o processo de avaliação e renovação de reconhecimento do curso;
- VII. Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica ao corpo discente do curso;
- VIII. Criar comissões para assuntos específicos;
- IX. Indicar coordenadores de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Estágio, Mobilidade Acadêmica e Atividades Complementares;
- X. Analisar e emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações;
- XI. Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- XII. Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

Art. 36 – O Colegiado de Curso terá no mínimo 5 (cinco) e no máximo 10 (dez) membros, observando-se a seguinte proporção:

- I. Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;
- II. Até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas;
- III. Pelo menos um membro do corpo discente do curso.

§ 1º – O mandato dos membros docentes do colegiado será de 2 (dois) anos, permitida a recondução.

§ 2º – O mandato dos membros discentes do colegiado será de 1 (um) ano, permitida a recondução.

§ 3º – Devem ser eleitos um suplente para cada grupo listado nos incisos do caput do artigo.

Art. 37 – O funcionamento do Colegiado de Curso se dará da seguinte forma:

I. O Colegiado deverá reunir-se ordinariamente em março, junho, agosto e novembro e, extraordinariamente, sempre que for convocado, pelo seu presidente ou por requerimento de pelo menos um terço de seus membros efetivos;

II. As convocações deverão acontecer com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, a não ser em caso de urgência, em que o prazo poderá ser reduzido;

III. Na convocação para reuniões ordinárias e extraordinárias deverá constar dia, local, hora e pauta dos trabalhos;

IV. As reuniões se instalarão com a presença da maioria absoluta dos seus membros, isto é, a partir do número inteiro imediatamente superior à metade do total de seus membros. Esse também será o seu quórum para deliberações;

V. Perderá o mandato o membro do Colegiado que faltar, sem justificativa plausível, a duas reuniões no semestre;

VI. A ata da reunião do Colegiado será apreciada na reunião seguinte e, após aprovação, deverá ser assinada pelos membros que participaram da reunião correspondente.

Art. 38 – Cada Colegiado de Curso terá um Presidente, que será o Coordenador de Curso.

§ 1º – O Colegiado de Curso elegerá, dentre seus membros, por maioria simples e em escrutínio único, o Coordenador de Curso, que terá um mandato de 2 (dois) anos.

§ 2º – Haverá um Coordenador Adjunto, indicado pelo Coordenador eleito, entre os membros do Colegiado de Curso, que terá como atribuição substituir o Coordenador em suas ausências ou impedimentos.

§ 3º – O Coordenador de Curso e o Coordenador Adjunto deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado.

Art. 39 – Ao Coordenador de Curso compete:

I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;

II. Representar o Colegiado de Curso;

III. Supervisionar o funcionamento do curso;

IV. Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;

V. Participar da elaboração do calendário didático da graduação;

VI. Participar da Câmara Superior de Graduação;

- VII. Promover reuniões de planejamento do curso;
 - VIII. Orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
 - IX. Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
 - X. Propor semestralmente os horários das disciplinas do curso ao Diretor do IEI;
 - XI. Efetivar o ajuste de matrícula dos discentes no período estabelecido no calendário didático da graduação;
 - XII. Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.
- Parágrafo único – O Coordenador de Curso poderá delegar ao Coordenador Adjunto ou a outro membro do Colegiado, algumas de suas competências.



Anexo VIII: Grupos de Pesquisa

Nome do Grupo de Pesquisa:

GRUPO DE ESTUDOS EM INOVAÇÕES EM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA, GESTÃO ENERGÉTICA E FABRICAÇÃO - InGED

Líder e Vice-líder do Grupo de Pesquisa:

Líder: Prof. Dr. Rubén Alexis Miranda Carrillo

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/776078890624825>

Vice-líder: Prof. Dr. Carlos Eymel Campos Rodriguez

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6600045314483589>

Informação do Grupo de Pesquisa

InGED é um grupo interdisciplinar designado ao curso de engenharia mecânica da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, Campus Avançado de Itabira com a finalidade de realizar estudos de sistemas de aproveitamento de energia hidráulica e térmica para geração distribuída, assim como a análise e soluções em gestão energética e processos de fabricação nas indústrias.

Linhas de Pesquisa:

Análise e Simulação de Sistemas de Conversão de Energia Térmica e Hidráulica;

Projeto e Análise de Desempenho de Turbomáquinas Hidráulicas e Térmicas;

Gestão Energética na Indústria;

Análise Teórica e Experimental de Mecanismos de Transferência de Calor e Combustão em Processos Industriais;

Otimização dos Processos de Fabricação por Usinagem, Fresamento, Torneamento e Soldagem Utilizando Métodos Estatísticos.

Website do Grupo de Pesquisa:

www.inged.org

Nome do Grupo de Pesquisa:

GRUPO DE PESQUISAS EM METAIS - METALSGROUP

Líder e Vice-líder do Grupo de Pesquisa:

Líder: Prof. Dr. José Carlos de Lacerda

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6449312240961537>

Vice-líder: Prof. Dr. Ricardo Luiz Perez Teixeira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0937037728177696>

Informação do Grupo de Pesquisa

O METALSGROUP tem como principal objetivo congrega pesquisadores, estudantes e pessoal de apoio técnico que apresentem afinidade e interesse em pesquisas científicas e/ou tecnológicas sobre metais. Para tanto, se propõe desenvolver ações acadêmicas visando incentivar estudantes de graduação e de pós-graduação da UNIFEI, campus de Itabira, para pesquisas relacionadas com metais e suas ligas. Para a consecução de seus propósitos, o Grupo se apresenta como fomentador de discussões, seminários e workshops a fim de desenvolver e divulgar os seus trabalhos de pesquisa em andamento e ou concluídos

Linhas de Pesquisa:

Produção de ligas metálicas;

Caracterização de ligas metálicas;

Mecânica da fratura e fadiga de metais;

Tecnologia de superfície aplicada a metais;

Corrosão e proteção metálica;

Biomateriais metálicos;

Reciclagem e recuperação de metais;

Tratamentos térmicos e termoquímicos de metais;

Nanotecnologia aplicada a metais;

Processamentos de materiais metálicos;

Gestão de riscos em processamentos de metais;

Otimização dos Processos de Fabricação por Usinagem, Fresamento, Torneamento e Soldagem Utilizando Métodos Estatísticos.

