

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA  
FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E  
URBANISMO**

**PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO  
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**Res. Consun nº XXX/YY  
de XX/YY/ZZZZ**

**Santa Bárbara d'Oeste - SP  
Agosto de 2016**



## **CORPO DIRETIVO**

### **Diretor Geral do Instituto Educacional Piracicabano – IEP**

- Sr. Robson Ramos de Aguiar

### **Reitor**

- Prof. Dr. Marcio de Moraes

### **Coordenadora de Graduação**

- Profa. Dra. Cláudia da Silva Santana

### **Coordenadora de Pesquisa e Pós-Graduação**

- Profa. Dra. Renata Cristina Oliveira Barrichelo Cunha

### **Coordenador de Extensão e Assuntos Comunitários**

- Prof. Dr. Josué Adam Lazier

### **Coordenador Geral dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu***

- Prof. Ms. Carlos Alberto Zem

### **Diretor da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo**

- Prof. Ms Antonio Fernando Godoy

### **Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica**

- Prof. Dr. Paulo Jorge Moraes Figueiredo



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO</b> .....	<b>8</b>
<b>2. REFERÊNCIAS E CONCEPÇÕES QUE DETERMINAM O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO</b> .....	<b>9</b>
2.1 HISTÓRICO DA ENGENHARIA.....	9
2.2 HISTÓRICO DO CURSO NA UNIMEP .....	10
2.3 MOTIVOS E BASES PARA A CRIAÇÃO DO CURSO .....	11
2.4 INSERÇÃO DA PROPOSTA NO CONTEXTO DA POLÍTICA ACADÊMICA DA UNIMEP .....	12
2.5 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO CURSO .....	19
2.5.1 Objetivos Gerais.....	19
2.5.2 Objetivos Específicos .....	19
2.6 PERFIL PROFISSIONAL.....	20
2.7 METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA.....	22
<b>3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO</b> .....	<b>24</b>
3.1 MATRIZ CURRICULAR .....	24
3.2 FLUXOGRAMA.....	28
3.3 EMENTÁRIO .....	29
3.4 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS, BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR DAS DISCIPLINAS .....	39
3.5 CLASSIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS NAS ÁREAS CURRICULARES .....	84
3.5.1 Alocação das Disciplinas nas Faculdades .....	84
3.6 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM .....	86
3.6.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem .....	86
3.7 ATIVIDADES DIRIGIDAS EXTRACLASSE.....	87
3.8 QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS.....	89
3.9 LIMITES DE CRÉDITO PARA MATRÍCULA .....	91
3.10 DISCIPLINAS QUE SE ADEQUAM À AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO .....	92
3.11. ESTÁGIO, ATIVIDADES COMPLEMENTARES E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	94
3.11.1 ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO.....	94
3.11.2. ATIVIDADES SUPERVISIONADAS .....	96



3.11.2.1	Trabalho de Conclusão de Curso .....	97
3.11.3	AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	97
3.12	PROJETOS ESPECÍFICOS (PESQUISA, EXTENSÃO, MONITORIAS E LABORATORIAIS).....	98
3.13	ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO.....	101
3.14	PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DE APOIO AO ESTUDANTE.....	102
3.14.1	Secretaria de Atendimento Integrado .....	102
3.14.2	Terminais de Consulta.....	102
3.14.3	Coordenador de Curso .....	102
3.14.4	Pastoral Escolar e Universitária.....	103
3.14.5	Central de Estágios .....	103
3.14.6	Núcleo Universitário de Cultura .....	103
3.14.7	Assessoria Internacional.....	104
3.14.8	Centro de Estudos Aplicados à Psicologia – CEAPsi .....	104
3.14.9	Assessoria de Inclusão.....	104
3.14.10	Programa de Iniciação Científica .....	106
3.14.11	Programa de Formação Teórico-Prática do Discente .....	106
3.14.12	Programa de Bolsas de Estudo .....	106
3.14.13	União Nacional dos Estudantes-UNE .....	106
3.14.14	Diretório Central dos Estudantes-DCE e Centros Acadêmicos-CA's ..	107
3.14.15	Comitê de Prevenção à Dependência Química (CPDQ).....	107
3.14.16	Atividades acadêmicas articuladas ao Ensino de Graduação (extra-sala) .....	107
3.14.17	Monitoria.....	108
3.15	PROGRAMA DE APOIO À DOCÊNCIA.....	108
3.17.1	Capacitação docente e vinculação com a área .....	108
3.17.2	Regime de Trabalho.....	109
<b>4.</b>	<b>PROCESSOS AVALIATIVOS E DE ACOMPANHAMENTO .....</b>	<b>110</b>
4.1	ACOMPANHAMENTO .....	110
4.2	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	110
4.3	PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS .....	111
<b>5.</b>	<b>REQUISITOS ADMINISTRATIVOS E ECONÔMICOS INSTITUCIONAIS E REFERÊNCIAS PARA A GESTÃO.....</b>	<b>112</b>
5.1	REQUISITOS ADMINISTRATIVOS E ECONÔMICOS .....	112
5.1.1	Infraestrutura de Apoio .....	112
5.1.2	Biblioteca.....	113



5.1.3	Laboratórios .....	113
5.1.4	Corpo Docente .....	114
5.1.5	Corpo Técnico Administrativo .....	114
5.1.6	Parcerias e Convênios.....	115
5.2	GESTÃO DO CURSO .....	116
<b>6.</b>	<b>REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR .....</b>	<b>117</b>
<b>7.</b>	<b>REGULAMENTO DAS ATIVIDADES SUPERVISIONADAS .....</b>	<b>118</b>
<b>8.</b>	<b>REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR .....</b>	<b>122</b>



## INTRODUÇÃO

Apresentamos nas próximas páginas o Projeto de Reformulação Curricular do Curso de Engenharia Mecânica, processo colegiado, dialogado, caracterizando-se como um espaço de discussão e reflexão, pautado em referências internas, tais como o Regimento Geral da UNIMEP, a Política Acadêmica da UNIMEP e as várias Resoluções CONSUN, e externas, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a Regulamentação da Atribuição de Títulos Profissionais, Atividades, Competências e Caracterização do Âmbito de Atuação dos Profissionais Inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para Efeito de Fiscalização do Exercício Profissional e demais Leis e Decretos aplicáveis.

Este trabalho não pôde prescindir do auxílio da comunidade acadêmica ligada ao Curso de Engenharia Mecânica a qual, nesta oportunidade, agradecemos sinceramente a participação e grande envolvimento.

### ***Motivos e bases para a reformulação***

A última reformulação curricular do curso de Engenharia Mecânica da Unimep ocorreu em 2014, o que vem caracterizar a necessidade de nova reavaliação e atualização curricular, contemplando aspectos relativos aos avanços tecnológicos assim como nas ações pedagógicas envolvidas no processo de ensino aprendizagem. A reformulação curricular do Curso de Engenharia Mecânica que se apresenta, foi pautada em premissas cujo objetivo é oferecer um curso atual, obedecendo às regulamentações internas e externas e que, possibilite formar engenheiros cômnicos de seu importante e insubstituível papel na sociedade brasileira, tendo como horizonte:

a) a atualização da matriz curricular às necessidades atuais, fazendo com que o aluno tenha uma formação mais completa, profunda, atualizada e abrangente.

b) flexibilização curricular: permitindo que o futuro profissional tenha uma formação básica forte e que complemente esta formação com disciplinas eletivas e atividades complementares;

c) o atendimento aos anseios da comunidade acadêmica envolvida com o ensino de Engenharia Mecânica ;

d) o atendimento completo à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

e) o atendimento completo às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.



f) o atendimento à Lei N. 11.788, de 25 de Setembro de 2008 (Lei do Estágio).

g) o atendimento à Regulamentação da Atribuição de Títulos Profissionais, Atividades, Competências e Caracterização do Âmbito de Atuação dos Profissionais Inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para Efeito de Fiscalização do Exercício Profissional, Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.

h) o atendimento às indicações das Comissões Avaliadoras do MEC, incluindo-se na matriz curricular disciplina referente ao Estágio Curricular Obrigatório.

i) a inclusão de LIBRAS em atendimento à Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e ao Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, ao Despacho Saneador de 22/06/2009 – processo e-MEC 200711468, para renovação de reconhecimento do curso, e à Resolução CONSUN no 39/2009, de 30 de setembro de 2009.

j) a adaptação ao Regimento Geral da Unimep, especificamente em relação ao Artigo 47 e parágrafos, e Resolução CONSUN no 41/09, de 19 de outubro de 2009, com inclusão das atividades complementares.

k) a adaptação à Resolução CONSUN 18/09, de 27 de maio de 2009, e à Resolução CONSEPE no 075/12, com inclusão das disciplinas institucionais.

l) o atendimento à Resolução CONSEPE 22/11, de 12 de dezembro de 2011, que estabelece as Diretrizes para a elaboração e alteração do Projeto Político-Pedagógico - PPC, dos Cursos de Graduação da Unimep.

Esperamos que este documento trate o assunto de forma ampla, sem ter a pretensão de exauri-lo, uma vez que entendemos que o movimento de atualização curricular é contínuo e jamais terminado.

Boa leitura.

Comissão de Reformulação/NDE



## 1. INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

<b>Nome do Curso:</b>	<b>ENGENHARIA MECÂNICA</b>
<b>Grau:</b>	Bacharelado
<b>Titulação:</b>	Engenheiro Mecânico
<b>Certificações:</b>	Não há certificação intermediária
<b>Modalidade de Oferta:</b>	Presencial
<b>Faculdade de Vinculação:</b>	Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – FEAU
<b>Número de Vagas Anuais:</b>	160 Vagas
<b>Turno de Funcionamento:</b>	Diurno e Noturno
<b>Carga Horária:</b>	4.278 horas
<b>Tempo de Integralização Mínima:</b>	5 anos (10 semestres)
<b>Tempo de Integralização Máxima:</b>	10 anos (20 semestres)
<b>Campus de Oferecimento:</b>	Santa Bárbara d'Oeste
<b>Forma de Acesso:</b>	Processo Seletivo do 1º ou 2º Semestre do Ano
<b>Data da Vigência do Projeto:</b>	Ingressantes a partir do 1S/2017



## **2. REFERÊNCIAS E CONCEPÇÕES QUE DETERMINAM O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO**

### **2.1 HISTÓRICO DA ENGENHARIA**

A profissão de engenheiro foi regulamentada primeiramente em 1933 através do decreto nº 23569/33, que discriminava as especializações civil, mecânica, eletricitista, industrial, de minas, geógrafo e agronomia. em 1946, foi editada uma nova regulamentação estabelecendo as especializações: naval, aeronáutica, metalúrgica e química.

As atribuições do engenheiro foram discriminadas e regulamentadas em 1973 através da resolução nº 218, datada em 29 de junho de 1973. nessa resolução, foram estabelecidas as seguintes atribuições:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de obra e serviço técnico;
- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo -manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação, montagem e reparo;
- Execução de desenho técnico.

Para a carreira de Engenharia Mecânica, essas atribuições foram especificadas com referência a processos mecânicos, máquinas em geral, instalações industriais e mecânicas, equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos, veículos automotores, sistemas de produção, transmissão e utilização de calor, sistemas de refrigeração e ar condicionado e serviços afins e correlatos.



A resolução do CONFEA/CREA nº 1.010/2005 de Agosto de 2005 reafirma essas atribuições e definiram-se as matérias de formação básica, geral e profissional, que as Escolas de Engenharia deveriam oferecer para seus cursos, ficando a critério de cada instituição de como deve se dar o desdobramento dessas matérias em disciplinas.

## **2.2 HISTÓRICO DO CURSO NA UNIMEP**

O curso de Engenharia Mecânica é fruto de discussões que ocorreram a partir de meados de 2005, no bojo da implementação da reformulação curricular dos cursos de engenharia da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo (FEAU) da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP. Em março de 2006, a partir da deliberação do Conselho de Curso de Engenharia Mecânica – ênfase Manutenção, a perspectiva era de oferecimento de um curso de engenharia mecânica com diferentes ênfases -modalidades, inclusive manutenção, possibilitando ao alunado a opção por alguma modalidade após o cumprimento de créditos mínimos estabelecidos.

As discussões sobre a reformulação curricular deste curso mantiveram-se acesas entre professores e alunos, no sentido de se buscar uma nova proposta de curso de engenharia mecânica com caráter mais generalista, extinguindo-se as modalidades por terem um caráter de formação restritiva. Em outubro de 2007, o Conselho de Curso de Engenharia Mecânica ênfase Manutenção encaminhou uma carta consulta ao Conselho Universitário (Consun) propondo a criação de um curso de Engenharia Mecânica sem modalidades, tendo como objetivo atender às novas demandas da engenharia mecânica estabelecidas pelas resoluções Confea/CREA, pelas novas normas institucionais da Universidade, e cujas discussões foram balizadas pelos objetivos do curso e perfil profissional que se apresentam neste Projeto.

A partir desta definição, ainda em 2007, estabeleceu-se que o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica deveria ser construído sob as mesmas orientações dos outros cursos da FEAU, qual seja, pelo seu Conselho de Curso com a colaboração de todas as áreas envolvidas e de todos os professores interessados no processo de criação, além do mais, obedecendo às orientações, criou-se um núcleo básico pertinente a todas engenharias o que possibilita a junção de turmas, embrião de propostas para futuras reformulações. É em 2007 que se inicia a elaboração do Projeto Pedagógico através de uma comissão de professores da FEAU, com a perspectiva de oferecimento do curso no início do segundo semestre de 2008.

A comissão responsável trabalhou na grade curricular comum entre os cursos de engenharia e química industrial e, em junho de 2008, foi aprovada junto ao Consun a carta consulta, definindo também as disciplinas institucionais obrigatórias a todos os cursos da FEAU. Também em 2008, novas comissões foram construídas para trabalharem nas grades



curriculares, na fixação do número de créditos, carga horária, ementários, etc. A dinâmica de constituição de comissões para a construção do curso continuou em 2009, e é neste ano que o Projeto materializa-se na proposta que ora se apresenta.

