

Universidade Federal de Itajubá

Instituto de Engenharia Mecânica



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
MECÂNICA**

Estrutura Curricular 2011

Página do curso

https://sig.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/portal.jsf?id=43969926&lc=pt_BR

Itajubá, 2023

APRESENTAÇÃO

Neste documento é apresentado o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Itajubá-Campus de Itajubá.

As principais diretrizes utilizadas para a elaboração deste projeto são as constantes na RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, no Artigo 12 da Resolução 218/73, do CONFEA, que estabelece atividades e competências dos Profissionais de Engenharia Mecânica e no Projeto Pedagógico Institucional da UNIFEI.

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal de Itajubá- UNIFEI, fundada em 23 de novembro de 1913, com o nome de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá- IEMI, por iniciativa pessoal do advogado Theodomiro Carneiro Santiago, foi a décima Escola de Engenharia a se instalar no país. Desde logo o IEMI se destacou na formação de profissionais especializados em sistemas energéticos, notadamente em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

O então Instituto foi reconhecido oficialmente pelo Governo Federal em 05 de janeiro de 1917. O curso tinha, inicialmente, a duração de três anos, tendo passado para quatro anos em 1923 e, em 1936, foi reformulado e equiparado ao da Escola Politécnica do Rio de Janeiro e tendo o nome da instituição sido mudado para Instituto Eletrotécnico de Itajubá-IEI em 15 de março daquele mesmo ano. Em 30 de janeiro de 56 o IEI foi federalizado.

Sua denominação foi alterada em 16 de abril de 1968 para Escola Federal de Engenharia de Itajubá- EFEI. A competência e o renome adquiridos em mais áreas de atuação conduziram ao desdobramento do seu curso original em cursos independentes de Engenharia Elétrica e de Engenharia Mecânica, com destaque especial para as ênfases de Eletrotécnica e Mecânica Plena. Iniciou em 1968 seus cursos de pós-graduação, com mestrados em Engenharia Elétrica, Mecânica e Biomédica, este último posteriormente descontinuado.

Em resposta à evolução da tecnologia e à expansão das novas áreas contempladas pela Engenharia, a UNIFEI ampliou as suas ênfases em 1980, passando a incluir a de Produção, no curso de Engenharia Mecânica, e a de Eletrônica, no de Engenharia Elétrica.

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 partiu para a tentativa de se transformar em Universidade Especializada na área Tecnológica- UNIFEI, modalidade acadêmica prevista na nova Lei de Diretrizes e Base da Educação

Nacional- LDB. Esta meta começou a se concretizar a partir de 1998 com a expansão dos cursos de graduação ao dar um salto de dois para nove cursos, através da aprovação de sete novos com a devida autorização do Conselho Nacional de Educação- CNE.

A transformação em Universidade deu-se em 24 de abril de 2002, através da sanção da lei número 10.435.

Em meados de 2008 concretiza-se parceria entre a Prefeitura Municipal de Itabira (governo local), o setor privado (empresa Vale) e o Ministério da Educação - MEC para a criação do campus Itabira.

Paralelamente a criação e consolidação dos Campus de Itabira a Universidade Continuo sua expansão em Itajubá com a implantação de novos cursos de graduação e pós-graduação.

2. OBJETIVO GERAL

Tem-se como objetivo geral do curso fornecer forte fundamentação em Matemática e Física e amplo conhecimento na área de Engenharia Mecânica estendido às Ciências Sociais, Humanidades e meio ambiente, desenvolvendo habilidades e competências para formar o Engenheiro Mecânico capaz de projetar, construir, operar e gerenciar melhores máquinas e sistemas mecânicos visando as necessidades e os desafios da sociedade.

3. INFRAESTRUTURA E PERFIL DOCENTE

O Curso de Engenharia Mecânica está abrigado no Instituto de Engenharia Mecânica (IEM) da UNIFEI, no Campus Sede (<https://unifei.edu.br/iem/>), que tem como missão: "Desenvolver e difundir as atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Engenharia Mecânica, visando a excelência na formação técnico-científica e humana, para atender as necessidades da região e do país."

Fazem parte do Instituto de Engenharia Mecânica mais de 50 Professores, sendo que aproximadamente 90% possui o título de Doutor e os demais o título de Mestre.

O Instituto de Engenharia Mecânica da UNIFEI possui os seguintes laboratórios que dão apoio às aulas práticas das disciplinas profissionalizante e específicas do curso de Engenharia Mecânica (<https://cgilab.unifei.edu.br/laboratorios-iem>): LTM - Laboratório de Tecnologia Mecânica; LMT - Laboratório Máquinas Térmicas; Laboratório Metalurgia e Materiais; Laboratório Hidrodinâmica Virtual; LabTC – Laboratório Transferência de Calor; LHP – Laboratório de Sistemas Hidropneumáticos; LFT – Laboratório Fenômenos de Transporte; Laboratório Didático de Ensaio de Estruturas Aeronáuticas; Laboratório Expressões Gráficas; LEN – Laboratório de Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos; Laboratório Mecânica dos Fluidos; Laboratório Sistemas Avançados de Geração Distribuída; Laboratório Turbinas a Gás e Gaseificação de Biomassa; Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado; Laboratório de Sistemas Térmicos a Vapor e Diesel; Laboratório de Simulação de Processos e Sistemas Térmicos; Laboratório Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos; Laboratório Vibrações e Acústica; Núcleo de Separadores Compactos/Laboratório de Separação de Fases; Laboratório de Termo fluidodinâmica; Laboratório de Tribologia.

4. PERFIL DO EGRESSO

4.1. Competências e Habilidades

De acordo com as Diretrizes Curriculares CNE/CNE 2002, o Engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam, não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões.

O perfil dos egressos do curso de engenharia mecânica compreenderá uma sólida formação técnica científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos,

econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

São as seguintes as Competências e Habilidades Gerais do Engenheiro Mecânico:

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

O campo de atividades do engenheiro mecânico relaciona-se com quase todos os aspectos da tecnologia aplicada a processos industriais. O engenheiro mecânico poderá trabalhar em indústrias, companhias de energia elétrica e de petróleo, empresas de consultoria, institutos de pesquisa, instituições de ensino, área empresarial, marketing e vendas.

4.2. Atribuição Profissional

As Atribuições Profissionais do Engenheiro Mecânico, de acordo com o Art. 12. da RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 JUN 1973 – CONFEA, são as seguintes:

Compete ao ENGENHEIRO MECÂNICO ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE ARMAMENTO ou ao ENGENHEIRO DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE MECÂNICA o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

5. PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS – PERFIL DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia Mecânica possui um conjunto de atividades obrigatório e também um conjunto de atividades de livre escolha, de acordo com os interesses do aluno. Esta estrutura permite que o futuro profissional, a ser formado, tenha opções de complementação de sua formação em diferentes de áreas do conhecimento e de atuação. Os princípios pedagógicos mais importantes do curso e que são consonantes com o Projeto Pedagógico Institucional são:

- Atendimento à Legislação vigente no que se refere à organização da grade curricular, correspondendo ao que é nas diretrizes curriculares para cada habilitação ou curso;
- A Articulação permanente do corpo docente com o campo de atuação do profissional.
- Base filosófica com enfoque na competência.
- Abordagem pedagógica centrada no aluno.
- Forte vinculação entre teoria e prática.
- Ênfase na síntese e na transdisciplinaridade.
- Preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente. Integração social e política do profissional
- Possibilidade de articulação direta com a pós-graduação.

6. A ORGANIZAÇÃO DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia Mecânica possui regime de matrícula semestral, com a admissão inicial feita através do SISU uma vez ao ano, para início no primeiro semestre. Do primeiro ao oitavo período a oferta da disciplina se dá uma vez ao ano no semestre estabelecido na grade curricular do curso (1º., 3º., 5º. 7º têm as disciplinas ofertadas no primeiro semestre do ano e 2º, 4º, 6º e 8º Períodos têm a oferta no segundo semestre do ano). No nono período as disciplinas obrigatórias são oferecidas de forma repetitiva, ou seja, no primeiro e no segundo semestre do ano. O estágio curricular obrigatório pode ser feito a partir do nono período e o trabalho final de graduação é feito ao longo do 9º e 10º períodos.