Website do Grupo de Pesquisa:

www.metalsgroup.com.br/

Nome do Grupo de Pesquisa:

Grupo de Pesquisa em Sistemas de Exaustão – GPESE

Líder e Vice-líder do Grupo de Pesquisa:

Líder: Prof. Dr. Valdir Tesche Signoretti

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6449312240961537>

Vice-líder: Prof. Dr. Vagner Ferreira de Oliveira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/7666639800521652>

Informação do Grupo de Pesquisa

O GPESE, da Universidade Federal de Itajubá, campus de Itabira, de caráter interdisciplinar, tem como objetivo propiciar a aplicação dos conhecimentos científicos adquiridos por discentes e docentes de Engenharias da UNIFEI, no desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e de inovação, especificamente destinadas a sistemas de exaustão de fluidos diversos e particulados, provenientes de reações de combustão ou de quaisquer outras origens, ocorridas em motores, turbinas, reatores e processos diversos, em quaisquer regimes de escoamento.

Linhas de Pesquisa:

Emissões atmosféricas;

Motores automotivos/combustão;

Estudos experimentais e simulações numéricas em termofluidos;

Novos materiais;

Corrosão e deterioração de materiais diversos;

Catalisadores em sistemas de exaustão de gases;

Sensores e dispositivos de medições de gases e particulados;

Materiais de fabricação em sistemas de exaustão de gases;

Sistemas de exaustão de gases;

Geração de energias alternativas (eólica, hidrocínética, cogerações).

Anexo IX: Atividades Complementares

Atividade Complementar	Carga Horária	Documentação Comprobatória
Participação em projetos institucionais	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 40 horas	Certificado da PROEX
Atividade cultural e/ou extensão	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 40 horas	Certificado da PROEX
Atividade cultural e/ou extensão com os seguintes temas: Educação Ambiental; Educação das Relações Étnico-raciais; História e Cultura Afro-brasileira e Indígena	Carga Horária Total Certificada	Certificado da PROEX
Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas	Carga Horária Total Certificada	Declaração da PRPPG
Disciplinas obrigatórias ou optativas pertencentes a cursos da UNIFEI, mas que não pertençam a estrutura curricular do curso	Carga Horária Total Certificada	Comprovante/certificado de aprovação na disciplina
Disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior	Carga Horária Total Certificada	Comprovante/certificado de aprovação na disciplina
Atuação como monitor de disciplina	Carga Horária Total Certificada	Declaração do coordenador do curso
Apresentação de artigos em congressos e/ou seminários	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 12 horas	Certificado de apresentação
Participação de competições nacionais/internacionais	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 12 horas	Certificado oficial de participação
Participação em eventos científicos e de engenharia	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 12 horas	Certificado de apresentação
Atuação na organização de eventos científicos e de engenharia relacionados à UNIFEI	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 12 horas	Declaração do presidente da comissão organizadora do evento

Anexo IX: Atividades Complementares, cont.

Atuação em um dos órgãos colegiados da UNIFEI: Conselho Universitário; Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração; Conselho de Curadores; Câmara de Graduação; Colegiado de Curso	30% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do presidente do órgão colegiado
Atuação em comissões, órgãos ou colegiados da Unifei não relacionados no item anterior	10% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do presidente da comissão ou do órgão colegiado
Atuação na diretoria do Diretório Central dos Estudantes (DCE)	30% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do presidente do Diretório Central dos Estudantes da Unirei
Atuação na diretoria do Centro Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica (CAMEC)	20% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do presidente do Centro Acadêmico
Atuação em entidades ou órgãos estudantis reconhecidos oficialmente ou extraoficialmente pela UNIFEI	10% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do presidente da entidade ou do órgão estudantil
Atuação em projetos de competição tecnológica da UNIFEI	50% da carga horária total certificada	Declaração do presidente ou responsável pelo projeto
Atuação em empresas juniores da UNIFEI	50% da carga horária total certificada	Declaração do presidente ou responsável pela empresa júnior

Anexo IX: Atividades Complementares, cont.

Atuação em Programa de Educação Tutorial - PET	30% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do responsável pelo PET
Realização de cursos de curta duração: Empreendedorismo, Gestão, Liderança, Simulação Virtual, Linguagem de Programação, Outros Temas Ligados à Engenharia	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 20 horas	Certificado oficial de participação
Realização de cursos de língua estrangeira	10% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação - Limitada a 24	Certificado oficial de conclusão
Realização de visitas técnicas	Carga Horária Total Certificada - Limitada a 16 horas	Certificado oficial de participação
Atuação em ONGs e/ou similares	20% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do responsável pela entidade
Atuação em cursinhos assistenciais	20% da carga horária mínima de atividades de complementação do curso para cada semestre de atuação	Declaração do responsável pelo cursinho assistencial
Estágio não obrigatório	50% da carga horária total certificada	Declaração do orientador de estágio
Outras atividades que o colegiado do curso de Engenharia Mecânica considerar pertinente	A ser estipulada pelo colegiado do curso de graduação em Engenharia Mecânica	Certificado oficial ou declaração do responsável pela atividade