### **2.3 MOTIVOS E BASES PARA A CRIAÇÃO DO CURSO**

A diversidade das áreas de atuação do engenheiro mecânico moderno desaconselha que haja concentração de formação em apenas uma área do conhecimento, desta forma, A Criação do Curso de Engenharia Mecânica foi pautada em premissas cujo objetivo é oferecer um curso atual, obedecendo às regulamentações internas e externas e que, sobretudo, possibilite formar engenheiros cômicos de seu importante e insubstituível papel na sociedade brasileira. Assim, a criação do Curso de Engenharia Mecânica tem como horizontes:

- 1) Aproveitar a infraestrutura física, de recursos humanos, e a experiência adquirida na atividade de formação do Engenheiro Mecânico – ênfase em Manutenção e Engenharia Industrial – Mecânica da FEAU/UNIMEP, com a finalidade de apresentar um curso de Engenharia Mecânica com estrutura curricular flexível, com formação generalista, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação em áreas específicas.
- 2) O atendimento completo à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- 3) O atendimento completo às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002.
- 4) O atendimento à Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008 (Lei do Estágio).
- 5) O atendimento à Regulamentação da Atribuição de Títulos Profissionais, Atividades, Competências e Caracterização do Âmbito de Atuação dos Profissionais Inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para Efeito de Fiscalização do Exercício Profissional, Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.
- 6) O atendimento às indicações das Comissões Avaliadoras do MEC, incluindo-se na matriz curricular disciplina referente ao Estágio Curricular Obrigatório.
- 7) A inclusão da disciplina LIBRAS em atendimento à Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, ao Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, à Resolução CONSEPE nº 05/09, de 15 de junho de 2009, e à Resolução CONSUN nº 39/09, de 30 de setembro de 2009.
- 8) A adaptação ao Regimento Geral da UNIMEP, especificamente em relação ao Artigo 47 e parágrafos, e Resolução CONSUN nº 41/09, de 19 de outubro de 2009, com inclusão das atividades complementares, favorecendo a flexibilização curricular.



- 9) A adaptação à Resolução CONSUN nº 18/09, de 27 de maio de 2009, e ao Parecer do Processo CONSEPE nº 138/09, de 04 de maio de 2009, com inclusão das disciplinas institucionais.

## **2.4 INSERÇÃO DA PROPOSTA NO CONTEXTO DA POLÍTICA ACADÊMICA DA UNIMEP**

A Política Acadêmica da Instituição representa o horizonte de ações. Tomada como baliza nos processos das práticas universitárias, ela norteia o processo de implantação desse novo curso, contribuindo para que os interlocutores do processo tenham uma visão suficientemente sedimentada na produção e transmissão do conhecimento.

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é permeado pela conjuntura institucional da UNIMEP e com a sua Política Acadêmica, tendo como dimensão a ética na construção da cidadania enquanto sociedade civil. Busca ainda materializar o processo de Ensino, junto à Pesquisa e Extensão, na sua dimensão universal.

A indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão será assegurada pela exposição do conhecimento produzido, pela exposição do método da sua construção e pela exposição da sua historicidade, contemporaneidade e relevância, precisamente pelos desafios novos a enfrentar e superar.

O Curso de Engenharia Mecânica tem como objetivo final a formação do profissional com conhecimento técnico abrangente, com capacidade de atuação empreendedora e de atualização permanente, porém buscando sempre incorporar à sua atuação as necessidades sociais e ambientais de forma ética, profissional e humanista, que a UNIMEP tem por tradição na formação de indivíduos. Esta concepção contribuirá para formar o profissional-cidadão que supera a visão tecnicista, resgatando a dimensão técnica do saber na medida em que se constitui instrumento de diagnóstico, abrindo espaço para eventual intervenção na realidade social.

### **2.4.1 Metodologia de Construção da Proposta Atual de Reformulação Curricular do Curso de Engenharia Mecânica**

O sistema educacional brasileiro vem passando nos últimos anos por grandes transformações que se aplicam principalmente ao ensino de graduação. Dentre estas destacam-se as constantes mudanças na legislação educacional relacionadas à garantia de cumprimento dos componentes curriculares e de aplicação de novas metodologias de ensino, das quais se destacam:



- A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB) que estabelece que toda modalidade de formação profissional de nível superior deve ter suas Diretrizes Curriculares, como referência para a criação de novos cursos assim como para a reformulação dos cursos já existentes;
- A flexibilização das matrizes curriculares com a inserção das atividades complementares, das disciplinas semi-presenciais, do ensino a distância (EaD), da efetivação da Lei do Estágio Curricular, entre outros.

Especificamente em relação ao ensino de graduação em engenharia, as diretrizes curriculares definem que as instituições de ensino devem trabalhar uma formação profissional mais generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando os profissionais as resoluções de problemas considerando os aspectos políticos, sociais, ambientais e culturais.

#### **- Conjuntura Econômica**

O país viveu em anos recentes um aquecimento muito forte na economia gerando demandas em vários setores, como os segmentos metal-mecânico, metalúrgico, siderúrgico, químico, etc. Essa demanda apontou para a falta de profissionais de nível superior, principalmente de engenheiros e químicos. Em alguns segmentos, empresas multinacionais chegaram a importar profissionais para atuarem no país.

Para suprir a falta de profissionais, o número de cursos e de vagas na área da engenharia cresceu significativamente, gerando expectativas de empregabilidade no curto prazo.

Entretanto, devido a fatores de ordem interna e externa, a economia nacional se desaqueceu muito rapidamente, gerando uma crise econômica de extrema gravidade, com demissões em todos os setores profissionais.

Essa crise, que não dá sinais de superação em curto prazo, tem sido responsável pelo aumento taxa de desemprego em nível nacional.

#### **- Reorganização dos cursos de Engenharia da Feau**

A comunidade acadêmica da Feau, em vários momentos de reflexão sobre a formação de engenheiros e químicos e, considerando a qualidade dos cursos praticados na região, concluiu que se faz urgente uma total transformação no seu



processo de ensino. Concluiu que seus cursos de Engenharia e Química deveriam ser repensados, da mesma forma que as matrizes curriculares deveriam contemplar propostas inovadoras de metodologia de ensino, incorporando recursos da tecnologia da informação e novas práticas educacionais inseridas nos projetos pedagógicos.

Buscando se reposicionar fortemente na região, oferecendo cursos inovadores, com metodologias de ensino mais apropriada à realidade dos jovens brasileiros, a Feau decidiu promover uma ampla reorganização de todos os seus cursos de Engenharia.

Para esse trabalho, nomeou uma comissão com o objetivo principal de formular e apresentar propostas de diretrizes mais adequada as novas metodologias de ensino.

As diretrizes propostas inicialmente pela comissão foram apresentadas internamente para os docentes da Feau, para a Coordenação de Ensino de Graduação, para a Reitoria e para a Direção Geral da Rede Metodista de Educação. Estas diretrizes foram então aprovadas pelo Conselho da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – Confeau e encaminhadas para a Reitoria por solicitação da Direção Geral da Rede.

A implantação de metodologias de ensino mais adequadas à linguagem dos jovens, as práticas educacionais que explorem os recursos da tecnologia da informação e das ferramentas computacionais, são as premissas básicas para uma proposta inovadora que mostre para a sociedade o diferencial destes cursos.

Todos os cursos finalizaram suas matrizes curriculares atendendo ao número de créditos semestral e total definido pelas diretrizes. Essas foram apresentadas aos respectivos conselhos de curso, que aprovaram após discussão.

As atividades complementares e o estágio curricular não foram contemplados na proposta das diretrizes. Em relação às atividades complementares, todos os cursos em processo de reorganização adotaram a Resolução nº 003/16 do Consun, que flexibiliza a carga horária conforme o parágrafo único, do artigo 1º da Resolução CNE/CES nº 02 de junho de 2007.

As peças que compõe o Projeto Pedagógico dos cursos – PPC, como objetivos, perfil, justificativas, quadro de equivalências, ementas, trabalho de conclusão de curso, entre outras, também foram construídas seguindo na integra as diretrizes.

O resultado de todo esse trabalho que teve início com o Plano de Desenvolvimento Administrativo-Acadêmico da Feau para o quadriênio 2014/2018, se finaliza com a



construção, discussão e aprovação dos Projetos Políticos Pedagógicos de todos os cursos de Engenharia e Química Bacharelado pelos respectivos conselhos de curso e também pelo conselho da faculdade.

### **- Interlocução com Outras Faculdades**

Várias disciplinas oferecidas no Curso de Engenharia Mecânica, que antes pertenciam à extinta Faculdade de Ciências Exatas – Facen, hoje estão alocadas na Feau em função de definição aprovada pelo Consun. Portanto, as disciplinas das áreas de Matemática, Física e Química, que sofreram alterações tanto no número de créditos como nas suas denominações, não fizeram parte do processo de diálogo por pertencerem agora a própria Feau.

A disciplina Estatística que era da Facen e hoje está alocada na Faculdade de Gestão e Negócios – FGN, sofreu alteração na natureza dos créditos. Antes era trabalhada com 4 (quatro) créditos teóricos e a proposta agora é trabalhar com 2 (dois) créditos teóricos e 2 (dois) créditos práticos. O diálogo em relação a esta disciplina foi feita diretamente com a coordenadora da área de Matemática que é a responsável na Feau pela condução do processo de atribuição de aulas desta área e que também é coordenadora do curso de Matemática – Licenciatura.

Os coordenadores das áreas vinculadas a Feau participaram diretamente do processo de discussão referente à reorganização do Curso de Engenharia Mecânica.

Em relação à área de Informática, que está alocada na Faculdade de Comunicação e Informática – FCI, houve alteração da seguinte forma: a disciplina de Introdução à Informática que era oferecida com 2 (dois) créditos práticos, passou a ser denominada de “Informática” mantendo-se os 2 (dois) créditos, mas com novo conteúdo programático. A disciplina Algoritmo e Lógica de Programação com 2 (dois) créditos práticos foi excluída.

A Feau enviou documentação a FCI sobre as alterações propostas. A Faculdade de Comunicação e Informática, respondeu discordando do que foi proposto. A Feau reforçou as alterações propostas tomando como referência os conteúdos programáticos necessários atualmente para a formação profissional dos futuros engenheiros e químicos nessa área, e manteve a justificativa para a exclusão da



disciplina em função da redução do número de créditos. Até o momento, a Feau não teve mais retorno.

A disciplina de Gestão Empresarial com 2 (dois) créditos teóricos alocada na Faculdade de Gestão e Negócios - FGN, teve sua denominação alterada para Gestão Empresarial e Empreendedorismo mantendo-se o número de créditos. A Feau fez proposta de alteração na ementa e enviou para a FGN solicitando manifestação, que respondeu enviando uma nova proposta de programa, mas mantendo-se o nome da disciplina proposto. A proposta de programa foi aceita pela Feau.

As disciplinas institucionais foram mantidas conforme a legislação interna. No entanto, a Feau enviou documento ao presidente dos órgãos colegiados solicitando abertura de processo de discussão no Consepe, para alteração do número e natureza dos créditos de Leitura e Produção de Textos. A proposta é trabalhar a disciplina, que hoje é de 4 (quatro) créditos práticos, com 2 (dois) créditos teóricos.

No momento, este documento encontra-se na Comissão de Ensino do Consepe para análise e emissão de parecer.

As outras disciplinas que já vinham sendo oferecidas pelas faculdades no Curso de Engenharia Mecânica, não sofreram alterações, como segue:

- Economia Aplicada – FGN;
- Análise de Viabilidade Econômica e Financeira – FGN;
- Língua Brasileira de Sinais – Facis.

Quanto às disciplinas de formação específicas de outras faculdades nos cursos de Engenharia e Química Bacharelado, o diálogo ocorreu entre o próprio curso e a faculdade proponente.

Todo o processo de reorganização do curso de Engenharia Mecânica teve o acompanhamento direto do Núcleo Docente Estruturante e do Conselho de curso.

#### **2.4.2 Formação dos semestres iniciais.**

A formação dos semestres iniciais, escolha e sequência das disciplinas, conteúdos, metodologias e ferramentas computacionais, foi pautada por várias premissas e objetivos.



Uma dessas premissas foi atender a Resolução CNE/CES 11-2002 que estabelece que todos os cursos de Engenharia devem ter um núcleo de conteúdos básicos, de cerca de 1080 horas, que atendam aos tópicos abaixo:

- a. Metodologia Científica e Tecnológica
- b. Comunicação e Expressão
- c. Informática
- d. Expressão Gráfica
- e. Matemática
- f. Física
- g. Fenômenos de Transporte
- h. Mecânica dos Sólidos
- i. Eletricidade Aplicada
- j. Química
- k. Ciência e Tecnologia dos Materiais
- l. Administração
- m. Economia
- n. Ciências do Ambiente
- o. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

As disciplinas dos quatro primeiros semestres e duas disciplinas do 5º semestre (Resistência dos Materiais e Fenômenos de Transporte I) contemplam esses tópicos e atendem a carga horária especificada.

Exceção feita ao tópico **Metodologia Científica e Tecnológica**, que é contemplado pela disciplina **Trabalho de Conclusão de Curso I** do oitavo semestre do curso.

Outra premissa acordada foi que as disciplinas dos quatro primeiros semestres e as do 5º semestre, citadas anteriormente, são comuns entre todos os cursos de engenharia. Isso possibilita a junção de turmas de cursos distintos, aumentando assim o número de alunos por disciplina, otimizando os recursos e promovendo a redução de custos.

Outro parâmetro adotado foi a eliminação das aulas aos sábados, concentrando as atividades em sala de aula somente nos cinco dias da semana.



Pretende-se com isso proporcionar ao discente um tempo maior para estudo e realização das Atividades Extraclasse.

Observa-se que os discentes das turmas ingressantes tem certa dificuldade em se adaptar ao ritmo de um curso superior. Soma-se à isto a manifestação expressa pela maioria dos ingressantes referente a deficiência no conhecimento de matemática. Para tanto, procurou-se coordenar determinadas disciplinas em cada semestre e também uma sequência adequada para que o aluno possa ter o seu desenvolvimento realizado a partir do estágio em que se encontra. Para suprir o conhecimento de matemática de ensino médio, necessário a um curso da área de exatas, a disciplina **Calculo Diferencial e Integral I** contemplará, nos dois meses iniciais, um conteúdo específico para esse fim.