Caso haja vaga, também é permitida a matrícula em disciplinas da estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica em turmas que são ofertadas a outros cursos, independente do semestre.

Os componentes curriculares obrigatórios estão distribuídos em 10 semestres, totalizando 5 anos. As disciplinas de formação fundamental do curso estão concentradas entre o primeiro e o quarto semestre, sendo que as disciplinas profissionalizantes do curso estão distribuídas nos semestres seguintes. As disciplinas estão ordenadas de modo a permitir um encadeamento lógico de conteúdos, propiciando uma formação sólida e abrangente.

7. PROGRESSÃO NO CURSO

A progressão do discente no curso se dará de acordo com a NORMA PARA PROGRAMAS DE FORMAÇÃO EM GRADUAÇÃO, Aprovada pelo CEPEAd em 27/10/2010 –218ª Resolução.

O prazo mínimo para integralização do curso é 5 anos, e o máximo é 9 anos.

8. ESTRUTURA CURRICULAR

Código:0102011

Matriz Curricular: ENGENHARIA MECÂNICA - Itajubá - Presencial - MTN -
Semestral – BACHARELADO - Período Letivo de Entrada em Vigor 2011 - 1

Na estrutura curricular, as disciplinas obrigatórias e optativas, o trabalho final de graduação, o estágio curricular e as atividades complementares são consideradas em horas-aula (55 min).

A tabela a seguir apresenta a síntese da carga-horária mínima em cada componente e a carga-horária total.

Componente Curricular	Horas-aula	horas
Disciplinas Obrigatórias	3672	3366
Disciplinas Optativas	96	88
Complementares	64	59
Trabalho Final de Graduação	128	117
Estágio	305	280
TOTAL	4265	3910

8.1. Matriz Curricular

1º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
CCO016 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO - 64h	Obrigatória
DES201 - DESENHO TÉCNICO BÁSICO - 64h	Obrigatória
EME040 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA - 32h	Obrigatória
FIS104 - METODOLOGIA CIENTÍFICA - 32h	Obrigatória
FIS114 - LABORATÓRIO DE METODOLOGIA CIENTÍFICA - 16h	Obrigatória
MAT001 - CÁLCULO I - 96h	Obrigatória
MAT011 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - 64h	Obrigatória
CH Total: 368h. Obrigatória: 368h. Optativa: 0h	

2º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
BAC002 - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - 64h	Obrigatória
DES204 - DESENHO TÉCNICO AUXILIADO POR COMPUTADOR - 48h	Obrigatória
FIS203 - FÍSICA GERAL I - 64h	Obrigatória
FIS213 - FÍSICA EXPERIMENTAL I - 16h	Obrigatória
MAT002 - CÁLCULO II - 64h	Obrigatória
MCM006 - ESTRUTURAS E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS - 32h	Obrigatória
QUI102 - QUÍMICA GERAL - 64h	Obrigatória
QUI112 - QUÍMICA EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
SOC002 - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS - 48h	Obrigatória
LET007 - LIBRAS - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - 48h	Optativa
LET008 - LÍNGUA PORTUGUESA - 32h	Optativa
CH Total: 496h. Obrigatória: 416h. Optativa: 80h	

3º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
ECN001 - ECONOMIA - 48h	Obrigatória
EME303 - MECÂNICA VETORIAL-ESTÁTICA - 64h	Obrigatória
EPR004 - HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO - 48h	Obrigatória
MAT003 - CÁLCULO III - 64h	Obrigatória
MAT013 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - 64h	Obrigatória
MAT021 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I - 64h	Obrigatória
MCM003P - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
MCM003T - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA - 64h	Obrigatória
ADM082 - CRIAÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS - 48h	Optativa
ADM083 - INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO - 48h	Optativa
FIS413 - FÍSICA EXPERIMENTAL III - 16h	Optativa
CH Total: 544h. Obrigatória: 432h. Optativa: 112h.	

4º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EME403P - METROLOGIA DIMENSIONAL EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME403T - METROLOGIA DIMENSIONAL - 48h	Obrigatória
EME404 - MECÂNICA VETORIAL-DINÂMICA - 64h	Obrigatória
EME405P - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME405T - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS - 64h	Obrigatória
FIS403 - FÍSICA GERAL III - 64h	Obrigatória
FIS503 - FÍSICA GERAL IV - 64h	Obrigatória
MAT012 - CÁLCULO NUMÉRICO - 64h	Obrigatória
MAT022 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II - 64h	Obrigatória
FIS513 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV - 16h	Optativa
CH Total: 480h. Obrigatória: 464h. Optativa: 16h.	

5º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EAM002 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE - 64h	Obrigatória
EEL521 - ELETRICIDADE I - 48h	Obrigatória
EME002 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO I - 64h	Obrigatória
EME502P - MECÂNICA DOS FLUIDOS I EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME502T - MECÂNICA DOS FLUIDOS I - 64h	Obrigatória
EME503P - TERMODINÂMICA I - EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME503T - TERMODINÂMICA I - 64h	Obrigatória
EME504 - VIBRAÇÕES MECÂNICAS I - 48h	Obrigatória
EME505P - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL II - 16h	Obrigatória
EME505T - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II - 64h	Obrigatória
CH Total: 456h. Obrigatória: 456h. Optativa: 0h	

6º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EEL621P - ELETRICIDADE EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EEL621T - ELETRICIDADE - 64h	Obrigatória
EME003 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO II - 64h	Obrigatória
EME603P - MECÂNICA DOS FLUIDOS II EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME603T - MECÂNICA DOS FLUIDOS II - 56h	Obrigatória
EME605P - TRANSFERÊNCIA DE CALOR I - EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME605T - TRANSFERÊNCIA DE CALOR I - 48h	Obrigatória
EME606P - TERMODINÂMICA II EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME606T - TERMODINÂMICA II - 48h	Obrigatória
EME608P - VIBRAÇÕES MECÂNICAS EXPERIMENTAL II - 8h	Obrigatória
EME608T - VIBRAÇÕES MECÂNICAS II - 40h	Obrigatória
EPR002 - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E ADMINISTRAÇÃO - 48h	Obrigatória
CH Total: 424h. Obrigatória: 424h. Optativa: 0h	

7º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EME004P - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL III - 16h	Obrigatória
EME004T - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO III - 48h	Obrigatória
EME701P - TRANSFERÊNCIA DE CALOR II EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME701T - TRANSFERÊNCIA DE CALOR II - 48h	Obrigatória
EME702P - ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO EXPERIMENTAL - 16h	Obrigatória
EME702T - ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO - 32h	Obrigatória
EME704 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS I - 64h	Obrigatória
EME705P - MÁQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME705T - MÁQUINAS DE FLUXO I - 40h	Obrigatória
EME706 - SISTEMAS TÉRMICOS I - 64h	Obrigatória
EME707P - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL I - 8h	Obrigatória
EME707T - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS I - 32h	Obrigatória
EPR602 - GESTÃO DE QUALIDADE - 48h	Optativa
EPR922 - Custos Industriais - 32h	Optativa
CH Total: 472h. Obrigatória: 392h. Optativa: 80h	

8º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EME005P - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL IV - 16h	Obrigatória
EME005T - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO IV - 48h	Obrigatória
EME703 - DESENHO DE MÁQUINAS - 64h	Obrigatória
EME802 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS II - 64h	Obrigatória
EME803P - MÁQUINAS DE FLUXO II - EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME803T - MÁQUINAS DE FLUXO II - 40h	Obrigatória
EME804 - SISTEMAS TÉRMICOS II - 64h	Obrigatória
EME805P - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL II - 8h	Obrigatória
EME805T - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS II - 48h	Obrigatória
EME806 - VENTILAÇÃO - 32h	Obrigatória
EME049 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PETRÓLEO - 48h	Optativa
EME050 - FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA - 48h	Optativa
EME062 - Introdução ao Método dos Elementos Finitos - 48h	Optativa
CH Total: 536h. Obrigatória: 392h. Optativa: 144h	

9º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
EME034 - AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA - 32h	Obrigatória
EME604P - FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL - 8h	Obrigatória
EME604T - FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS - 32h	Obrigatória
EME902 - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO - 64h	Obrigatória
EME904 - MANUTENÇÃO MECÂNICA - 48h	Obrigatória
EME905 - CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS - 48h	Obrigatória
EME907 - CENTRAIS HIDRELÉTRICAS - 48h	Obrigatória
EPR502 - ENGENHARIA ECONÔMICA - 48h	Obrigatória
CH Total: 328h. Obrigatória: 328h. Optativa: 0h	

10º Período	
Estrutura Curricular	Natureza
ESTSUPERV_010_280 - Estágio Supervisionado - 305h	Obrigatória
PROJETOFINAL_010_128 - Trabalho Final de Graduação - 128h	Obrigatória
CH Total: 433h. Obrigatória: 433h. Optativa: 0h	

8.1.1. Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado é uma atividade prática composta por um conjunto de ações desenvolvidas pelos discentes do curso de Engenharia Mecânica, sob a orientação de um docente do Instituto de Engenharia Mecânica (IEM) e a supervisão direta de um engenheiro com conhecimentos na área do estágio, que deverá estar relacionado com uma das diversas áreas de conhecimento da Engenharia. Obrigatoriamente o estágio deverá ser acompanhado por um professor do IEM. Desde que autorizada pela coordenação de estágios poderá ser aceito, em caráter excepcional, docentes de outros institutos desta instituição. O discente que realizar o Estágio Supervisionado sem devida assistência do professor orientador, perderá o tempo de estágio realizado anterior à data da assinatura do orientador no plano de estágio.

O Estágio Supervisionado é um requisito curricular suplementar que não obedece à sistemática normal das disciplinas, mas compreende uma atividade curricular que possui regras próprias. No estágio supervisionado não há exame final e o discente será considerado aprovado se cumprir uma carga horária mínima de 280 horas (equivalentes a 305 horas-aula) e ter um aproveitamento igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos. O não cumprimento da carga horária mínima exigirá que o discente complemente a carga horária com um novo estágio. Se o discente não atingir 6,0 (seis vírgula zero) pontos no conceito final, ele deverá realizar um novo estágio.

O discente pode iniciar as atividades de Estágio Supervisionado a partir do 7º (sétimo) período. Desde que autorizado pelos coordenadores de curso e estágio, em caráter excepcional, o discente poderá realizar o estágio a partir do 6º (sexto) período.

Desde que facultado pelo coordenador do curso, a carga horária cumprida em um Estágio Suplementar poderá ser registrada como atividade complementar.

Nos períodos de férias escolares, ou para os discentes matriculados apenas em Estágio Supervisionado, ou em Estágio Supervisionado e TFG (Trabalho Final de Graduação) a jornada poderá ser de até 40 (quarenta) horas semanais.

O regulamento de estágio e as diretrizes para a confecção do relatório de estágio estão disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas no endereço eletrônico:

[https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969926
&idTipo=5](https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969926&idTipo=5)

Os formulários utilizados para registro e acompanhamento do estágio supervisionado estão disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas no endereço eletrônico:

[https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969926
&idTipo=4](https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969926&idTipo=4)

8.1.2. Trabalho Final de Graduação

O trabalho final de graduação se constitui em atividade de síntese e integração de conhecimento da área de Engenharia Mecânica.

O trabalho final de graduação é executado pelo aluno em dois semestres, a partir do nono período, perfazendo uma carga-horária de 128 horas.

Para a avaliação e atribuição de notas, além da entrega de monografias/relatórios técnicos, os alunos defendem seus trabalhos perante uma banca nomeada pelo coordenador de projeto final de graduação.

O coordenador projeto final de graduação também é responsável pelo estabelecimento de um cronograma para registro das propostas de projeto e orientações, acompanhamento do andamento dos trabalhos, definição dos padrões de relatórios/monografias e cronograma de defesas.

As orientações aos alunos sobre os procedimentos relacionados ao trabalho final de graduação estão disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas no endereço eletrônico:

https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&id=43969926&extra=1113929370

Os formulários utilizados para registro e acompanhamento do trabalho final de graduação estão disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas no endereço eletrônico:

https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=43969926&idTipo=4

8.1.3. Atividades Complementares

Todos os discentes do curso de Engenharia Mecânica devem realizar um mínimo de 64 horas-aula de Atividades Complementares.

As Atividades Complementares que são previstas e reconhecidas são:

- Projetos institucionais.
- Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.
- Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber, exceto as disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Mecânica.
- Atuação como monitor de disciplina.
- Publicação de artigos em eventos científicos e/ou periódicos.
- Apresentação de artigos em eventos científicos.
- Participação em eventos científicos.
- Atuação em órgão ou colegiado da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na diretoria de Centros Acadêmicos que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.
- Atuação na UNIFEI-Jr da Universidade Federal de Itajubá, que tem por objetivo a incubação de empresas.
- Atuação em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tem por objetivo a incubação de empresas.
- Atuação como representante de turma.
- Representação em eventos da Universidade Federal de Itajubá e/ou de cursos de graduação.
- Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Universidade Federal de Itajubá.
- Outras atividades que o Colegiado do Curso considerar pertinente.

A carga horária prevista para as Atividades Complementares deverá ser cumprida pelo discente mediante uma ou várias atividades que compõem o conjunto de atividades. A contagem de carga horária de cada atividade se fará de acordo com a Tabela 1. A documentação e o prazo exigido para registro de cada atividade se fará de acordo com a Tabela 2. As atividades que obrigam a apresentação do relatório sobre ela, para o seu devido registro, deverão ter o mesmo aprovado pelo Colegiado do Curso.

TABELA 1	
ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Projetos institucionais.	□ 01 hora para cada hora registrada de projeto concluído. Limitado a 1200 horas.
Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas.	□ 01 hora para cada hora registrada de trabalho de iniciação científica e/ou pesquisa concluída. Limitado a 1200 horas.
Participação em Grupos PET	□ 01 hora para cada hora registrada de participação em Grupos PET. Limitado a 1200 horas.
Disciplinas oferecidas pela UNIFEI nas suas diferentes áreas do saber, exceto disciplinas cujo conteúdo ou parte dele é abordado nas disciplinas obrigatórias e/ou optativas do curso de Engenharia Mecânica.	□ 01 hora para cada hora de disciplina cursada com aproveitamento. Limitado a 128 horas.
Disciplinas oferecidas por outra IES em áreas relacionadas à engenharia, exceto disciplinas cujo conteúdo ou parte dele é abordado nas disciplinas obrigatórias e/ou optativas do curso de Engenharia Mecânica.	□ 01 hora por cada hora de disciplina cursada com aproveitamento. Limitado a 128 horas.
Atuação como monitor de disciplina.	□ 01 hora para cada hora atuando como monitor de disciplina.
Publicação de artigos em eventos científicos e ou periódicos.	□ 20 horas (nível de graduação) e 32 horas (nível de pós-graduação) para cada artigo publicado.
Apresentação de artigos em eventos científicos.	□ 15 horas para cada artigo publicado apresentado.
Participação em eventos científicos.	□ 10 horas para cada participação.
Atuação em órgão ou colegiado da Universidade Federal de Itajubá.	□ 32 horas para cada semestre de atuação para titular. □ 16 horas para cada semestre de atuação para suplente.
Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.	□ 32 horas para cada semestre de atuação para titular. □ 16 horas para cada semestre de atuação para suplente.
Atuação em Centros Acadêmicos que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.	□ 32 horas para cada semestre de atuação para diretoria. □ 16 horas para cada semestre de atuação para membros da equipe.
Atuação nas empresas-Jr de UNIFEI-Jr.	□ 32 horas para cada semestre de atuação para diretoria. □ 16 horas para cada semestre de atuação para membros da equipe.
Atuação em projetos relacionados à Universidade Federal de Itajubá que tem por objetivo a incubação de empresas.	□ 32 horas para cada semestre de atuação.
Atuação como representante de turma.	□ 08 horas para cada semestre de atuação.
Representação em eventos oficiais da UNIFEI e/ou de cursos de graduação da UNIFEI.	□ 16 horas para cada representação.
Atuação na organização de eventos científicos relacionados à UNIFEI.	□ 32 horas para cada evento realizado.
Atuação em: atividades de extensão com registro e trabalho social voluntário.	□ 01 hora para cada hora de atuação.
Estágio suplementar.	□ 01 hora para cada hora de atuação. Limitado a 1000 horas.
Cursos diversos relacionados à engenharia oferecidos dentro ou fora da UNIFEI.	□ 01 hora para cada hora de curso. Limitado a 128 horas.
Outras atividades que o Colegiado do Curso considerar pertinente.	□ A ser estipulada pelo Colegiado do Curso de Graduação.