Outro ponto de atuação, desta vez referente a questão metodológica, é que disciplinas das áreas de Cálculo, Física, Química e Informática, procurem apresentar seus conteúdos de forma mais prática, com maior exigência na realização de exercícios e aplicações, sejam estes feitos em sala de aula ou nas Atividades Extraclasse. Destaca-se que, sempre que possível, estas atividades se refiram de forma geral às atividades profissionais futuras. Isso possibilitará uma maior motivação e predisposição ao aprendizado.

As disciplinas de conteúdo prático ou que desenvolvam seus conteúdos em laboratório tem por objetivo, além do conteúdo específico, o desenvolvimento das habilidades de trabalho em equipe, de planejamento e de expressão escrita, oral e gráfica.

Ainda na dimensão metodológica, considerou-se a utilização de uma ferramenta computacional que pudesse atender aos diferentes cursos ao longo de todas as fases de desenvolvimento do aluno, seja nas disciplinas de conteúdo básico, específico ou aplicado, e também nas suas atividades de Estágio Curricular e Trabalho de Conclusão de Curso. Esta prática proporcionaria uma maior integração e interdisciplinaridade entre os diversos conteúdos, aceleraria o processo de aprendizado e proporcionaria ao discente uma dimensão profissional na utilização de ferramentas computacionais para a solução de problemas de engenharia. Foi escolhido para tanto a ferramenta **MatLab**, que atende aos requisitos de ensino de programação básica, que proporciona ferramentas gráficas e matemáticas, auxiliando



o ensino das disciplinas básicas e específicas. Vale destacar que se trata de uma ferramenta poderosa para aplicações e simulações em engenharia.

Todas essas proposições foram amplamente discutidas pela comissão de reformulação e referendadas pelo NDE e Conselho do Curso da Engenharia Mecânica.

## **2.5 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO CURSO**

### **2.5.1 Objetivos Gerais**

Conforme a *Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002*, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo a formação de um profissional com conhecimento técnico abrangente em sua área, com capacidade de atuação empreendedora e de atualização permanente, e que busque sempre incorporar aos seus projetos -à sua atuação, além das características econômicas, as necessidades sociais e ambientais, de forma ética, profissional e humanista.

### **2.5.2 Objetivos Específicos**

A formação do aluno, além da competência técnica do engenheiro mecânico, deve também ter cunho ético. Sua vida pessoal e profissional deve estar orientada por princípios do bem comum, para isso, devemos pensar na formação em engenharia como espaço do engenheiro-profissional-cidadão superando a visão tecnicista em favor de uma visão socioeconômica.

O curso deve estar voltado na identificação do potencial da tecnologia e remeter seus objetivos às necessidades do bem comum. O profissional deverá ser preparado a conviver com a modernidade e entender os impactos da tecnologia na sociedade e no meio-ambiente, intervindo e modificando de acordo com os reais interesses da sociedade e suas prioridades.

O Curso de Engenharia Mecânica tem como finalidade formar profissionais capacitados para atuar nas áreas técnicas da engenharia mecânica que englobam as áreas de Projeto e Sistemas Mecânicos, Materiais de Construção Mecânica, Processos de fabricação, Energia, Sistemas Térmicos e Fluidos, Controle e Automação, Gestão Econômica e Financeira e Meio Ambiente. Tem como objetivo capacitar os estudantes no equacionamento de problemas de engenharia utilizando conhecimentos de Matemática, Física, Química e Informática, com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Tem como objetivo também formar profissionais que atuem em pesquisa, na docência em nível superior, no gerenciamento e coordenação de processos de inovações tecnológicas,



com capacidade de trabalhar em grupo, e com habilidades de desenvolver seu próprio negócio como empreendedor.

Visa ainda oferecer ao futuro engenheiro mecânico uma formação de cunho geral com sólida formação básica e humanística, capaz de facilmente levá-lo a se adaptar às mudanças socioeconômicas e tecnológicas, gerando métodos -produtos que satisfaçam as novas demandas e facilite adequar-se às mutações e exigências profissionais do mercado de trabalho.

Para atingir esses objetivos, o curso de Engenharia Mecânica deve proporcionar consistente formação acadêmica ao discente, incentivar atividades de pesquisa como a iniciação científica, incentivar a capacidade de tomar iniciativas, estimular a criatividade e o espírito empreendedor através de empresa júnior, estimular visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, e outras atividades empreendedoras.

## 2.6 PERFIL PROFISSIONAL

O perfil profissional pretendido para o Egresso em Engenharia Mecânica é de uma formação voltada para o projeto e ao desenvolvimento de novas tecnologias, com formação e conhecimento das ciências da engenharia, além disso, deve possuir capacidade de análise e compreensão do momento político, social, econômico em que atua.

Para a obtenção deste perfil, o Projeto Pedagógico deve compatibilizar os conteúdos curriculares com o desenvolvimento de diversas competências e habilidades como as sugeridas pelas próprias diretrizes curriculares, apresentadas a seguir, para os cursos de engenharia.

A Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002, estabelece em seu Art 3º que:

*O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado 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.*

Portanto, para sua formação, o profissional da engenharia mecânica deverá estar dotado das seguintes competências e habilidades gerais:

- I – aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III – conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV – planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V – identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI – desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII – supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;



- VIII – avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX – comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X – atuar em equipes multidisciplinares;
- XI – compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- XII – Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII – avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Além das considerações acima, a formação desejada deve apresentar as seguintes habilidades gerais estabelecidas na Resolução CONFEA/CREA nº 1.010/2005 de 22 de Agosto de 2005, que trata das atribuições profissionais:

- Sólida formação básica e profissional geral, incluindo os aspectos sociais, éticos, morais e ambientais;
- Capacidade de resolver problemas concretos, modelando situações reais, promovendo abstrações e adequando-se a novas situações;
- Capacidade de análise de problemas e síntese de soluções integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Capacidade de elaboração de projetos e proposições de soluções técnicas e economicamente competitivas;
- Capacidade de absorver novas tecnologias e de visualizar com criatividade novas aplicações para a Engenharia Mecânica;
- Capacidade de comunicação e liderança para trabalhar em equipes multidisciplinares, e
- Consciência da necessidade de contínua atualização profissional.

O engenheiro egresso deve possuir uma sólida formação básica e generalista, um profissional altamente qualificado, com capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias, com conhecimentos técnicos e capacidade de resolução de problemas, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas com postura crítica e ética, consoante com sua profissão de engenheiro.

Baseada nas atribuições previstas pelo sistema CONFEA/CREA para o Engenheiro Mecânico e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia, atribui-se ainda, à formação do profissional egresso do Curso de Engenharia Mecânica o desenvolvimento de três habilidades: a compreensão, a ação e a comunicação.

- A compreensão: significando uma sólida base em ciências e engenharia que permitirá ao engenheiro mecânico a análise e compreensão dos problemas ligados ao setor mecânico;
- A ação: como engenheiro de execução de planos e iniciativas que conduzam à melhoria da qualidade de vida através do desenvolvimento de processos, projetos e gestão de



sistemas produtivos, tarefas que poderá realizar de forma independente -em conjunto com profissionais de outras engenharias -áreas de conhecimento, e

- A comunicação: com o desenvolvimento de habilidades de análise e implementação de soluções, o Engenheiro Mecânico saberá transmitir a importância e as vantagens da aplicação dos conhecimentos para a melhoria da qualidade de vida.

O perfil do profissional engenheiro mecânico egresso da UNIMEP deverá ter uma formação com competência técnico-científica, generalista, com capacidade de se especializar em qualquer área da engenharia mecânica, apto a desenvolver seus conhecimentos em inovações e aplicações tecnológicas, comprometido com a aplicação dos conhecimentos científicos na melhoria do bem-estar social, e com responsabilidade ambiental.

## **2.7 METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB) estabelece que para a criação de novos cursos assim como para a reformulação dos cursos já existentes toda modalidade de formação profissional de nível superior deve ter as suas Diretrizes Curriculares como referência., e também recomenda a flexibilização das matrizes curriculares com a inserção das atividades complementares, das disciplinas semi-presenciais, do ensino a distância (EaD), da efetivação da Lei do Estágio Curricular, entre outros.

Desse modo, apresenta-se a necessidade de propostas realmente inovadoras, que se adequem a um ensino mais apropriado ao uso dos recursos educacionais disponibilizados pela tecnologia da informação e associados a uma maior interação com as ferramentas computacionais cada vez mais inseridas no meio acadêmico.

Diante de tal cenário, a comunidade acadêmica da Feau, em vários momentos de reflexão sobre a formação de engenheiros e químicos decidiu por uma total transformação no seu processo de ensino, onde as matrizes curriculares devem contemplar propostas inovadoras de metodologia de ensino, utilizar os recursos da tecnologia da informação e adotar novas práticas educacionais.

Para a implantação de metodologias de ensino mais adequadas, de práticas educacionais que explorem os recursos da tecnologia da informação e das ferramentas computacionais, e de premissas básicas para uma proposta inovadora e efetiva, que mostre para a sociedade o diferencial destes cursos, foi criada uma comissão para formular e apresentar propostas de diretrizes adequadas aos objetivos estabelecidos. Deve ser



destacado que um dos objetivos constante no trabalho dessa comissão foi tornar os cursos mais atrativos, interessantes e atuais, e mostrando que a qualificação profissional se faz necessária sempre.

As diretrizes propostas inicialmente pela comissão foram apresentadas internamente para os docentes da Feau, para a Coordenação de Ensino de Graduação, para a Reitoria e para a Direção Geral da Rede Metodista de Educação. Todos os questionamentos e sugestões formulados nessas reuniões tiveram foram analisados pela comissão e vários foram incorporados na proposta.

Em seguida, as diretrizes foram aprovadas pelo Conselho da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – Confeau e encaminhadas para a Reitoria por solicitação da Direção Geral da Rede.

O processo de reorganização teve continuidade com a realização de muitas reuniões entre a comissão, os coordenadores dos cursos envolvidos e seus respectivos NDEs. Foram discutidas exaustivamente a junção total de todas as disciplinas dos primeiros semestres entre todos os cursos, as alterações com a retirada, alteração, atualização e proposição de novas disciplinas, mudanças na metodologia de ensino, inovações tecnológicas, utilização de ferramentas computacionais, de ensino semipresencial, de disciplina em EaD, de atualização e capacitação do corpo docente.

O desenvolvimento e implementação das alterações não ficou somente restrita a comissão, e sim, houve a participação de toda a comunidade da Feau, NDEs, Conselhos de curso, áreas específicas e os docentes em geral. Ressalta-se que todo o desenvolvimento está de acordo com as normas internas e externas, sendo que isto foi uma preocupação constante ao longo dos trabalhos.

Todos os cursos finalizaram suas matrizes curriculares atendendo as diretrizes desenvolvidas e propostas pela comissão. As alterações foram incluídas nos PPCs e apresentados e aprovados nos respectivos NDEs, e depois também nos respectivos conselhos de curso,

As reuniões ocorridas no âmbito da comunidade da FEAU propiciaram a criação da presente proposta de reformulação curricular com vigência a partir de 2017, coletivamente construída, objetivando a melhor qualidade de ensino e de formação profissional.

### 3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO

#### 3.1 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular é parte integrante do currículo do Curso de Engenharia Mecânica, aprovada e publicada em resolução do Conselho Universitário.

#### Matriz Curricular

Faculdade: Engenharia, Arquitetura e Urbanismo			Turno: DIURNO/NOTURNO			Campus: Santa Bárbara d'Oeste		
Curso: Engenharia Mecânica			Título oferecido: Engenheiro Mecânico			Início da vigência da Matriz Curricular:		
Modalidade: Presencial								
Duração do Curso: 10 Semestres								
Resumo	Carga horária	Créditos						
Disciplinas: 3978	horas		Aprovação do Conselho Universitário: Res. Consun nº _____, de ____/____/20____					
At. Complement.: 300	horas	7,01%	-----					
Total da carga horária:	4278 horas	-----						

1º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Física Geral e Experimental I	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Cálculo Diferencial e Integral I	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Informática	Geral	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Comunicação e Informática
	Química Geral e Experimental I	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Profissão e Mercado de Trabalho	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Filosofia	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Ciências Humanas
	Teologia e Cultura	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Ciências Humanas
	<b>Total do semestre:</b>		14	6	-	-		20	340	-	-	-	340	

2º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Física Geral e Experimental II	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Ferramentas para Eng. I	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Química Geral e Experimental II	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Desenho Técnico	Básica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Economia Aplicada	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Sociologia	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Ciência Humanas
	<b>Total do semestre:</b>		12	8	-	-	-	20	340	-	-	-	340	

3º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Física Geral e Experimental III	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Cálculo Diferencial e Integral II	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo



Ciência e Tecnologia dos Materiais	Básica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
Estatística	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Gestão e Negócios
Ferramentas para Engenharia II	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
Desenho Auxiliado por Computador	Básica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Gestão e Negócios
<b>Total do semestre:</b>		12	8	-	-	-	20	340	-	-	-	340	

4º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Física Geral IV	Básica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Cálculo Diferencial e Integral III	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Sistemas da Qualidade	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Eletricidade Aplicada	Básica	2	2	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Tecnologia e Meio Ambiente	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Termodinâmica	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Leitura e Produção de Texto	Geral	-	4	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Ciências Humanas
	<b>Total do semestre:</b>		16	6	-	-		22	374	-	-	-	374	

5º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Fenômenos de Transportes I	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Resistência dos Materiais I	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Modelos Dinâmicos	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Engenharia Mecânica Aplicada I	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Materiais de Construção Mecânica I	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Metrologia Industrial	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	<b>Total do semestre:</b>		14	6	-	-		20	340	-	-	-	340	



6º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Fundamentos da Usinagem dos Materiais	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Resistência dos Materiais II	Básica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Cinemática dos Mecanismos	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Materiais de Construção Mecânica II	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Termodinâmica Aplicada	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
<b>Total do semestre:</b>			16	4	-	-		20	340	-	-	-	340	

7º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Resistência dos Materiais III	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Resistência dos Materiais IV	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Laboratório de Fenômenos de Transporte	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Máquinas Hidráulicas	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Máquinas Térmicas	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Engenharia Mecânica Aplicada II	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Tecnologia e Metalurgia da Fundição e Soldagem	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Elementos de Máquinas I	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
<b>Total do semestre:</b>			14	6	-	-		20	340	-	-	-	340	