TABELA 2	
ATIVIDADE	DOCUMENTAÇÃO E PRAZO PARA O REGISTRO DA ATIVIDADE
Projetos institucionais.	● Registro na PROEX ○ O prazo para o registro segue as normas da PROEX.
Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas e participação em Grupos PET	● Registro na DPI/PRG/PRPPG. ○ O prazo para o registro segue as normas da DPI/PRG/PRPPG.
Disciplinas oferecidas pela Universidade Federal de Itajubá nas suas diferentes áreas do saber, exceto as disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Mecânica.	● Matrícula na disciplina. ○ O prazo para a matrícula segue as normas da PRG.
Disciplinas oferecidas por outra Instituição de Ensino Superior em áreas relacionadas à engenharia, exceto as disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Mecânica.	● Histórico escolar com nota emitido pela Instituição de Ensino Superior.
Atuação como monitor de disciplina.	● Declaração do Departamento de Pessoal da Universidade Federal de Itajubá. ○ A declaração deverá ser registrada na PRG no final de cada semestre letivo.
Publicação de artigos em eventos científicos e ou periódicos.	● Comprovante de publicação do artigo. ○ O comprovante de publicação deverá ser registrado na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.
Apresentação de artigos em congressos ou seminários.	● Comprovante de apresentação e relatório sobre a atividade. ○ O comprovante de apresentação e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.
Participação em eventos científicos.	● Comprovante de participação e relatório sobre a atividade. ○ O comprovante de participação e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no prazo máximo de 30 dias após a realização da atividade.
Atuação em órgão ou colegiado da Universidade Federal de Itajubá.	● Declaração do presidente do órgão colegiado e relatório sobre a atividade. ○ A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.
Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.	● Declaração do presidente do Diretório Acadêmico e relatório sobre a atividade. ○ A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.
Atuação na diretoria de Centros Acadêmicos que compõem o Diretório Acadêmico da Universidade Federal de Itajubá.	● Declaração do presidente do Diretório Acadêmico em conjunto com do presidente do Centro Acadêmico e relatório sobre a atividade. ○ A declaração e o relatório sobre a atividade deverão ser registrados na PRG no final de cada semestre letivo.

9. O COLEGIADO DE CURSO

O regimento geral da UNIFEI estabelece que o colegiado é responsável pelo gerenciamento acadêmico do curso, exercendo o planejamento, o acompanhamento, o controle e a avaliação do curso.

O colegiado é composto eminentemente por docentes das áreas de formação profissional e específica do curso, com representantes da área de formação básica e representantes discentes.

As competências do Colegiado de Curso estão estabelecidas no Regimento Geral da UNIFEI, sendo elas:

- Eleger o Coordenador de Curso;
- Propor nomes para comporem o NDE, encaminhando à Assembleia da Unidade para aprovação;
- Deliberar sobre o PPC, encaminhando à Assembleia da Unidade para aprovação;
- Promover a implementação do PPC;
- Aprovar alterações nos planos de ensino das disciplinas propostos pelo NDE;
- Elaborar e acompanhar o processo de avaliação e renovação de reconhecimento do curso;
- Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica ao corpo discente do curso;
- Criar comissões para assuntos específicos;
- Designar coordenadores de Trabalho Final de Graduação – TFG, Estágio, Mobilidade Acadêmica e Atividades Complementares;
- Analisar e emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações, de acordo com norma específica aprovada pela Câmara Superior de Graduação;
- Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

10. O NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

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

O Núcleo Docente Estruturante é constituído por um grupo de 5 professores. Fazem parte do NDE o Coordenador de Curso e quatro docentes escolhidos pela Assembleia do Instituto de Engenharia Mecânica. O mandato dos membros eleitos é de três anos e a cada eleição substituem-se no máximo 60% dos membros do NDE.

São elegíveis os docentes do Instituto em regime de tempo integral com atuação no Curso de Engenharia Mecânica e, preferencialmente, deve haver a representação de cada uma das grandes áreas: Mecânica dos Fluidos e Máquinas de Fluxo; Termodinâmica e Sistemas Térmicos; Projeto de Máquinas e Processos de Fabricação, levando em consideração a área de atuação do docente no curso.

Cada um dos representantes eleitos tem um suplente e no processo de escolha é garantido ainda que pelo menos 60% dos membros do NDE possui o título de Doutor.

Segundo o Regimento Geral da UNIFEI, são atribuições dos NDE:

- I. Elaborar, acompanhar a execução e atualizar periodicamente o PPC e/ou estrutura curricular e disponibilizá-lo 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.

11. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO, DO DISCENTE E DO DOCENTE

A avaliação do curso acontece através dos instrumentos previstos no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, criado pela lei no 10.861 de 14 de abril de 2004 e através de indicadores da própria instituição.

Externamente destaca-se o ENADE - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes e internamente existe o processo de auto avaliação conduzido pela CPA - Comissão Permanente de Avaliação.

A avaliação discente também é feita através de índices estabelecidos na Norma para programas de formação de graduação.

11.1. CPA – Comissão Permanente de Avaliação

Os processos de avaliação interna da instituição são conduzidos pela Comissão Própria de avaliação - CPA da UNIFEI criada em junho de 2004, com a atribuição de conduzir os processos de avaliação, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

A avaliação interna tem por como principais objetivos:

- Desenvolver o processo de avaliação na UNIFEI.
- Articular comunidade interna e externa num trabalho de avaliação contínua das atividades inerentes à instituição.
- Produzir conhecimento.
- Questionar os sentidos das atividades e finalidades da instituição.
- Identificar as causas de problemas e deficiências.
- Aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional dos docentes e funcionários.
- Fortalecer relações de cooperação entre os atores institucionais.
- Julgar a relevância científica e social das atividades e produtos da instituição.

Os relatórios das avaliações conduzidas pela CPA fornecem subsídios para análise e melhoria dos aspectos relacionados às Dimensões: Organização Didático-Pedagógica; Corpo Docente e Infraestrutura do Curso.

Os relatórios síntese das avaliações conduzidas pela CPA podem ser consultados na página da CPA no portal da UNIFEI:

<https://unifei.edu.br/cpa/relatoriosdeavaliacoes/>

11.2. Avaliação dos discentes

A Norma para programas de formação de graduação estabelece alguns índices numéricos para avaliação do rendimento acadêmico acumulado dos discentes.

Atualmente (Art. 63. da Norma para Programas de Formação de Graduação aprovada em 27/10/2010 em sua versão alterada pela 173ª Resolução do CEPEAD de 13/12/2017) os índices são os seguintes:

- I. Média de Conclusão (MC);
- II. Média de Conclusão Normalizada (MCN);
- III. Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH);
- IV. Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL);
- V. Índice de Eficiência Acadêmica (IEA);
- VI. Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN).
- VII. Índice de Rendimento Acadêmico (IRA)

A Média de Conclusão (MC) é a média do rendimento acadêmico final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderada pela carga horária discente dos componentes, conforme procedimento de cálculo definido no Anexo II deste Regulamento.

O cálculo da Média de Conclusão Normalizada (MCN) corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos 5 (cinco) anos.

A padronização é calculada pelo número de desvios-padrão em relação ao qual o valor da MC do discente se encontra afastado da média, multiplicado por 100 (cem) e somado a 500 (quinhentos) com valores mínimo e máximo limitados a 0 (zero) e 1000 (mil), respectivamente.

O Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH) é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada, com valor mínimo limitado a 0,3 (três décimos).

O Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL) é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada. O IEPL tem valores mínimo e máximo limitados a 0,3 (três décimos) e 1,1 (um inteiro e um décimo), respectivamente.

O Índice de Eficiência Acadêmica (IEA) é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL,

O Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN) é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL.

O Índice de Rendimento Acadêmico é a média ponderada do rendimento escolar final pela carga horária, obtido pelo discente em todos os componentes curriculares que concluiu (com aprovação ou reprovação) ao longo do curso.

APÊNDICE

Ementas das disciplinas obrigatórias

1º Período

CCO016 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO

Carga Horária: 64 horas

Conceitos Gerais. Tipos de Dados e Algoritmos. Organização de Programas. Programação Top Down. Programação Estruturada. Estruturas de Decisão. Estruturas de Repetição. Arranjos Unidimensionais e Multidimensionais. Introdução à Linguagem de Programação. Estudos de Caso.

DES201 - DESENHO TÉCNICO BÁSICO

Carga Horária: 64 horas

Normas gerais do desenho técnico. Desenho geométrico. Desenho de projeções. Normas para projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedro. Normas para cotação. Representação de cortes e seções de peças. Desenho em perspectiva. Desenvolvimento de sólidos geométricos.

EME040 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA

Carga Horária: 32 horas

Engenharia e sua evolução. Comunicação científica e tecnológica. Criatividade. Cultura empreendedora. Projeto. Engenharia e a sociedade. Ética na engenharia.

FIS104 - METODOLOGIA CIENTÍFICA

Carga Horária: 32 horas

Conceitos básicos de distribuições de erro. Algarismo significativo. Operações com algarismos significativos. Incerteza de medição. Erros sistemáticos e estatísticos. Valor médio e desvio padrão. Propagação de incertezas. Tratamento estatístico da teoria de erros. Modelos e gráficos.

FIS114 - LABORATÓRIO DE METODOLOGIA CIENTÍFICA

Carga Horária: 16 horas

Laboratório de conceitos básicos de distribuições de erro. Algarismo significativo. Operações com algarismos significativos. Incerteza de medição. Erros sistemáticos e estatísticos. Valor médio e desvio padrão. Propagação de incertezas. Tratamento estatístico da teoria de erros. Modelos e gráficos.

MAT001 - CÁLCULO I

Carga Horária: 96 horas

Funções. Limite e continuidade. Derivada. Integral. Integral imprópria.

MAT011 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

Carga Horária: 64 horas

Vetores. Retas e planos. Cônicas e quádras. Espaços euclidianos. Matrizes e sistemas de equações lineares.

2º Período

BAC002 - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Carga Horária: 64 horas

Estudos envolvendo as línguas portuguesa e inglesa: linguagem verbal e não-verbal. Linguagem e interação. Gêneros textuais orais e escritos. Análise das condições de produção de texto técnico e acadêmico. Estrutura, organização, planejamento e produção de textos com base em parâmetros da linguagem técnico-científica.

DES204 - DESENHO TÉCNICO AUXILIADO POR COMPUTADOR

Carga Horária: 48 horas

Histórico e conceitos sobre o uso do computador para auxílio ao projeto. Módulos básicos do CAD. Geração de desenhos 2D através de primitivas geométricas. Funções básicas de edição. Cotação. Aplicações de desenho técnico. Noções de desenho 3D. Modelagem wireframe, superfície e sólido. Indicação de acabamentos superficiais. Desenho de união aparafusada. Desenho de união soldada. Desenho de engrenagens. Desenho de conjunto e lista de peças. Desenho de tubulações industriais.

Pré-Requisitos Parciais: (DES201)

FIS203 - FÍSICA GERAL I

Carga Horária: 64 horas

Movimento unidimensional. Movimento bidimensional. Leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação do momento linear. Colisões. Rotações e momento angular. Dinâmica de corpos rígidos.

Pré-Requisitos Parciais: (MAT001)

FIS213 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

Carga Horária: 16 horas

Experiências em laboratório envolvendo conceitos de: movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, energia mecânica, conservação do momento linear, colisões, rotações, momento angular e dinâmica de corpos rígidos.

Co-Requisitos: (FIS203)

MAT002 - CÁLCULO II

Carga Horária: 64 horas

Sequências e séries. Séries de potências. Séries de Taylor. Abertos no $\mathbb{R}^n$. Funções de uma variável real a valores em $\mathbb{R}^n$. Curvas. Funções reais de várias variáveis reais a valores reais. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Gradiente e sua interpretação geométrica. Máximos e mínimos.

Pré-Requisitos: (MAT001) E (MAT011 OU CAT015)

MCM006 - ESTRUTURAS E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

Carga Horária: 32 horas

Ligações Atômicas. Estruturas Cristalinas. Imperfeições e Movimentos Atômicos. Difusão. Deformação dos Metais. Ruptura dos Materiais sob Tensão. Mecanismos de Endurecimento dos Aços.

QUI102 - QUÍMICA GERAL

Carga Horária: 64 horas

Estrutura Atômica. Interações Interatômicas e Intermoleculares. Metais. Cálculos Estequiométricos. Termoquímica. Cinética Química. Eletroquímica.

Co-Requisitos: (QUI112)

QUI112 - QUÍMICA EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Experiências sobre: preparação de soluções, transferência de elétrons em reações de oxirredução, caracterização dos eletrodos e do fluxo eletrônico em pilhas, eletrodeposição de metais, reações de corrosão metálica e passivação superficial, corrosão galvânica, proteção catódica, corrosão sob tensão mecânica, corrosão eletrolítica, corrosão por aeração diferencial e corrosão por frestas.

Co-Requisitos: (QUI102) OU (QUI016)

SOC002 - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Carga Horária: 48 horas

O conhecimento das ciências humanas e seus fundamentos. As dimensões do humano e a construção de si. O indivíduo no social (ética). Processos e institucionalizações. Cultura e trabalho.

3º Período

ECN001 - ECONOMIA

Carga Horária: 48 horas

Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia. Teoria de Keynes. Teoria monetária. Teoria do setor público. Teoria do desenvolvimento e das relações internacionais.

EME303 - MECÂNICA VETORIAL-ESTÁTICA

Carga Horária: 64 horas

Sistemas de forças. Componentes de uma força. Momento e binário de uma força. Resultante de forças em duas e três dimensões. Diagrama de corpo livre. Análise de esforços em estruturas. Forças distribuídas. Cálculo de centroides. Momento de inércia de figuras planas. Equilíbrio em vigas. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Esforços em cabos flexíveis. Problemas envolvendo atrito seco.

EPR004 - HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Carga Horária: 48 horas

Acidentes e doenças do trabalho. Avaliação de risco. Estatística de acidentes. Regras e equipamentos de proteção. Causas da doença do trabalho. Condições ambientais. Métodos de proteção individual e coletiva. Ventilação geral, local exaustora.

MAT003 - CÁLCULO III

Carga Horária: 64 horas

Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Campos vetoriais. Rotacional, divergente e laplaciano. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha. Campos conservativos. Integrais de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema de Green no plano. Teorema de Stokes. Teorema da divergência de Gauss.

Pré-Requisitos: ((MAT001) E (MAT011 OU CAT015)) OU (MAT101 E MAT102)

MAT013 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Carga Horária: 64 horas

Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Teoremas limite. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.

Pré-Requisitos: (MAT001) OU (MAT007) OU (MAT101)

MAT021 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I

Carga Horária: 64 horas

Equações diferenciais de ordem um. Equações diferenciais lineares de ordem dois. Equações diferenciais lineares de ordem mais alta. Solução em série para equações lineares de segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais lineares de ordem um.