8º semestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Tecnologia da Usinagem dos Materiais	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Fenômenos de Transportes II	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Elementos de Máquinas II	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Vibrações Mecânicas	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Sistemas de Atuação	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I	Específica	-	-	-	2	N	02	-	-	34	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Fundamentos e Técnicas de Comando	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
<b>Total do semestre:</b>			16	4	-	2		22	340	-	34	-	374	



9ºsemestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Dinâmica das Máquinas	Específica	4	-	-	-	N	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Gestão Ambiental I	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Estágio Supervisionado	Específica	-	-	-	14	N	-	-	-	-	238	238	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Refrigeração e Ar Condicionado	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	Específica	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Processos de Conformação dos Materiais	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Projeto de Máquinas	Específica	4	-	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Métodos Numéricos Computacionais Aplicados à Engenharia	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	Específica	-	-	-	6	N	-	-	-	-	102	102	Eng. Arquitetura e Urbanismo
<b>Total do semestre:</b>			16	4	-	20		20	340	-	-	340	680	

10ºsemestre	Disciplinas	Área de Formação	Natureza Créditos					Carga Horária					Faculdade de alocação	
			T	P	T/P	TR	DV	Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
	Língua Brasileira de Sinais	Geral	-	2	-	-	S	02	34	-	-	-	34	Ciências da Saúde
	Lubrificantes e Lubrificação	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Projeto Mecânico Auxiliado por Computador	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Instrumentação Industrial	Específica	2	-	-	-	S	02	34	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Manutenção Mecânica	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Análise de Viabilidade Econômica e Financeira	Geral	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Gestão e Negócios
	Máquinas Elétricas	Específica	2	-	-	-	N	02	34	-	-	-	34	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Sistemas de Controle	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Tecnologias Avançadas de Manufatura	Específica	2	2	-	-	S	04	68	-	-	-	68	Eng. Arquitetura e Urbanismo
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC III	Específica	-	-	-	8	N	08	-	-	-	136	136	Eng. Arquitetura e Urbanismo
<b>Total do semestre:</b>			16	6	-	8		30	374	-	-	136	510	

Resumo da Carga Horária		Créditos				→	Carga Horária						
		T/P	T	P	TR		Total	PR	SPR	EaD	TR		Total
<b>Disciplinas do Curso</b>			146	58	30		234	346 8		34	476	3978	horas 92,99%
							87,2 %	<u>        </u> %	0,85 %	11,97 %	100%		
		<b>Atividades Complementares 300</b>										horas 7,01%	
		<b>Total 4278</b>										horas 100 %_	



### 3.3 EMENTÁRIO

Código	DISCIPLINA Álgebra Linear e Geometria Analítica	Créditos 4T
Vetores e pontos no plano e no espaço, operações com vetores: soma, subtração, produto escalar e produto interno. Norma vetorial, projeção, e aplicações. Retas. Planos. Cônicas. Matrizes, operações com matrizes, determinante, matriz inversa, matriz transposta, Sistemas Lineares, método de eliminação, método de Gauss-Jordan, Transformações Lineares.		

Código	DISCIPLINA Análise de Viabilidade Econômica Financeira	Créditos 2T
Conceitos básicos de matemática financeira, conceito de investimento, benefícios futuros, construção e projeção dos fluxos de caixa futuros. Métodos de análise de investimentos (período pay back, valor presente líquido e taxa interna de retorno). Análises de viabilidade em aplicações de engenharia: redução de custos, modernização, expansão e substituição de equipamentos. Análises de viabilidade e incorporação de empreendimentos.		

Código	DISCIPLINA Cálculo Diferencial e Integral I	Créditos 4T
Funções de um variável real (função de 1º grau e 2º grau, exponencial e logarítmica e trigonométrica). Limites de funções de um variável real, limites laterais e limites no infinito. Derivação de funções de um variável real, técnicas de derivação e aplicações. Integração de funções de um variável real, técnicas de integração e aplicações.		

Código	DISCIPLINA Cálculo Diferencial e Integral II	Créditos 4T
Funções de mais de uma variável real. Derivação de funções de mais de uma variável, derivada direcional e vetor gradiente, extremos locais, otimização com restrição (multiplicadores de Lagrange), e aplicações. Integrais múltiplas, integração iterada.		

Código	DISCIPLINA Cálculo Diferencial e Integral III	Créditos 4T
Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, 2ª ordem e de ordem superior, soluções para equações de segunda ordem, sistemas de equações lineares de primeira ordem (sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes, problemas de valores de contorno. Resolução de equações diferenciais (métodos numéricos, Runge-Kutta, Euler, passos múltiplos) e equações diferenciais parciais, com software R ou outros. Métodos numéricos para zeros de funções. Séries numéricas: Taylor e Maclaurin		

Código	DISCIPLINA Ciência e Tecnologia dos Materiais	Créditos 2T
Introdução aos materiais. Ligações interatômicas x materiais. Estrutura dos materiais. Processos de obtenção dos materiais. Propriedades dos materiais: térmicas, elétricas, magnéticas, químicas e mecânicas. Questões Econômicas, Ambientais e Sociais na Ciência e Engenharia dos Materiais.		

Código	DISCIPLINA Cinemática dos Mecanismos	Créditos 4T
Análise estática de mecanismos articulados: forças e torques. Cinemática de mecanismos articulados: posição e deslocamento com movimentos de translação e rotação. Velocidades instantâneas e acelerações instantâneas em mecanismos articulados. Análise		



dinâmica de mecanismos articulados: forças dinâmicas e torques.

Código	DISCIPLINA Desenho Auxiliado por Computador	Créditos 2P
Módulos dos Sistemas CAD. Interface Gráfica. Representação do Objeto. Modelagem Sólida. Comandos 2D. Cotas. Revolução. Extrusão. Cópias. Conjunto Montado e Detalhamento. Vistas Ortogonais Regulares e Auxiliares. Cortes. Geração de Documentação Técnica.		

Código	DISCIPLINA Desenho Técnico	Créditos 2P
Representação do sólido no plano: normas técnicas, cotas, perspectivas, projeções ortogonais (vistas regulares e irregulares), cortes, conjunto montado e detalhamento.		

Código	DISCIPLINA Dinâmica das Máquinas	Créditos 4T
Balanceamento estático e dinâmico. Dinâmica do motor alternativo: forças nas máquinas, forças e torques no motor, dimensionamento de volantes. Variadores, redutores e diferencial. Dinâmica de camos.		

Código	DISCIPLINA Economia Aplicada	Créditos 2T
Conceitos fundamentais de contabilidade social. Os determinantes dos níveis de produção, emprego e renda. As políticas macro-econômicas. O balanço de pagamentos e economia internacional.		

Código	DISCIPLINA Elementos de Máquinas I	Créditos 4T
Metodologia e Tecnologias de Projeto. Solicitações em elementos de máquinas. Tensões admissíveis. Engrenagens. Eixos. Uniões eixo-cubo. Uniões eixo-eixo.		

Código	DISCIPLINA Elementos de Máquinas II	Créditos 4T
Mancais. Correias. Correntes. Rodas de atrito. Embreagem e freio de atrito.		

Código	DISCIPLINA Eletricidade Aplicada	Créditos 2T+2P
Geração no sistema alternado senoidal. Estudo de tensão, corrente em potência nos circuitos resistivo, indutivo e capacitivo. Sistema trifásico (estudo de tensão, corrente e potência). Transformadores. Fator de potência. Racionalização do consumo de energia elétrica. Segurança dos sistemas elétricos. Dispositivos de proteção. Iluminação. Tópicos de Instalações Elétricas.		

Código	DISCIPLINA Engenharia Mecânica Aplicada I	Créditos 2P
Desenvolvimento de projetos e experiências práticas da Engenharia Mecânica e suas habilitações. Análise de equipamentos -processos aplicados à indústria. Aplicação e desenvolvimento de softwares para a Engenharia Mecânica e suas habilitações.		



Código	DISCIPLINA Engenharia Mecânica Aplicada II	Créditos 2P
Desenvolvimento de projetos e experiências práticas da Engenharia Mecânica e suas habilitações. Montagem do projeto desenvolvido. Análise de equipamentos -processos aplicados à indústria. Aplicação e desenvolvimento de softwares para a Engenharia Mecânica e suas habilitações.		
Código	DISCIPLINA Estágio Curricular	Créditos 14TR
Desenvolvimento de experiência profissional na área de atuação do Engenheiro Mecânico.		
Código	DISCIPLINA Estatística	Créditos 2T+2P
Estatística descritiva e distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Aplicações em estudos de casos e no relacionamento entre variáveis, com uso de planilhas, aplicativos e softwares de apoio		
Código	DISCIPLINA Fenômenos de Transporte I	Créditos 4T
Introdução à mecânica dos fluidos envolvendo a estática dos fluidos, conservação da massa e energia; escoamento incompressível interno; equação de Bernoulli; perda de carga. Introdução à transferência de calor: mecanismos de transferência de calor; mecanismos combinados; introdução à condução; condução unidimensional; Aletas.		
Código	DISCIPLINA Fenômenos de Transporte II	Créditos 4T
Forças hidrostáticas em superfícies submersas; forças de sustentação e arrasto em corpos submersos; escoamento de fluido externo sobre superfícies; análise integral e diferencial de escoamento de fluidos; transferência de calor por convecção forçada e natural; correlações empíricas para determinação de coeficiente convectivo de transferência de calor; transferência de calor por radiação.		
Código	DISCIPLINA Ferramentas para Engenharia I	Créditos 2P
Resolução de problemas da área tecnológica, utilizando ferramenta computacional e contemplando a interdisciplinaridade da grade no semestre corrente.		
Código	DISCIPLINA Ferramentas para Engenharia II	Créditos 2P
Resolução de problemas da área tecnológica, utilizando ferramenta computacional e contemplando a interdisciplinaridade da grade no semestre corrente. Simulação de situações e casos da área de exatas.		
Código	DISCIPLINA Filosofia	Créditos 2T
Formas de conhecimento. Noções elementares de filosofia. Filosofia e Natureza. Filosofia e Cultura.		



Código	DISCIPLINA Física Geral e Experimental I	Créditos 2T+2P
Teoria de Erros; Construção e Análise de Gráficos; Cinemática Unidimensional e Bidimensional; Leis de Newton; Trabalho e Energia.		
Código	DISCIPLINA Física Geral e Experimental II	Créditos 2T+2P
Sistemas de Partículas: Centro de Massa e Momento Linear; Colisões; Momento de Inércia; Cinemática e Dinâmica da Rotação; Equilíbrio do Corpo Rígido.		
Código	DISCIPLINA Física Geral e Experimental III	Créditos 2T+2P
Eletrostática: Carga Elétrica e Eletrização; Campo e Potencial Elétricos; Capacitores e Dielétricos. Eletrodinâmica: Corrente e Resistência Elétricas; Circuitos Elétricos de Corrente Contínua. Magnetismo e Eletromagnetismo: Campo Magnético; Magnetismo da Matéria; Indução Eletromagnética.		
Código	DISCIPLINA Física Geral IV	Créditos 2T
Estática dos Fluidos; Dinâmica dos Fluidos (Introdução); Termologia; Dilatação Térmica; Calorimetria.		
Código	DISCIPLINA Fundamentos da Usinagem dos Materiais	Créditos 2T+2P
Teoria. Fundamentos da Usinagem dos Materiais: conceitos e normas. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramentas. Vida das ferramentas. Fluidos de corte. Usinabilidade dos materiais. Determinação do ferramental e das condições de usinagem. Prática. Operações básicas dos processos convencionais de fabricação por usinagem: torneamento, furação, retificação, fresamento, aplainamento, alargamento, afiação de ferramentas. Verificação da influência do material da peça, da ferramenta e das condições de usinagem na formação do cavaco e no acabamento superficial da peça. Ensaio de usinabilidade. Verificação da influência dos parâmetros de usinagem na energia consumida durante o processo. Processos de acabamento de superfícies.		
Código	DISCIPLINA Fundamentos e Técnicas de Comando	Créditos 2P
Circuitos elétricos de controle e de potência, lógica de relé. Lógica de sequencialização. Controladores lógicos programáveis: Variáveis internas, programação, condicionamento de sinais discretos e analógicos, integração com elementos de campo.		
Código	DISCIPLINA Gestão Ambiental I	Créditos 2T
Introdução a Gestão Ambiental no Brasil. Instrumentos da Gestão ambiental empresarial. Noções gerais do processo de desenvolvimento do produto. "Codesign/Design for Environment" ou Projeto do Produto para o Ambiente. Licenciamento Ambiental: Estudos de Impactos Ambientais - EIA e Relatórios de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA. Avaliação de Ciclo de Vida de produtos e serviços.		



Código	DISCIPLINA Gestão Empresarial e Empreendedorismo	Créditos 2T
Introduzir e promover debates sobre os conceitos de empreendedorismo, intraempreendedorismo e gestão empreendedora, de forma incentivar nos discentes uma postura coerente com as exigências de um contexto empresarial inovador e competitivo.		

Código	DISCIPLINA Informática	Créditos 2P
Lógica de programação; estruturas básicas de programação: sequencia, seleção e repetição; modularização e funções; vetor e matriz. Desenvolvimento de aplicativo para uso em Engenharia.		

Código	DISCIPLINA Instrumentação Industrial	Créditos 2T
Teoria. Características estáticas e dinâmicas dos instrumentos. Medidas de temperatura, força, pressão, vazão e nível. Sistemas de Detecção, Transdução e Medição. Conceitos de Eletrônica Analógica e Eletrônica Digital. Princípios e Tipos de Sensores de Deslocamento Linear e Angular (LVDTs, Encoder Óptico, etc.). Prática. Sensores de Força (Strain Gauge, Sensores Piezo-elétricos, etc.). Sensores de Temperatura, Velocidade e Vazão. Calibração e Teste.		

Código	DISCIPLINA Laboratório de Fenômenos de Transporte	Créditos 2P
Medidas de pressão, velocidade e vazão. Instrumentos de medida. Perda de carga distribuída e localizada; Condução em regime transiente. Convecção. Trocadores de Calor.		

Código	DISCIPLINA Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	Créditos 2P
Experiências de termodinâmica: psicrometria, trocadores de calor, combustão, ciclos de refrigeração, ciclos de potência a vapor, gás e motores de combustão interna, bombas e ventiladores.		