Pré-Requisitos: (MAT001) E (MAT011 OU CAT015)

MCM003P - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Análise Macrográfica, Análise Micrográfica, Tratamentos Térmicos dos Aços, Ferros Fundidos, Materiais Metálicos Não-Ferrosos.

Co-Requisitos: (MCM003T)

MCM003T - MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Carga Horária: 64 horas

Fabricação do Aço. Diagramas de Equilíbrio (ou Fases). Tratamentos Térmicos dos Aços. Tratamentos Termoquímicos dos Aços. Ferros Fundidos. Materiais Metálicos Não-Ferrosos. Noções sobre Corrosão. Seleção de Materiais.

Co-Requisitos: (MCM003P)

Pré-Requisitos Parciais: (MCM002 OU MCM002T OU MCM005 OU MCM006)

4º Período**EME403P - METROLOGIA DIMENSIONAL EXPERIMENTAL**

Carga Horária: 16 horas

Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia. Conceitos fundamentais. Determinação do resultado da medição. Instrumentos básicos. Medições especiais. Qualificação (aferição/calibração) de sistemas.

Co-Requisitos: (EME403T)

EME403T - METROLOGIA DIMENSIONAL

Carga Horária: 48 horas

Tolerância e ajustes. Tolerâncias Geométricas. Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia. Conceitos fundamentais. Determinação do resultado da medição. Seleção de sistemas de medição. Qualificação de sistemas. Certificação de laboratórios.

Co-Requisitos: (EME403P)

EME404 - MECÂNICA VETORIAL-DINÂMICA

Carga Horária: 64 horas

sistemas de pontos materiais. cinemática dos corpos rígidos. dinâmica do movimento plano de corpos rígidos. energia cinética dos corpos rígidos no movimento plano. noções de dinâmica em três dimensões.

Pré-Requisitos Parciais: EME303

EME405P - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Atividades experimentais que abordam conceitos de Tensão e Deformação que ocorrem em condições de Carregamentos: Axiais, de Cisalhamento Transversal, de Torção, de Flexão e de Flambagem de Colunas.

Co-Requisitos: (EME405T)

EME405T - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Carga Horária: 64 horas

Conceito de Tensão; Tensão e Deformação, Carregamento Axial; Torção em Seções Circulares; Flexão Pura; Carregamento Transversal; Carregamentos Múltiplos; Análise de Tensões no Estado Plano; Deformação de Vigas por Integração; Flambagem de Colunas.

Co-Requisitos: (EME405P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME303)

FIS403 - FÍSICA GERAL III

Carga Horária: 64 horas

Revisão de cálculo vetorial. O campo eletrostático. O potencial eletrostático. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. O campo magnetostático. Lei de ampère. Indução eletromagnética. Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo.

Pré-Requisitos: (MAT001 OU MATI01)

FIS503 - FÍSICA GERAL IV

Carga Horária: 64 horas

Oscilador harmônico. Oscilações amortecidas e forçadas. Ondas mecânicas. Ondas sonoras. Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Óptica física. Relatividade restrita. Física quântica.

MAT012 - CÁLCULO NUMÉRICO

Carga Horária: 64 horas

Conceitos e princípios gerais. Raízes de equações. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximação de funções a uma variável real. Integração numérica. Solução de equações diferenciais ordinárias. Ambientes computacionais avançados.

Pré-Requisitos: (MAT001)

MAT022 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II

Carga Horária: 64 horas

Transformada de Laplace. Equações diferenciais não-lineares e estabilidade. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier. Teoria de Sturm-Liouville.

Pré-Requisitos: (MAT001) E (MAT011 OU CAT015 OU MAT-03) E (MAT021)

5º Período

EAM002 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Carga Horária: 64 horas

Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.

EEL521 - ELETRICIDADE I

Carga Horária: 48 horas

Natureza da eletricidade. Lei de OHM e potência. Circuitos em série, paralelo e mistos. Leis de Kirchhoff. Análise de circuitos em corrente contínua. Fundamentos do eletromagnetismo. Lei de Faraday-Lenz e perdas no ferro.

EME002 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO I

Carga Horária: 64 horas

Classificação dos processos de fabricação. Noções de deformação plástica dos materiais. Forjamento, laminação. Trefilação. extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do pó.

Pré-Requisitos Parciais: (EME303 OU EME338 OU EME311 OU MCM002 OU MCM002T OU MCM005 OU MCM006)

EME502P - MECÂNICA DOS FLUIDOS I EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Análise Dimensional; Medidas de Pressão; Medidas de Vazão

Co-Requisitos: (EME502T)

EME502T - MECÂNICA DOS FLUIDOS I

Carga Horária: 64 horas

Conceitos Fundamentais. Distribuição de pressão em um fluido. Relações integrais para um volume de controle. Relações Diferenciais para uma partícula de fluido. Análise dimensional e semelhança.

Co-Requisitos: (EME502P)

Pré-Requisitos Parciais: (MAT002)

EME503P - TERMODINÂMICA I - EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Medida Experimental de Temperatura; Determinação Experimental do Coeficiente de Joule-Thomson para ar; Determinação experimental do Coeficiente da Politrópica; Determinação Experimental de Balanço Exergético.

Co-Requisitos: (EME503T)

EME503T - TERMODINÂMICA I

Carga Horária: 64 horas

Conceitos e Definições. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Exergia.

Co-Requisitos: (EME503P)

EME504 - VIBRAÇÕES MECÂNICAS I

Carga Horária: 48 horas

Modelos matemáticos para análise de vibrações. vibrações livres e forçadas em sistemas mecânicos com um grau de liberdade: sem e com amortecimento. transmissibilidade: movimento de base, desbalanceamento de massa rotativa e isolamento da vibração. resposta a uma excitação geral: resposta ao impulso, resposta a uma entrada arbitrária e resposta a uma entrada arbitrária periódica. rotações críticas de eixos.

Pré-Requisitos Parciais: (EME404 OU FIS503)

EME505P - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL II

Carga Horária: 16 horas

Atividades experimentais que abordam conceitos de: Análise Triaxial de Tensões de Deformações utilizando Fotoelasticidade e Extensômetros por Resistência Elétrica; Fluência (Creep) e Fadiga.

Co-Requisitos: (EME505T)

Pré-Requisitos Parciais: ((EME405P) E (EME405T)) OU (EME405)

EME505T - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

Carga Horária: 64 horas

Análise triaxial de tensões e deformações. Critérios de resistência. Análise de tensão e deformação no plano. Energia de deformação. Treliças e pórticos hiperestáticos. Extensometria. Fluência (Creep).

Co-Requisitos: (EME505P)

Pré-Requisitos Parciais: ((EME405P) E (EME405T)) OU (EME405)

6º Período

EEL621P - ELETRICIDADE EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Circuitos magnéticos. Transformadores. Motores de indução. Geradores Síncronos. Elementos de eletrônica analógica, digital e de potência. Fundamentos de acionamentos.

Co-Requisitos: (EEL621T)

Pré-Requisitos Parciais: (EEL521)

EEL621T - ELETRICIDADE

Carga Horária: 64 horas

Circuitos magnéticos. Transformadores. Motores de indução. Geradores Síncronos. Elementos de eletrônica analógica, digital e de potência. Fundamentos de acionamentos.

Co-Requisitos: (EEL621P)

Pré-Requisitos Parciais: (EEL521)

EME003 - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO II

Carga Horária: 64 horas

Tecnologia de soldagem. Tecnologia de plásticos. Fundição.

Pré-Requisitos Parciais: ((MCM003P) E (MCM003T)) OU (MCM003)

EME603P - MECÂNICA DOS FLUIDOS II EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Medidas de perda de carga no escoamento em dutos; Medidas de arrasto e sustentação em corpos submersos.

Co-Requisitos: (EME603T)

EME603T - MECÂNICA DOS FLUIDOS II

Carga Horária: 56 horas

Escoamento viscoso em dutos. Escoamento ao redor de corpos imersos. Relações diferenciais para uma partícula de fluido e escoamento potencial. Escoamento compressível.

Co-Requisitos: (EME603P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME502T)

EME605P - TRANSFERÊNCIA DE CALOR I - EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Medição de temperatura e calibração. Condução Unidimensional permanente: Lei de Fourier. Medição de condutividade térmica. Distribuição de temperatura radial. Distribuição de temperatura ao longo de uma superfície estendida (aleta). Cálculo de eficiência global de um dissipador. Condução bidimensional permanente, condução transiente: Método da capacitância global. Condução unidimensional transiente: Parede plana.

Co-Requisitos: (EME605T)

EME605T - TRANSFERÊNCIA DE CALOR I

Carga Horária: 48 horas

Conceitos básicos. Introdução à Condução. Condução Unidimensional em Regime Estacionário. Condução Bidimensional em Regime Estacionário. Condução em Regime Transiente. Radiação. Transferência Radiante entre Superfícies.

Co-Requisitos: (EME605P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME502T)

EME606P - TERMODINÂMICA II EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Medidas Experimentais de Poder Calorífico; Análise Experimental dos gases de Combustão; Simulação Térmica de Ciclos.

Co-Requisitos: (EME606T)

EME606T - TERMODINÂMICA II

Carga Horária: 48 horas

Ciclos termodinâmicos. Relações termodinâmicas básicas. Mistura de gases sem afinidade química e psicrometria. Reações químicas e combustão.

Co-Requisitos: (EME606P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME503T)

EME608P - VIBRAÇÕES MECÂNICAS EXPERIMENTAL II

Carga Horária: 8 horas

Análise da resposta livre de uma máquina. Análise da resposta forçada de uma máquina. Balanceamento de Máquinas.

Co-Requisitos: (EME608T)

Pré-Requisitos Parciais: (EME504)

EME608T - VIBRAÇÕES MECÂNICAS II

Carga Horária: 40 horas

Dinâmica de Sistemas Mecânicos com Muitos Graus de Liberdade. Energia de Vibração. Balanceamento de Rotores. Efeito Giroscópico em Elementos de Máquinas. Métodos Computacionais para a Análise de Vibrações. Uso da Análise de Vibração para o Diagnóstico de Defeitos em Máquinas Rotativas.

Co-Requisitos: (EME608P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME504)

EPR002 - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E ADMINISTRAÇÃO

Carga Horária: 48 horas

Organização industrial e administração. Administração de pessoal. Planejamento e controle da produção. Administração de materiais. Gestão da qualidade e sistemas de garantia da qualidade.

7º Período**EME004P - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL III**

Carga Horária: 16 horas

Segurança do trabalho em usinagem. Tornos: Principais partes, ferramentas e acessórios, principais operações, movimentos e grandezas do processo. Torno CNC: Operação. Sistema de referência. Pré-set de ferramentas.

Co-Requisitos: (EME004T)

Pré-Requisitos Parciais: (((MCM003P) E (MCM003T)) OU (MCM003)

EME004T - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO III

Carga Horária: 48 horas

Fundamentos da teoria da usinagem. Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem. Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Ferramenta de corte para tornos. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Eletroerosão.

Co-Requisitos: (EME004P)

Pré-Requisitos Parciais: (((MCM003P) E (MCM003T)) OU (MCM003)

EME701P - TRANSFERÊNCIA DE CALOR II EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Medição da variação da condutividade térmica de metais em função da temperatura. Estudo do efeito da resistência de contato na condução térmica. Transferência de calor por convecção natural e radiação. Contribuição dos coeficientes de convecção e radiação na taxa de calor total perdido. Lei de Stefan-Boltzman. Emissividade de superfícies radiantes. Efeito da radiação na medição da temperatura.

Co-Requisitos: (EME701T)

EME701T - TRANSFERÊNCIA DE CALOR II

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Introdução à Convecção. Escoamento Externo. Escoamento Interno. Convecção Livre. Trocadores de Calor. Determinação da Condutividade Térmica. Medição de Fluxo de Calor. Cálculo da Efetividade de Superfícies Estendidas. Método da Capacitância Global. Determinação do Coeficiente de Transferência de Calor por Convecção. Medição da Emissividade.

Pré-Requisitos Parciais: (EME605T OU EME605)

EME702P - ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO EXPERIMENTAL

Carga Horária: 16 horas

Uso de equipamentos básicos eletrônicos. Medidas de grandezas mecânicas: movimento, deformação, força, torque, potência. Medidas de grandezas mecânicas: pressão, nível, temperatura, vazão. Sistemas de conversão e de aquisição de dados: conversores A/D e D/A.

Co-Requisitos: (EME702T)

EME702T - ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO

Carga Horária: 32 horas

Dinâmica dos Instrumentos. Constante de tempo, tempo de atraso. Exemplo de modelagem. Uso de simuladores digitais. Uso de instrumentos em análise experimental e em controle de processos. Uso de computadores nos diversos níveis de supervisão industrial. Circuitos digitais com funções pré-programadas. Amplificadores Operacionais para instrumentação, especificação básica. Circuitos de condicionamento de sinais elétricos.

Co-Requisitos: (EME702P)

EME704 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS I

Carga Horária: 64 horas

Esforços simples. Cargas axiais e tensões. Lei de Hooke. Deformações em barras axialmente carregadas. Estados planos de tensão. Vínculos estruturais. Baricentros, momentos e produtos de inércia de superfícies planas e raio de giração. Flexão pura em vigas. Torção e tensões de cisalhamento. Flambagem. Juntas estruturais. Definição de coeficiente de segurança. Projeto de eixos e árvores. Projeto de chavetas e estrias.

Pré-Requisitos Parciais: ((EME405T) E (EME405P)) OU (EME405) OU (MCM004) OU (BAC014)

EME705P - MÁQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Ensaio de recepção em bomba centrífuga com rotação constante. Campo básico de funcionamento de bomba centrífuga.

Co-Requisitos: (EME705T)

EME705T - MAQUINAS DE FLUXO I

Carga Horária: 40 horas

Unidade Responsável: INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Generalidades sobre máquinas de fluxo. Classificação. Elementos mecânicos. Elementos cinemáticos. Semelhança aplicada às máquinas de fluxo. Equações fundamentais. Cavitação.

Co-Requisitos: (EME705P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME502T) OU (EME502)

EME706 - SISTEMAS TÉRMICOS I

Carga Horária: 64 horas 48T 16P

Tipo do Componente: BLOCO

Aspectos energéticos. compressores. motores a pistão e centrais diesel-elétrico. laboratório.

Pré-Requisitos Parciais: (EME503) E (EME606)

EME707P - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL I

Carga Horária: 8 horas

Prática de sistemas hidráulicos em painel de treinamento e em software de treinamento.

Co-Requisitos: (EME707T)

EME707T - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS I

Carga Horária: 32 horas

Princípios Básicos, Aplicações, Normas Técnicas. Bombas e Motores, Cilindros, Válvulas de Bloqueio, Válvulas Direcionais, Válvulas de Pressão, Válvulas de Vazão, Tecnologia Proporcional e Servoválvulas, Acessórios, Fluidos hidráulicos, Circuitos Hidráulicos Fundamentais e Industriais.

Co-Requisitos: EME707P

8º Período**EME005P - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL IV**

Carga Horária: 16 horas

Segurança do trabalho em usinagem. Fresadoras: Principais partes, ferramentas e acessórios, princípio de operação, movimentos e grandezas do processo. Programação Manual de Fresadoras CNC, Sistema de referência, pré-set de ferramentas. Operação de serramento, limagem, abertura manual de roscas.