Código	DISCIPLINA Leitura e Produção de Texto	Créditos 4P
Apresentação de diferentes gêneros textuais. Texto: diferentes modos de leitura, constituição de sentido e reconhecimento do leitor implícito. Leitura e Identificação de gêneros discursivos/textuais. Produção de textos: resumo, resenha, exposição oral. Reescrita de textos.		

Código	DISCIPLINA Língua Brasileira de Sinais	Créditos 2P
Estudo introdutório da Língua Brasileira de Sinais (Libras): alfabeto digital, parâmetros lingüísticos e relações pronominais e verbais. O uso das Libras nos diversos contextos sociais. Atividades práticas envolvendo a língua em seu funcionamento.		

Código	DISCIPLINA Lubrificantes e Lubrificação	Créditos 2T
Origem e destilação do petróleo. Especificações de lubrificantes. Aditivos. Atrito. Desgaste. Lubrificação. Recuperação e Regeneração de Lubrificantes. Lubrificantes sintéticos. Estudo de casos práticos.		



Código	DISCIPLINA Manutenção Mecânica	Créditos 2T
<p>Manutenção: conceitos e definições/terminologia. Mecanismos de deterioração de peças e componentes. Técnicas de manutenção. Manutenção corretiva: otimização/aumento de desempenho; Manutenção Preventiva: fatores e aplicações. Manutenibilidade, confiabilidade e disponibilidade. Engenharia de confiabilidade. Técnicas preditivas/inspeção de equipamentos: análise de vibração, análise de óleo/ferrografia, termografia, ultra-som, partículas magnéticas/líquido penetrante, radiografia, emissão acústica, outras técnicas não convencionais. Manutenção por soldagem e técnicas conexas.</p>		

Código	DISCIPLINA Máquinas Elétricas	Créditos 2T
<p>Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Tipos e Classificação das Máquinas Elétricas. Motor de Indução monofásico e trifásico. Curvas Características. Seleção e Aplicação de Motores. Alimentação, proteção e instalação. Drives de Acionamento e Controle. Eletrônica de potência.</p>		

Código	DISCIPLINA Máquinas Hidráulicas	Créditos 2T
<p>Aspectos tecnológicos de equipamentos hidráulicos: Bombas hidráulicas, ventiladores. Dutos de ventilação. Instalações elevatórias. Aplicações computacionais.</p>		

Código	DISCIPLINA Máquinas Térmicas	Créditos 2T
<p>Aspectos tecnológicos de equipamentos térmicos: motores de combustão interna, geradores de vapor, turbinas a vapor e gás, trocadores de calor. Aplicações computacionais.</p>		

Código	DISCIPLINA Materiais de Construção Mecânica I	Créditos 2T+2P
<p>Teoria: Diagrama Binário de fases: isomorfo, eutético e eutetóide. Diagrama ternário. Diagrama Ferro-Carbono. Classificação dos aços e ferros fundidos. Metalurgia dos ferros fundidos. Metais não ferrosos. Classificação das ligas não ferrosas. Prática: Ensaio mecânicos: ensaios de dureza, tração, impacto e fadiga. Preparação metalográfica. Macrografia. Micrografia dos aços e ferros fundidos. Micrografia dos metais não ferrosos.</p>		

Código	DISCIPLINA Materiais de Construção Mecânica II	Créditos 2T+2P
<p>Teoria: Tratamentos térmicos dos aços: curvas TTT: curvas IT e CCT. Encruamento e recristalização. Tratamentos térmicos comuns: recozimento, normalização, têmpera e revenimento. Tratamentos isotérmicos: recozimento, martêmpera e austêmpera. Têmpera superficial. Tratamentos termoquímicos: cementação e nitretação. Tratamentos térmicos dos aços ferramentas. Tratamentos térmicos dos ferros fundidos. Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas. Prática: Alotropia do aço. Encruamento e recristalização dos metais. Tratamentos de têmpera e normalização. Ensaio de temperabilidade: Curvas em " U " e Jominy. Aplicação do ensaio Jominy. Revenimento dos aços. Microdureza e metalografia de peças com têmpera superficial, cementação e nitretação. Tratamentos térmicos dos aços ferramentas.</p>		



Tratamentos térmicos dos ferros fundidos. Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas.

Código	DISCIPLINA Métodos Numéricos Computacionais Aplicados à Engenharia	Créditos 2T+2P
Teoria: Conceituação dos Métodos Numéricos Computacionais: Método das Diferenças Finitas, Método dos Volumes Finitos, Método dos Elementos de Contorno, Método dos Elementos Finitos. Prática: Método dos Elementos Finitos: Conceituação, Processo de Cálculo, Aplicações, Softwares Comerciais. Projeto Mecânico Através do Método dos Elementos Finitos: Uso de Software Comercial.		

Código	DISCIPLINA Metrologia Industrial	Créditos 2T+2P
Teoria. Medição, Sistema Internacional de Unidades e Rastreabilidade. Caracterização de instrumentos e resultados de medição. Caracterização estática de instrumentos e Calibração. Incerteza de Medição. Sistemas de tolerâncias e ajustes. Tolerâncias de forma e posição. Princípios de Textura superficial (rugosidade). Normalização em metrologia. Prática. Medição Mecânica (instrumentos básicos). Calibração de instrumentos. Avaliação da Incerteza de Medição. Medição de dimensões, de forma e de posição. Medição de Textura superficial. Medição óptica.		

Código	DISCIPLINA Modelos Dinâmicos	Créditos 2T
Introdução a Transformada de Laplace; Função Transferência; Modelamento matemático de sistemas dinâmicos; Simulação.		

Código	DISCIPLINA Processos de Conformação dos Materiais	Créditos 2T
Fundamentos da metalurgia mecânica. Deformação dos materiais. Trabalho a frio e a quente. Máquinas, equipamentos e ferramentas para estampar, trefilar, forjar, estirar e laminar peças metálicas. Conformação de não metálicos.		

Código	DISCIPLINA Profissão e Mercado de Trabalho	Créditos 2T
Legislação Profissional; Atribuições, Competências e Habilidades; Código de Ética Profissional; Áreas de Atuação Profissional; Mercado de Trabalho; Empregabilidade; Empreendedorismo; Carreira Profissional. Projeto político pedagógico do curso na Unimep		

Código	DISCIPLINA Projeto de Máquinas	Créditos 4T
Teoria. Normas e sistemática do projeto mecânico industrial. Aplicação de elementos de máquinas em uma máquina de elevação e transporte. Integração do projeto com a fabricação. Aplicação em nanotecnologia e mecânica fina. Prática. Utilização de sistemas computacionais para desenvolvimento de projetos.		



Código	DISCIPLINA Projeto Mecânico Auxiliado por Computador	Créditos 2T
Projeto de equipamento mecânico real com utilização de ferramentas computacionais: aplicação das técnicas e das normas de projeto; utilização de biografias, normas e catálogos.		

Código	DISCIPLINA Química Geral e Experimental I	Créditos 2T+2P
Estrutura atômica, periodicidade das propriedades atômicas, ligações química e geometria molecular. Eletronegatividade e Polaridade das ligações e das moléculas .		

Código	DISCIPLINA Química Geral e Experimental II	Créditos 2T+2P
Propriedades gerais dos sólidos, líquidos e gases. Soluções, reações químicas e estequiometria		

Código	DISCIPLINA Refrigeração e Ar Condicionado	Créditos 2T
Torres de resfriamento. Cartas psicrométrica. Refrigeração: aspectos tecnológicos de equipamentos: compressor, evaporador, válvula de expansão, condensador. Cálculo de carga térmica. Aplicações computacionais.		

Código	DISCIPLINA Resistência dos Materiais I	Créditos 4T
Reações nos apoios. Diagrama de esforços solicitantes. Tensão (normal, cisalhamento, esmagamento). Diagrama Tensão x deformação (Lei de Hooke). Flexão normal simples. Torção em barras de seção transversal circular.		

Código	DISCIPLINA Resistência dos Materiais II	Créditos 4T
Flexão oblíqua simples. Flexão normal e oblíqua composta. Estados de tensão. Critérios de resistência: Vasos de pressão. Deformação de vigas sujeitas à flexão. Princípios de Flambagem.		

Código	DISCIPLINA Resistência dos Materiais III	Créditos 2T
Flexão Geral. Torção Geral. Estudo de estruturas estaticamente indeterminadas.		

Código	DISCIPLINA Resistência dos Materiais IV	Créditos 2T
Ação cíclica das forças sobre a resistência dos materiais. Cálculo de esforços internos em treliças isostáticas. Energia de deformação: impacto e deformação em estruturas. Flexão em barras de grande curvatura.		

Código	DISCIPLINA Sistema de Atuação	Créditos 2T
Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos: Aplicações, simbologia, dimensionamento e seleção de válvulas e atuadores. Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos fundamentais, aplicações práticas. Geração e distribuição de ar comprimido: dimensionamento, características construtivas. Seleção de Bombas Hidráulicas de deslocamento positivo.		



Código	DISCIPLINA	Créditos
	Sistema de Controle	2T+2P
Teoria: Estudo de Controle Clássico: Definições; Malhas de controle; Análise de regime transitente e estacionário. Prática: Aplicações computacionais e simulações.		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Sistemas da Qualidade	2T
Modelos de gestão da qualidade. Gestão da qualidade total. Prêmio da qualidade (PNQ). Projeto e planejamento da qualidade. Organização e controle da qualidade. Custos da qualidade. Documentação do sistema da qualidade. Medição da qualidade. Comunicação e treinamento na qualidade. Cultura da qualidade apoiada em grupo. Gestão de mudanças. Gestão do relacionamento com clientes. Princípios da metodologia Seis Sigma		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Sociologia	2T
A Sociologia como ciência. O pensamento sociológico clássico. Globalização, Desigualdade Social e Cidadania.		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Trabalho de Conclusão de Curso I	2TR
Metodologia de pesquisa em tecnologia e engenharia. O projeto de pesquisa e as etapas da elaboração do trabalho monográfico. Definição do tema de trabalho. Elaboração do Plano de Trabalho. Pesquisa bibliográfica da área de estudo		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Trabalho de Conclusão de Curso II	6TR
Aprofundamento da pesquisa bibliográfica específica do tema. Elaboração dos capítulos referentes à fundamentação teórica com base no Plano de Trabalho elaborado durante o Trabalho de Conclusão de Curso I. Definição e redação da Metodologia de Pesquisa		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Trabalho de Conclusão de Curso III	8TR
Aplicação da metodologia proposta para pesquisa e análise dos dados. Elaboração final e conclusão do estudo, objeto do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração de artigo científico com base no trabalho desenvolvido. Apresentação do artigo		
Código	DISCIPLINA	Créditos
	Tecnologia da Usinagem dos Materiais	2T+2P
Teoria. Características dos processos de usinagem. Máquinas ferramentas, equipamentos e ferramentas para tornear, mandrilar, aplainar, furar, fresar, brochar e retificar. Processos de acabamento superficial. Fundamentos para projetos de dispositivos e ferramentas. Máquinas com comando numérico computadorizado (CNC). Processos não convencionais de fabricação. Desenvolvimentos recentes em processos de fabricação. Prática. Programação de máquinas CNC. Determinação das condições de usinagem. Detalhamento do processo, programação CNC e usinagem de peças usando torno CNC e Centro de Usinagem.		



Código	DISCIPLINA Tecnologia e Meio Ambiente	Créditos 2T
Riscos tecnológicos e influências ambientais associadas à dinâmica das sociedades contemporâneas. Influências ambientais associadas às conversões e ao uso de energia. Recursos naturais renováveis e não-renováveis. Tecnologias e processos de controle da poluição ambiental.		

Código	DISCIPLINA Tecnologia e Metalurgia da Fundição e Soldagem	Créditos 2T+2P
Teoria: Máquinas, equipamentos, tipos de processos e ferramental de fundição, soldagem e sinterização. Metalurgia da fundição, soldagem e sinterização. Análise da influência da mudança de fase e do calor nos processos metalúrgicos de fabricação. Prática: Processos de fabricação por fundição: fundição em areia, em casca, em moldes permanentes. Processos de fabricação por soldagem: a gás, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG. Análise das propriedades mecânicas de peças fundidas sob diferentes condições. Análise de juntas soldadas. Análise metalúrgica de peças obtidas nos diversos processos de fabricação.		

Código	DISCIPLINA Tecnologias Avançadas de Manufatura	Créditos 2T+2P
Teoria. Integração da Cadeia CAD/CAM/CNC. Normas para troca de informações CAD/CAM. Associatividade na Cadeia CAD/CAM/CNC. Sistemas de planejamento automático do processo (CAPP). Manufatura com Máquinas Ferramenta multi-eixos; Aplicação de Robôs na Manufatura; Exatidão envolvida na manufatura modelo real x modelo virtual. Novas Tecnologias na Manufatura. Prática. Programação NC auxiliada por computador (CAM); Estratégia de Usinagem para superfícies complexas, Manufatura Virtual do Produto (Simulação); Modelamento de uma peça complexa; Geração, simulação e análise do Programa NC; Usinagem da peça.		

Código	DISCIPLINA Teologia e Cultura	Créditos 2T
A Teologia, enquanto área de saber, em diálogo com a cultura e a existência humana, com a ciência e com as tradições religiosas, enfatizadas as questões relacionadas aos direitos humanos, às relações étnico-raciais e à educação ambiental.		

Código	DISCIPLINA Termodinâmica	Créditos 4T
Definições e conceitos fundamentais. Propriedades das substâncias puras. Gás perfeito. Conservação de massa. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da termodinâmica. Entropia. Conceito de Ciclos. Aplicações computacionais.		

Código	DISCIPLINA Termodinâmica Aplicada	Créditos 4T
Ciclos de potência a vapor e gás. Cogeração. Termodinâmica de misturas. Psicrometria. Ciclos de Refrigeração. Termodinâmica de sistemas reagentes: Combustão e combustíveis. Irreversibilidade e Disponibilidade (Exergia). Exergia química. Aplicações computacionais.		



Código	DISCIPLINA Vibrações Mecânicas	Créditos 4T
Sistemas com um grau de liberdade. Vibrações livres sem amortecimento: Movimento harmônico simples, Métodos de Energia e Newton para a determinação da frequência. Vibrações forçadas sem amortecimento. Vibrações livres e forçadas amortecidas. Sistemas com dois -mais graus de liberdade.		

### 3.4 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS, BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR DAS DISCIPLINAS

#### 1º semestre

##### **Disciplina: Física Geral e Experimental I**

##### **Objetivos da disciplina:**

##### **Objetos Gerais:**

Utilizar os conhecimentos estudados para elaborar critérios adequados sobre questões científicas, tecnológicas e sociais de nossa época.

Ter sido incentivado a desenvolver uma ética profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como um conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Participar de trabalhos em grupo mantendo uma atitude de respeito em relação às idéias dos demais participantes, desenvolvendo espírito de socialização e organização.

Aplicar procedimentos coerentes com as características principais do trabalho científico: identificação do problema, planejamento qualitativo, emissão de hipóteses, realização de experimentos, sistematização, análise e comunicação dos resultados.

##### **Objetos Específicos:**

Conhecer e compreender os conceitos básicos da Mecânica Clássica para elaborar uma interpretação científica dos fenômenos naturais, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Saber explicar o movimento de um objeto em termos das forças que atuam sobre ele, a partir dos pressupostos da mecânica newtoniana.

Saber interpretar os fenômenos que ocorrem na natureza como transformações de energia;

Saber interpretar o significado da Lei da conservação da energia.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Conhecer e compreender os conceitos da Mecânica Newtoniana para elaborar interpretação científica dos fenômenos naturais, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações de causa-efeito.

Saber explicar o movimento de um objeto em termos das forças que atuam sobre ele, a partir dos pressupostos da mecânica newtoniana.

Saber interpretar os fenômenos que ocorrem na natureza como transformações de energia.

##### **Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: **Física**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v.1.

##### **Bibliografia Complementar:**



- SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 1.
- KELLER, F. J.; GETTYS, E. W.; SKOVE, M. J. **Física**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.
- SEARS, F. W. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v. 1.
- ALBUQUERQUE, W. V. et al. **Manual de laboratório de Física**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.
- TOMAZELLO, M. G. C. **A experimentação na aprendizagem de conceitos físicos**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2008.

**Disciplina:** CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Tornar familiar ao aluno o conceito de limite, derivada, continuidade, diferenciabilidade e integração em funções de uma variável real. Representar correspondências entre grandezas através de funções, escolhendo a forma de representação mais indicada para o fenômeno em estudo. Conceituar e operacionalizar derivação e integração de funções de uma variável real. Aprender a aplicar conceitos matemáticos aos problemas para melhor examinar os fatos. Dar condições ao aluno de aplicar cálculo a problemas reais da vida profissional, escolhendo o método matemático conveniente.

**Objetivos Específicos:**

Revisar o conceito de funções. Representar taxas de variação de grandezas através da derivada. Aplicar o conceito de derivada como taxa de variação da função, bem como utilizar de forma prática seu significado geométrico e algébrico. Aplicar teoremas relacionados a derivadas em problemas de otimização. Equacionar fenômenos simples envolvendo taxas de variação de funções de uma variável real e resolver as equações através da integração. Contextualizar, formalizar teorias e integralizar outras áreas do conhecimento através da modelagem de problemas aplicados e fenômenos físicos usando derivadas e taxa de variação.

**Bibliografia Básica**

- FIGUEIREDO, V. L. X.; MELLO, M. P.; SANTOS, S. A. **Cálculo com aplicações: atividades computacionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 384 p.
- LORETO JUNIOR, A. P.; NOVAZZI, A. **Cálculo básico: teoria e exercícios**. São Paulo: LCTE, 2011.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2004. v. 1.
- HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Bibliografia Complementar**

- CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.
- HARSHBARGER, R. J.; REYNOLDS, J. J. **Matemática aplicada**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

**Disciplina:** INFORMÁTICA

**Objetivos da disciplina:**



**Objetivos Geral:**

Apresentar os conceitos básicos de programação estruturada utilizando ferramentas computacionais voltadas para a área de engenharia e química.

**Objetivos Específicos:**

Capacitar o aluno na utilização das principais estruturas de programação.

Capacitar o aluno no desenvolvimento de programas e aplicações em engenharia e química.

**Bibliografia Básica:**

MATSUMOTO, E. Y. **Matlab 7 fundamentos**. São Paulo: Makron Books, 2004.

FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CHAPMAN, S. J. **Programação em MatLab para engenheiros**. São Paulo: Makron Books, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **MatLab 6 curso completo**. São Paulo: Pearson, 2004.

GILAT, A. **MatLab com aplicações em engenharia**. São Paulo: Bookman, 2013.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++ como programar**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

KNIGHT, A. **Basics of Matlab and beyond**. Florida: CRC, 2000.

OGATA, K. **Solução de problemas de engenharia de controle com MatLab**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

**Disciplina:** QUIMICA GERAL E EXPERIMENTAL I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivo Geral:**

Fornecer ao aluno a base da química moderna para atender aos seus interesses profissionais.

Permitir aos alunos perceberem as relações entre a ciência química e a vida cotidiana e profissional.

**Objetivos Específicos**

Ter adquirido competência para utilizar corretamente unidades de medida e suas transformações.

Compreender os conceitos da teoria atômica, de átomos e seus constituintes.

Saber utilizar a tabela periódica dos elementos e compreender a lógica da sua construção

Conhecer as moléculas e os íons, e suas propriedades, bem como sua nomenclatura e suas representações e os significados das representações.

Reconhecer reações químicas e ter condições de trabalhar com as equações químicas e suas relações quantitativas.

**Bibliografia Básica:**

CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2010.

ATKINS P. W.; JONES L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Cidade: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

ATKINS, P. **Moléculas**. São Paulo: Edusp, 2000.

BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química a matéria e suas transformações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.



CHAGAS, A. P. **Como se faz química**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1992.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Cengage, 2005. 2. v.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron, 2008. 2v.

**Disciplina:** PROFISSÃO E MERCADO DE TRABALHO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivo Geral:**

Estudar a legislação profissional, código de ética profissional, as atribuições e habilidades e o exercício profissional.

Estudar sobre o mercado de trabalho, as áreas de atuação profissional, os segmentos industriais e de serviços, a empregabilidade e as oportunidades de trabalho (empreendedorismo).

**Objetivo Específico:**

Ao final o aluno terá condições de identificar e avaliar as áreas de atuação profissional, suas habilidades e competências, as áreas e oportunidades de trabalho da carreira profissional que pretende desenvolver; a estrutura curricular do curso na Unimep.

**Bibliografia Básica**

BAZZO, W. A. Introdução à Engenharia. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

MORETTO, A. et al. Economia, desenvolvimento regional e mercado de trabalho no Brasil. Fortaleza: IDT, 2010.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, Resolução n. 1073/2016, Atribuições de Títulos, atividades, Competências e Campos de Atuação Profissionais, D.O.U. de 22 abr. 2016.

**Bibliografia Complementar**

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, Resolução n. 218/73, Atividades Profissionais das Diversas Modalidades do Sistema Confea/Crea. 26 set. 1973.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, Resolução n. 427/99, Atividades Profissionais do Engenheiro de Controle e Automação, 05 mar. 1999.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, Resolução n. 1002/02, Código de Ética Profissional, 26 nov. 2002.

RESOLUÇÃO NORMATIVA. Resolução Normativa n. 36. Rio de Janeiro, DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 13 maio 1974. Disponível em:

<[http://www.crq4.org.br/resolucao\\_normativa\\_n\\_36\\_de\\_250474](http://www.crq4.org.br/resolucao_normativa_n_36_de_250474)>. Acesso em: 25 out. 2016.

BRASIL. Lei nº 2.800, de 08 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química dispõe sobre a profissão do químico e dá outras providências. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://normativos.confesa.org.br/downloads/2800-56.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

**Disciplina:** 09498 - TEOLOGIA E CULTURA

**Objetivos da disciplina**

**Objetivos Gerais:**

Compreender a Teologia enquanto um campo de conhecimento fundamental e necessário ao entendimento e posicionamento do ser humano no mundo contemporâneo.

**Objetivos Específicos:**

1. Entender a Teologia como parte integrante da produção cultural da sociedade.

2. Perceber na formulação de diferentes culturas, em diferentes épocas e lugares, os conceitos próprios da abordagem sobre o transcendente.



3. Construir bases teóricas e metodológicas que favoreçam o diálogo da Teologia com diferentes ciências na abordagem de temas relativos à vida em sociedade.
4. Refletir, a partir do saber teológico, sobre temas relacionados ao mundo contemporâneo como: educação ambiental, relações étnico-raciais, direitos humanos, etc.
5. Contribuir para a formação geral dos alunos, sinalizando como um curso universitário pode e deve, a partir de critérios de compromisso social, tensionar a qualificação e o exercício ético profissional numa sociedade que se deseja incluyente.

**Bibliografia Básica:**

ALVES, R. **O que é religião**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

BOFF, L. **Ethos mundial**: Um consenso mínimo entre os humanos. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

SEGUNDO, J. L. **Que mundo? Que homem? Que Deus? Aproximações entre ciência, filosofia e teologia**. São Paulo: Paulinas, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

MESLIN, M. **A experiência humana do divino**. São Paulo: Vozes, 1992.

QUEIROZ, J. J. (Org.). **Interfaces do sagrado**. São Paulo: Olho D'Água/CRE/PUC-SP, 1996.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

RUNYON, T. **A nova criação**: A teologia de João Wesley hoje. São Bernardo do Campo: Editeo, 2002.

SILVA, C. A.; RIBEIRO, M. B. **Intolerância religiosa e direitos humanos**: Mapeamentos de intolerância. Porto Alegre: Sulina e Universitária Metodista, 2007.

**Disciplina:** 56887 - FILOSOFIA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

1. Apresentar a filosofia como reflexão racional rigorosa.

**Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar as formas de conhecimento.
2. Refletir sobre as epistêmicas da atuação humana frente à realidade.
3. Abordar as relações entre Filosofia, Cultura, Natureza e Direitos Humanos.

**Bibliografia Básica:**

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: introdução à filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUI, M. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

MORAES, J. F. R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica. 6. ed. Campinas: Papyrus, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

BORNHEIN, G. A. **Introdução ao filosofar**: o pensamento filosófico em bases existenciais. São Paulo: Globo, 2009.

CARBONARI, P. C. (Org.). **Sentido filosófico dos direitos humano**: leituras do pensamento contemporâneo. Passo Fundo: IFIBE, 2006. v. 2.

CASSIRER, E. **Ensaio sobre o homem**: introdução a uma filosofia da cultura humana. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

MARCONDES, D. **Textos básicos de filosofia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2005. REALE, M. **Introdução à filosofia**. São Paulo: Saraiva, 1994.

**2º semestre**

**Disciplina:** FISICA GERAL E EXPERIMENTAL II



**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Utilizar os conhecimentos estudados para elaborar critérios adequados sobre questões científicas, tecnológicas e sociais de nossa época.

Ter sido incentivado a desenvolver uma ética profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Participar de trabalhos em grupo mantendo uma atitude de respeito em relação às idéias dos demais participantes, desenvolvendo espírito de socialização e organização.

Aplicar procedimentos coerentes com as características do trabalho científico: identificação do problema, planejamento qualitativo, emissão de hipóteses, realização de experimentos, sistematização, análise e comunicação dos resultados.

**Objetivos Específicos:**

Conhecer e compreender os conceitos básicos da colisão entre corpos e do movimento de rotação, para elaborar interpretação dos fenômenos, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Saber explicar o movimento de rotação um objeto em termos das forças e torques que atuam sobre ele, a partir dos pressupostos da mecânica newtoniana.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Conhecer e compreender os conceitos básicos da Mecânica Clássica de rotação, para elaborar uma interpretação científica dos fenômenos naturais, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

**Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v.1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: **Física**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v.1.

**Bibliografia Complementar:**

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr.; J. W.; **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 1.

KELLER, F. J.; GETTYS, E. W.; SKOVE, M. J. **Física**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. v. 1.

SEARS, F. W. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v. 1.

ALBUQUERQUE, W. V. **Manual de laboratório de Física**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.

TOMAZELLO, M. G. C. **A experimentação na aprendizagem de conceitos físicos**. Editora UNIMEP, 2008.

**Disciplina:** ALGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Conceituar e operacionalizar matrizes e vetores. Definir e aplicar as propriedades de transformações lineares em espaços vetoriais reais. Utilizar números reais e vetores para representar grandezas escalares e vetoriais. Dar noções de vetores em três dimensões e seus produtos (vetorial e escalar), retas e planos em três dimensões. Coordenadas no plano e no espaço. Resolver sistemas lineares usando abordagem matricial.



### **Objetivos Específicos:**

Calcular determinantes 2x2, 3x3 e ordem superior usando método Laplace e outros. Utilizar o sistema de coordenadas corretamente, reconhecendo vetores em coordenadas cartesianas e polares. Transformar sistemas lineares em matrizes e resolver com base nas representações, operações e propriedades de matrizes e determinantes. Resolver sistemas lineares usando o método de eliminação de Gauss. Conceituar e operar com vetores nos espaços reais de dimensão  $n$ , calculando norma, produto interno e produto escalar. Aplicar propriedades das operações com vetores  $n$  dimensionais. Representar correspondências entre grandezas através de funções, escolhendo a forma de representação mais indicada para o fenômeno em estudo. Identificar e representar equações de retas, planos e cônicas. Calcular volumes e áreas usando vetores.

### **Bibliografia Básica**

LORETO JR., A. P.; LORETO, A. C. C. **Vetores e Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2014.  
MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. **Vetores e uma Iniciação a Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria Da Física, 2012.  
CABRAL, I.; PERDIGAO, C.; SAIAGO, C. **Álgebra Linear: Teoria, Exercícios Resolvidos**. 2. ed. São Paulo: Escolar, 2012.  
LORETO J. et. al. **A Álgebra Linear e suas aplicações**. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

BARBIERI F. P.; ESPINOSA, I. C. O. N. **Geometria Analítica para Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron, 1987.  
ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.  
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).

### **Disciplina:** FERRAMENTAS PARA ENGENHARIA I

#### **Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:** Uso de ferramenta computacional para solução de problemas da área de exatas.

**Objetivos Específicos:** Utilizar a ferramenta MatLab para análise de erros, solução de equações não lineares, resolução de sistemas lineares e não lineares, interpolação e aproximação polinomial, diferenciação, integração e soluções numéricas de equações diferenciais. Geração e análise gráfica.