Co-Requisitos: (EME005T)

Pré-Requisitos Parciais: ((MCM003P) E (MCM003T)) OU (MCM003)

EME005T - TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO IV

Carga Horária: 48 horas

Processos que utilizam ferramentas de corte de múltiplos gumes. Fresadoras, Dentadoras, Brochadeiras, Furadeiras e Máquinas de serrar. Ferramentas, acessórios básicos, aplicação, operações fundamentais, cálculos de força e potência de corte, cálculos de tempo de usinagem, seleção de maquinário, especificações técnicas. Programação Manual de Fresadoras CNC com 3 eixos.

Co-Requisitos: (EME005P)

Pré-Requisitos Parciais: ((MCM003P) E (MCM003T)) OU (MCM003)

EME703 - DESENHO DE MÁQUINAS

Carga Horária: 64 horas

Sinais de acabamento superficial. Ajustes e tolerâncias. Tolerâncias de forma e posição. Desenho construtivo de órgãos da transmissão de potência de um dispositivo mecânico ou máquina. Desenho construtivo de órgãos de máquinas com 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. CAD.

Pré-Requisitos Parciais: (DES204)

EME802 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS II

Carga Horária: 64 horas

Cinemática de engrenagens. Projeto de engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais. Dimensionamento de engrenagens cônicas e parafuso sem-fim/corona helicoidal. Projeto de molas. Cálculo de juntas soldadas. Projetos de parafusos de união e parafusos de acionamento ou de potência.

Pré-Requisitos Parciais: (EME704)

EME803P - MÁQUINAS DE FLUXO II - EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Ensaio de recepção em turbina Francis com rotação constante. Ensaio de um ventilador com rotação constante.

Co-Requisitos: (EME803T)

Pré-Requisitos Parciais: (EME705T) ou (EME705)

EME803T - MÁQUINAS DE FLUXO II

Carga Horária: 40 horas

Condições Reais de Escoamento, perdas e rendimentos, comportamento e regulagem, seleção e especificação, dimensionamento e ensaios de máquinas de fluxo.

Co-Requisitos: (EME803P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME705T) ou (EME705)

EME804 - SISTEMAS TÉRMICOS II

Carga Horária: 64 horas 48T 16P

Tipo do Componente: BLOCO

Turbinas e centrais a gás. geradores de vapor. turbinas a vapor e centrais térmicas a vapor. centrais nucleares. ciclos combinados e cogeração. laboratório.

EME805P - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL II

Carga Horária: 8 horas

Sistemas pneumáticos fundamentais, sistemas pneumáticos sequenciais, sistemas eletropneumáticos, eletrohidráulicos e mistos.

Co-Requisitos: (EME805T)

Pré-Requisitos Parciais: ((EME707P) E (EME707T)) OU (EME707)

EME805T - SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS II

Carga Horária: 48 horas

Princípios Básicos, Aplicações, Normas Técnicas. Ar Comprimido, Cilindros e Motores, Elementos de Comando e Controle, Contadores, Sensores, Temporizadores, Geradores de Vácuo, Circuitos Pneumáticos Fundamentais e Industriais, Circuitos Sequenciais e Combinacionais. Fundamentos de Eletrotécnica, Conversores de Sinais P-E e E-P, Circuitos EP/EH Fundamentais e Sequenciais, Noções de Automação Industrial com Controladores Lógicos Programáveis.

Co-Requisitos: (EME805P)

Pré-Requisitos Parciais: ((EME707T) E (EME707P)) OU (EME707)

EME806 - VENTILAÇÃO

Carga Horária: 32 horas

Efeitos do movimento do ar sobre o conforto de uma pessoa. conforto térmico. metabolismo. ventilação natural. ventilação diluidora. ventilação local exaustora. equipamentos de separação de poluentes. rede de dutos e dispositivos de insuflação de ar. aplicações da refrigeração e ar condicionado.

Pré-Requisitos Parciais: (EME502) OU (EME502T)

9º Período

EME034 - AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA

Carga Horária: 32 horas

Histórico da automatização. A automatização rígida e flexível. Conceito CIM. Tecnologia de grupo. Inteligência artificial e sistemas especialistas. Seleção de tarefas automatizáveis. Sistemas CAECAD, CAP, CAPP, CAM, CAQC, CAI, CAT e AMHSS. Robótica. CLP, transdutores, atuadores. Automação com pcs.

EME604P - FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL

Carga Horária: 8 horas

Aulas práticas que abordam conceitos sobre fratura dos materiais metálicos, fratura de materiais compósitos, e fadiga dos materiais.

Co-Requisitos: (EME604T)

EME604T - FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS

Carga Horária: 32 horas

Fadiga de alto e baixo ciclo. Dimensionamento de eixos em flexo-torção. Conceitos básicos e características dos materiais compósitos. Análise bidimensional de tensões e parâmetros de resistência aplicados aos materiais compósitos.

Co-Requisitos: (EME604P)

Pré-Requisitos Parciais: (EME505T) OU (EME505)

EME902 - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

Carga Horária: 64 horas 56T 8P

Tipo do Componente: BLOCO

Teoria

Fluidos refrigerantes: propriedades e "retrofit". Noções de sistemas frigoríficos por compressão de ar, ejetor de vapor, termoelétrico e por absorção. Equipamentos frigoríficos: compressores, condensadores, evaporadores, de controle de fluxo de refrigerante, auxiliares e tubulações. Cálculo de carga térmica de uma câmara frigorífica. Normas. Câmaras frigoríficas: detalhes construtivos, controles e projeto. Ensaio de uma instalação frigorífica. Cálculo da carga térmica de um ambiente. Psicrometria. Equipamento para instalações de ar condicionado: dutos, filtros, serpentinas de resfriamento e desumidificação, serpentinas de aquecimento, sistemas de aquecimento e de umidificação, centrais de resfriamento de líquidos, condicionadores de ar, dispositivos de insuflação de ar. Acústica e controle de ruído. Controles. Projeto de instalações e sistemas de condicionamento de ar.

Prática

Prática laboratorial em instalação de refrigeração industrial. Prática laboratorial em instalação de climatização (ar condicionado). Visita técnica. Desenvolvimento de cálculos relacionados com o projeto de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar.

EME904 - MANUTENÇÃO MECÂNICA

Carga Horária: 48 horas

Conceitos básicos da organização da manutenção industrial. Planejamento e a programação da manutenção. Organização dos recursos da manutenção. Análise e controle dos índices da manutenção. Manutenção preventiva e preditiva. Tipos de lubrificantes e funções. Propriedades físico-químicas dos lubrificantes. Especificações de lubrificantes. Princípios e classificação da lubrificação. Lubrificação hidrodinâmica, hidrostática e elasto-hidrodinâmica. Mancais de plásticos e outros materiais auto-lubrificantes. Métodos de lubrificação.

EME905 - CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS

Carga Horária: 48 horas

Modelagem de sistemas dinâmicos. Variáveis de estado. Respostas de sistemas de 1a. e 2a. ordem. Ações básicas de controle. Controladores proporcional (p), proporcional-integral (pi) e proporcional-integral-derivativo (PID), avanço e atraso de fase. Ações de controle em malhas fechadas. Critério de estabilidade de Routh. Resposta em frequência. Diagramas de Nyquist, Bode e Nichols. critério de estabilidade de Nyquist. Relações entre domínio da frequência e respostas no tempo. Lugar das raízes. Análise de estabilidade pelo lugar das raízes. Compensação de sistemas de controle. Compensação por alocação de pólos e observadores de estado. introdução a sistemas de controle ótimo.

EME907 - CENTRAIS HIDRELÉTRICAS

Carga Horária: 48 horas

Energia hidráulica. implantação de centrais. meio ambiente e hidrologia aplicada às centrais. operações de centrais. componentes das centrais.

EPR502 - ENGENHARIA ECONÔMICA

Carga Horária: 48 horas

Unidade Responsável: INSTITUTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E GESTÃO
Matemática financeira. Critérios para análise de investimentos. Depreciação e imposto de renda. Financiamentos. Análise de sensibilidade. Projeto de viabilidade econômica.

10º Período

ESTSUPERV_010_280 - Estágio Supervisionado - 305h

Anexo 1

PROJETOFINAL_010_128 - Trabalho Final de Graduação - 128h