### **Bibliografia Básica**

MATSUMOTO, E. Y. **Matlab 7 fundamentos**. São Paulo: Makron Books, 2004.  
HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **Versão do estudante, guia do usuário**. São Paulo: Makron Books, 1999.  
CHAPMAN, S. J. **Programação em MatLab para engenheiros**. São Paulo: Makron Books, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **MatLab 6 curso completo**. São Paulo: Pearson, 2004.  
GILAT, A. **MatLab com aplicações em engenharia**. São Paulo: Bookman, 2013.



MARTINEZ, W. L. **Computational statistics handbook with Matlab**. Toronto: Chapman & Hall, 2002.  
KNIGHT, A. **Basics os matlab and beyond**. Toronto: Chapman & Hall, 2000.  
OGATA, K. **Solução de problemas de Engenharia de Controle com MatLab**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

**Disciplina:** QUIMICA GERAL E EXPERIMENTAL II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Fornecer ao aluno a base da química moderna para atender aos seus interesses profissionais.

Permitir aos alunos perceberem as relações entre a ciência química e a vida cotidiana e profissional.

**Objetivos Específicos**

Preparar o aluno para as disciplinas subsequentes, motivando-os com aplicações interessantes e significativas da química

**Bibliografia Básica**

CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2010.  
ATKINS P. W.; JONES L. **Princípios de química:questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2012.  
BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, a ciência central**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

**Bibliografia Complementar**

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v. 1.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. **Química geral e reações químicas**.São Paulo: Pioneira Thomson Learning Cengage, 2005. 2 v.  
LENZI, E. **Química geral e experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2003.  
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron, 2008. 2 v.

**Disciplina:** 32037 - DESENHO TÉCNICO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

- Mostrar como são gerados e visualizados os corpos sólidos e suas representações no plano;
- Transmitir os conceitos de normas técnicas de desenhos;
- Discutir as formas de cotação, perspectivas, projeções e tipos de cortes;
- Trabalhar com subconjunto, conjunto montado e detalhamento;
- Criar habilidade manual e visual com auxílio de um programa 3D.

**Objetivos Específicos:**

Ao final do curso o aluno deverá ter obtido os conhecimentos sobre conceitos básicos para execução e interpretação de desenho de subconjunto, montagem e detalhamento.

**Bibliografia Básica:**

FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Globo, 1992 .  
FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo, 2005.  
SILVA, Arlindo. **Desenho Técnico Moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



**Bibliografia Complementar:**

- BORGES, Gladys Cabral de Mello. **Desenho Geométrico e Geometria Descritiva**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.
- CHING, D. K. **Representação Gráfica para Desenho e Projeto**. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- CUNHA, Luís Veiga da. **Desenho Técnico**. Lisboa: Fundação Calouste G, 1989.
- HORTON, Holbrook L. **Manual Técnico para Desenhistas e Projetistas de Maquinas**. São Paulo: Hemus, 2012.
- PROVENZA, Francesco. **Desenho Geométrico**. São Paulo: Pro-Tec, 2003.

**Disciplina:** 59857 - ECONOMIA APLICADA

**Objetivos da Disciplina**

**Objetivos Gerais:**

Proporcionar ao aluno um conhecimento de forma introdutória sobre o funcionamento da economia capitalista, que possa inserir na formação do profissional, a capacidade de analisar criticamente a realidade econômica na reprodução da vida material do homem.

**Objetivos Específicos**

- Apresentar o Objeto de Estudo da Ciência Econômica, situando-a enquanto Ciência Social.
- Proporcionar aos alunos noções básicas sobre o funcionamento do mercado monetário na economia capitalista através de um conhecimento introdutório sobre discussões presentes na Macroeconomia.
- Permitir ao aluno o conhecimento do comportamento das principais variáveis econômicas, com ênfase no enfoque macroeconômico.

**Bibliografia Básica**

- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Economia**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia**. São Paulo: Atlas, 2006.
- VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. São Paulo: Atlas, 2002.

**Bibliografia Complementar**

- DILLARD, D. **A teoria econômica de J. M. Keynes**. São Paulo: Pioneira, 1989
- MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- TROSTER, R. L.; MOCHON, F. **Introdução à Economia**. São Paulo: Makron Books, 2002.
- SANDRONI, P. **Traduzindo o Economês**. São Paulo: BestSeller, 2000.
- SINGER, P. **Aprender Economia**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

**Disciplina:** 52084 - SOCIOLOGIA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Possibilitar aos alunos a compreensão da sociologia enquanto instrumento de leitura da vida social.

**Objetivos Específicos:**

1. Conhecer o processo de formação e desenvolvimento da sociologia como ciência.
2. Levar os alunos a compreenderem as interpretações clássicas da sociologia.
3. Possibilitar aos alunos ao entendimento da realidade social contemporânea no contexto da globalização, do neoliberalismo e das desigualdades sociais.
4. Compreender o conteúdo programático da disciplina objetivando a formação da cidadania.

**Bibliografia Básica:**

- GIDDENS, A. **Sociologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. de O.; OLIVEIRA, M. G. M. de. **Um Toque de Clássicos: Durkheim, Marx e Weber**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007.



SADER, E.; GENTILI, P. (Org). **Pós-Neo-Liberalismo**: as políticas sociais e o Estado democrático. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

IANNI, O. **Teorias da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

MANZINI-COVRE, M. de L. **O Que é Cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

TOMAZI, N. D. (Coord.). **Iniciação à Sociologia**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.

MOTA, L. D. (Org.). **Introdução ao Brasil**: um banquete no trópico. 2. ed. São Paulo: SENAC, 1999.

**3º semestre**

**Disciplina:** FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Utilizar os conhecimentos estudados para elaborar critérios adequados sobre questões científicas, tecnológicas e sociais de nossa época.

Ter sido incentivado a desenvolver uma ética profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Participar de trabalhos em grupo mantendo uma atitude de respeito em relação às idéias dos demais participantes, desenvolvendo espírito de socialização e organização.

Aplicar procedimentos coerentes com as características do trabalho científico: identificação do problema, planejamento qualitativo, emissão de hipóteses, realização de experimentos, sistematização, análise e comunicação dos resultados.

**Objetivos Específicos:**

Conhecer e compreender os conceitos básicos da colisão entre corpos e do movimento de rotação, para elaborar interpretação dos fenômenos, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Saber explicar o movimento de rotação um objeto em termos das forças e torques que atuam sobre ele, a partir dos pressupostos da mecânica newtoniana.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Conhecer e compreender os conceitos básicos da Mecânica Clássica de rotação, para elaborar uma interpretação científica dos fenômenos naturais, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

**Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: **Física**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v 1.

KELLER, F. J.; GETTYS, E. W.; SKOVE, M. J. **Física**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.

SEARS, F. W. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v. 1.



ALBUQUERQUE, W. V. et al. **Manual de laboratório de Física**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

TOMAZELLO, M. G. C. **A experimentação na aprendizagem de conceitos físicos**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2008.

**Disciplina:** CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Aprimorar o conhecimento e as habilidades dos alunos introduzindo o cálculo diferencial e integral em funções de duas ou mais variáveis como uma extensão do cálculo em uma variável. Dominar todos os tipos de derivação de funções de várias variáveis (derivadas parciais, diferencial total, derivada direcional e vetor gradiente). Utilizar as integrais múltiplas em aplicações geométricas e físicas. Equacionar fenômenos complexos envolvendo taxas de variação de funções de várias variáveis. Encontrar extremos de funções de duas ou mais variáveis com e sem restrições. Propiciar aos alunos condições de modelar problemas reais bem como desenvolver a competência técnica para discutir e descobrir diferentes maneiras de solução de problemas. Dar condições ao aluno de aplicar cálculo de várias variáveis a problemas reais da vida profissional.

**Objetivos Específicos:**

Representar correspondências entre grandezas através de funções de mais de uma variável. Reconhecer e determinar curvas de nível. Representar, calcular e interpretar taxas de variação de funções de duas ou mais variáveis através de diversos tipos de derivadas: derivadas parciais, diferencial total e derivada direcional. Aplicar os conhecimentos de derivação em problemas de otimização com e sem restrição, determinando extremos relativos de funções utilizando o teste de segunda derivada e extremos condicionados

**Bibliografia Básica**

FIGUEIREDO, V. L. X.; MELLO, M. P.; SANTOS, S. A. **Cálculo com aplicações**: atividades computacionais. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 384 p.

LORETO JUNIOR, A. P.; NOVAZZI, A. **Cálculo básico**: teoria e exercícios. São Paulo: LTC, 2011.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2004. v. 1.

HOFFMANN, L. D. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Bibliografia Complementar**

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

HARSHBARGER, R. J.; REYNOLDS, J. J. **Matemática aplicada**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

**Disciplina:** 59113 - CIENCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Levar o aluno a conhecer os diversos tipos de materiais, suas ligações interatômicas e estruturas. Mostrar as principais propriedades dos materiais. Correlacionar as estruturas com as propriedades dos materiais. Mostrar ao aluno os principais processos de obtenção dos



materiais. Levar o aluno a relacionar ciência e engenharia dos materiais x energia x meio ambiente, além das questões sociais.

**Objetivos Específicos:**

O aluno deverá conhecer as estruturas dos materiais de engenharia e correlacionar com suas propriedades. O aluno deverá conhecer os processos de obtenção dos materiais. O aluno deve estar consciente da inter-relação: materiais x energia x meio ambiente

**Bibliografia Básica:**

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1984.

CALLISTER Jr.; W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3 v.

**Bibliografia Complementar:**

SMITH, W. F. **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**. Lisboa, Portugal: McGraw-Hill, 1996.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia: microestrutura e propriedades**. Curitiba: Hemus, 1997.

GARCIA, A.; SPIN, J. A.; SANTOS, C. A. dos. **Ensaio dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

COLPAERT, H.; SILVA, A. L. da C. e. **Revisão Técnica: metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

**Disciplina:** ESTATÍSTICA

**Objetivos da disciplina**

**Objetivos Gerais:**

Conhecer a metodologia estatística descritiva como instrumental de análise científica e como recurso metodológico para o estudo, a compreensão e a crítica do contexto sócio, econômico, político e cultural. Estimular a tomada de decisão baseada em métodos científicos.

**Objetivos Específicos:**

Reconhecer os fundamentos básicos do Planejamento de uma pesquisa com levantamento de dados; Resumir dados utilizados, técnicas de análise exploratória e descritiva; Descrever adequadamente conjuntos de informações através de tabelas, gráfico e resumos de medidas; Analisar conjunto de dados quantitativos segundo as medidas de posição e a dispersão; Introduzir conhecimentos básicos de probabilidade e estatística de forma que o aluno se sinta familiarizado com a terminologia e principais conceitos da teoria da probabilidade e da inferência Estatística.

**Bibliografia Básica**

BUSSAB, W. de O. **Estatística**. São Paulo: Saraiva, 2003.

FREUND, J. E. & SIMON, G. A. **Estatística Aplicada: Economia, Administração e Contabilidade**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. 9a. edição. Porto Alegre: Bookman, 2000. 404 p.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações**. Trad. de: SOUZA, T. C. P. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

**Bibliografia Complementar**

:ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística Aplicada à**



**Administração e Economia.** (Tradução de Luiz Sérgio de Castro Paiva). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.  
HOFFMANN, R. **Estatística para Economistas.** 1a. reimpressão da 3a. edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1998.  
MOORE, David. **A Estatística Básica e sua Prática.** 3a. edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.  
MORETTIN, L. G. **Estatística Básica.** Volume 2. 7a. edição, São Paulo: Makron Books, 2000.  
VIEIRA, Sonia. **Princípios de Estatística.** Rio de Janeiro: Ed. Pioneira, 2003. Janeiro: LTC, 2000.

**Disciplina:** FERRAMENTAS PARA ENGENHARIA II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Uso de ferramenta computacional para solução e simulação de problemas na área de exatas.

**Objetivos Específicos**

Manipulação de arquivos de dados e Aquisição de dados no matlab. Utilização da ferramenta mathLab e simulink para modelagem, simulação e análise de sistemas dinâmicos. Construção de Modelos simples de simulação. Construção de Modelos complexos de simulação. Desenvolvimento de projeto de simulação

**Bibliografia Básica**

MATSUMOTO, E. Y. **Matlab 7 fundamentos.** São Paulo: Makron Books, 2004.  
HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **Versão do Estudante:** guia do usuário. São Paulo: Makron Books, 1999.  
CHAPMAN, S. J. **Programação em MatLab para engenheiros.** São Paulo: Makron Books, 2003.

**Bibliografia Complementar**

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. **MatLab 6 curso completo.** São Paulo: Pearson, 2004.  
GILAT, A. **MatLab com aplicações em engenharia.** São Paulo: Bookman, 2013.  
MARTINEZ, W. L. **Computational statistics handbook with Matlab.** Toronto: Chapman & Hall, 2002.  
KNIGHT, A. **Basics os matlab and beyond.** Toronto: Chapman & Hall, 2000.  
OGATA, K. **Solução de problemas de Engenharia de Controle com MatLab.** Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

**Disciplina:** DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

**Objetivos da disciplina**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar o discente na leitura e na interpretação da expressão e representação gráfica das concepções do Desenho Técnico e Desenvolver sua habilidade da visão espacial.

**Objetivos Específicos:**

Capacitar o discente a:

- (a) Conhecer os métodos e normas pertinentes;
- (b) Desenhar em perspectiva;
- (c) Desenhar conjunto e seu detalhamento em projeções ortogonais;
- (d) Ter noções de grandezas e tolerâncias dimensionais e geométricas.

**Bibliografia Básica:**

BESANT, C. B. **CAD/CAM – Projeto Fabricação com o Auxílio do Computador.** Rio de Janeiro: Campus, 1997 (681.31 B554c)



CAMBIAGHI, Henrique. **Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD - Integração entre Projetistas, Construtoras**. São Paulo: Pini, 2004 (681.31 C175d)  
SOUZA, Adriano Fagali de. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações**. São Paulo: Artliber, 2009 (681.31 S729e)

**Bibliografia Complementar:**

CASTELLTORT, Xavier. **CAD/CAM: Metodologia e Aplicações Práticas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1992 (681.31 C348c)  
GERO, John S. **Formal Design Methods for CAD**. Amsterdam: Elsevier, 2001 (681.31 G377f)  
SHAH, Jami J. **Parametric and Feature-Based CAD/CAM - Concepts, Techniques, and Applications**. New York: John Wiley & Sons, 2000 (681.31 S525p)  
VENETIANER, Tomas. **Desmistificando a Computação Gráfica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1992 (681.31 V457d)  
VOISINET, Donald D. **CADD, Projeto e Desenho Auxiliados por Computadores: Introdução**. São Paulo: McGraw-Hill, 1992 (681.31 V897c)

**Disciplina:** GESTAO EMPRESARIAL E EMPREENDEDORISMO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Promover o desenvolvimento do espírito empreendedor dos discentes estimulando-os a aplicar seus conhecimentos e criatividade para a identificação de oportunidades de negócios e de carreira profissional em empresas.

**Objetivos Específicos:**

- Despertar no discente a postura empreendedora, fundamental para o desenvolvimento da profissão;
- Diferenciar empreendedor e empresário;
- Apresentar aos alunos os desafios e compromissos da opção pelo empreendedorismo via intraempreendedorismo.

**Bibliografia Básica:**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
HASHIMOTO, M. **Lições de empreendedorismo**. Barueri: Manole, 2012.  
HISRICH, R. D. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
MEIRA, S. **Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa das Palavras, 2013.  
OSTERWALDER, A. **Busibess model generation: inovação em modelos de negócios**. Rio de Janeiro: Alta books, 2011.  
PINCHOT, G. **Intra empreendedorismo na prática: um guia de inovações nos negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.  
TACHIZAWA, T. **Criação de novos negócios: gestão de micro e pequenas empresas**. São Paulo: FGV, 2007.

**4º semestre**

**Disciplina:** FISICA GERAL IV

**Objetivos da disciplina**



**Objetivos Gerais:**

Utilizar os conhecimentos estudados para elaborar critérios adequados sobre questões científicas, tecnológicas e sociais de nossa época.

Ter sido incentivado a desenvolver uma ética profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

**Objetivos Específicos:**

Conhecer e compreender os conceitos básicos da hidrostática, hidrodinâmica, termologia e calorimetria, para elaborar interpretação dos fenômenos, utilizando modelos matemáticos que explicam as relações causa-efeito.

Trabalhar a Física como uma ciência experimental, sujeita a limitações e aproximações.

Saber explicar os fenômenos de hidrostática e dinâmica dos fluidos, e os princípios básicos de termologia e de calorimetria.

**Bibliografia Básica:**

TIPLER, P. A. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: **Física**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v. 1.

**Bibliografia Complementar:**

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 1.

KELLER, F. J.; GETTYS, E. W.; SKOVE, M. J. **Física**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.

SEARS, F. W. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v. 1.

ALBUQUERQUE, W. V. et al. **Manual de laboratório de Física**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

TOMAZELLO, M. G. C. **A experimentação na aprendizagem de conceitos físicos**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2008.

**Disciplina:** CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Modelar, analisar e resolver problemas reais, inseridos na realidade do aluno utilizando equações diferenciais ordinárias. Determinar a aproximação de funções contínuas através de polinômios e observar a importância prática.

**Objetivos Específicos:**

Traduzir um fenômeno real para a linguagem matemática através de equações diferenciais de primeira, segunda ordem ou de ordem superior. Resolver a equação diferencial de maneira geral e com condições de contorno e interpretar a solução obtida. Aproximar funções contínuas por séries de Taylor de MacLaurin. Estudar os teoremas de existência, unicidade e dependência contínua das soluções de problemas de valores iniciais. Propiciar aos alunos condições de modelar, resolver e analisar problemas reais complexos utilizando equações diferenciais. Fornecer ao estudante técnicas de resolução de equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem, bem como suas aplicações.

**Bibliografia Básica**

LORETO JUNIOR, A. P; NOVAZZI, A. **Cálculo básico: teoria e exercícios**. São Paulo: LCTE, 2011.



FIGUEIREDO, V. L. X.; MELLO, M. P.; SANTOS, S. A. **Cálculo com aplicações**: atividades computacionais. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 384 p.  
THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2004. v. 2.  
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e valores de contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1999.

#### **Bibliografia Complementar**

BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JR, W. C. **Equações diferenciais com aplicações**. São Paulo: Harbra, 1988.  
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
HARSHBARGER, R. J.; REYNOLDS, J. J. **Matemática aplicada**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.  
STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1.  
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

#### **Disciplina: SISTEMAS DA QUALIDADE**

##### **Objetivos da disciplina:**

##### **Objetivos Gerais:**

Capacitar o aluno em conceitos de introdução à qualidade, proporcionando o entendimento das definições importantes para a disciplina, o desenvolvimento e a aplicação das ferramentas convencionais da qualidade e das normas de gestão da qualidade.

##### **Objetivos Específicos:**

Proporcionar ao aluno conhecimento dos conceitos básicos de gestão da qualidade, bem como as questões relacionadas ao seu planejamento, controle, garantia e melhoria.  
Apresentar e aplicar as ferramentas convencionais da qualidade.  
Permitir ao aluno entender as Normas de Gestão da Qualidade, bem como a sua aplicação prática.

#### **Bibliografia Básica**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015**. Rio de Janeiro, 2008.  
MENDES, J. C. M. et al. **Qualidade**: gestão e métodos. São Paulo: LTC, 2012.  
OLIVEIRA, O. J. **Curso Básico de Gestão da Qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

#### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade**: teoria e casos. São Paulo: Campus, 2006.  
MIGUEL, P. A. C. **Qualidade**: enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001.  
OLIVEIRA, O. J. et al. **Gestão da Qualidade**: tópicos avançados. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.  
ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma**: estratégia gerencial para melhoria de processos, Produtos e Serviços. São Paulo: Atlas, 2002.  
CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da Qualidade**. ISO 9001: 2015, São Paulo: Atlas, 2015.



**Disciplina:** 59592 - ELETRICIDADE APLICADA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a aplicar os conhecimentos relacionados à energia elétrica, bem como analisar e entender o comportamento dos seus principais circuitos e componentes.

**Objetivos Específicos:**

Proporcionar ao aluno o entendimento dos fenômenos elétricos, Identificar as grandezas fundamentais da eletricidade; Identificação, utilização e classificação dos instrumentos de medição das grandezas elétricas; Execução e interpretação de diagramas e circuitos elétricos para acionamento de máquinas e equipamentos.

**Bibliografia Básica:**

GUSSOW. M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Makron Books, 1999.

BOYLESTAD. R. L. **Introdução à análise de circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.

GRAY, G. A. **Eletrotécnica: Princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**Bibliografia Complementar**

ARNOLD, R. **Fundamentos de eletrotécnica**. São Paulo: EPU, 1992.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MAMEDE, J. **Instalações elétricas industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

NERY, R. **Instalações Elétricas: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 1984.

ALBUQUERQUE, R. O. **Circuitos em corrente alternada**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002.

**Disciplina:** 33399 - TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar o educando na análise e discussão dos impactos ambientais mais relevantes decorrentes das atividades produtivas humanas na dinâmica do planeta.

**Objetivos Específicos:**

Formular e solucionar problemas envolvendo a aplicação da metodologia científica para avaliar e minimizar os principais impactos ambientais decorrentes das atividades industriais.

**Bibliografia Básica:**

1. BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

2. CALLENBACH, E. et al. **Gerenciamento da Nova Ecologia**. São Paulo: Nobel, 1988.

3. LORA, E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. Brasília: ANEEL, 2000.

4. TIEZZI, E. **Tempos históricos, tempos biológicos**. São Paulo: Nobel, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1) BRANCO, S. M. **Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

2) CHEHEBE, J. R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial Ciência**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1987.

3) CORSON, W. H. **Manual global de Ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. 2. ed. São Paulo: Augustus, 1996.

4) RICKLEFS, R. E. A. **Economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.



5) SHEN, T. T. **Industrial Pollution Prevention**. Berlin: Springer-Verlag, 1995.

**Disciplina:** 22830 - TERMODINÂMICA

**Objetivos da disciplina**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar o educando na análise de processos térmicos a partir da aplicação das leis básicas: conservação da massa e conservação da energia.

**Objetivos Específicos:**

Formular e solucionar problemas envolvendo os fundamentos da Termodinâmica clássica, particularmente aqueles relacionados à conservação de massa e energia (1ª Lei e 2ª Lei) envolvendo substâncias puras, aplicados a sistemas e volume de controle.

**Bibliografia Básica:**

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ABBOTT, M. M.; VAN NESS, H. C. **Termodinâmica**. Portugal: Mcgraw-Hill, 1992.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; SANDLER, S. I. **Chemical and Engineering Thermodynamics**. 2. ed. New York: John Wiley, 1989.

SCHMIDT, F.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H. **Introdução às Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

SANDLER, S. I. **Chemical and Engineering Thermodynamics**. 2nd ed. [s.l.]: John Wiley, 1989.

**Disciplina:** LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO

**Objetivos da disciplina:**

Contribuir para que os alunos sejam capazes de:

**Objetivos Gerais:**

I. Compreender que a língua deve ser estudada no uso das diferentes situações sócio-comunicativas;

II. Reconhecer que é através de gêneros discursivos/textuais que os indivíduos de uma sociedade se relacionam;

III. Identificar as diferentes possibilidades de leitura/escuta de um texto, os limites da interpretação, bem como as referências presentes na leitura/na escuta de gêneros discursivos/textuais;

IV. Reconhecer a necessidade de se tornarem leitores/ouvintes/produtores de textos nas diferentes situações sócio-comunicativas;

V. Compreender que a produção textual é o resultado de um trabalho constante e que envolve reformulações.

**Objetivos Específicos:**

I. Reconhecer os elementos constitutivos de diferentes gêneros discursivos/textuais;

II. Produzir Resumos, Resenhas e Exposições Orais;



III. Reescrever seus próprios textos.

### **Bibliografia Básica**

ANDRADE, M. L. C. V. O. **Resenha**. São Paulo: Paulistana, 2009.

GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de Redação**: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

LEITE, M. Q. **Resumo**. São Paulo: Paulistana, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

PAULINO, G. **Tipos de textos modos de leitura**. 2. ed. Belo Horizonte: Formato, 2001.

GOLDSTEIN, N.; LOUZADA, M. S.; IVAMOTO, R. **O texto sem mistério**: Leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**. A prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CEGALLA, D. P. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. ed. São Paulo: Nacional, 2008.

### **5º semestre**

**Disciplina:** 29942 - FENOMENOS DE TRANSPORTE I

#### **Objetivos da disciplina**

##### **Objetivos gerais:**

Capacitar o aluno para realizar análise de escoamentos à partir da aplicação das leis básicas de conservação da massa e energia de fluidos em movimento. Capacitar o aluno para realização de análise de processos térmicos por meio do uso das leis básicas de conservação de energia térmica aplicados em diversos mecanismos de transmissão de calor.

##### **Objetivos específicos:**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de formular e solucionar problemas relativos à:

- i. Estática dos fluidos
- ii. Balanço de energia em linhas de corrente de escoamento
- iii. Perdas de carga em sistemas de escoamento
- iv. Mecanismos de transmissão de energia por condução, convecção e radiação
- v. Mecanismos de transmissão combinados
- vi. Condução de calor Unidimensional
- vii. Superfícies aletadas

#### **Bibliografia Básica:**

1. BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.
3. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A.J. **Transferência de calor e massa**: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: AMGH EDITORA, 2012.
4. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

1. BENNET, C. O.; MYERS, J. E. **Fenômenos de transporte**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.



2. ÇENGELE, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
3. KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.
4. OZISIK, M. T. N. **Transferência de calor**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
5. WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2011.

**Disciplina:** 29900 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

A disciplina aborda o estudo do comportamento mecânico dos materiais sólidos sujeitos a diferentes tipos de esforços estáticos.

**Objetivos Específicos**

Capacitar o aluno a:

1. Conhecer e identificar as propriedades mecânicas dos materiais.
2. Conhecer e identificar os diferentes tipos de esforços estáticos e seus efeitos sobre os materiais.
3. Analisar o comportamento de elementos estruturais simples sujeitos aos diferentes tipos de esforços.
4. Analisar problemas reais de engenharia através de modelos físicos e matemáticos.
5. Aprofundar, através do embasamento teórico, os estudos na área de Resistência dos Materiais.

**Bibliografia Básica:**

- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr. E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1995.
- HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.
- TIMOSHENKO, J. P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 2 v.

**Bibliografia Complementar:**

- CRAIG JR., R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1982.
- SCHIEL, F. **Introdução à Resistência dos Materiais**. São Paulo: Harper e Row do Brasil Editora, 1984.
- ARRIVABENE, V. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina:** 59980 - MODELOS DINÂMICOS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Compreender as técnicas matemáticas para a criação de modelos de sistemas dinâmicos.

**Objetivos Específicos:**

Introduzir os conceitos da Transformada de Laplace como método de resolução de equações diferenciais e de modelamento de sistemas no plano S.

Interpretação dos fenômenos e comportamentos dos sistemas mecânicos, hidráulicos, elétricos, pneumáticos, térmicos e fluídicos.

Visualizar como as leis da Física se aplicam aos sistemas da engenharia.

Capacitar à compreensão do modelamento matemático de sistemas por meio de equações diferenciais.

Compreender malhas de sistemas de controle em diagramas de blocos.



Adquirir conhecimentos de sistemas multivariáveis.  
Utilizar as variáveis de estado para modelamento de sistemas multivariáveis.

**Bibliografia Básica:**

GARCIA, C. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. São Paulo: EDUSP, 1997.  
MAYA, P. A.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. São Paulo: Pearson, 2010.  
DORF, R. BISHOP, R. **Sistemas de Controle Moderno**. 11. ed. São Paulo: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar**

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.  
NISE, N. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2009.  
CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**, Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2006  
JOHNSON, C. D. **Controle de Processos, Técnica de Instrumentação**. 3. ed. Rio de Janeiro: John Wiley & Sons, 1998.  
BOTTURA, C. P. **Análise Linear de Sistemas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

**Disciplina:** 59618 - ENGENHARIA MECÂNICA APLICADA I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Possibilitar a vivência na prática dos conhecimentos adquiridos pelos alunos no Curso de Engenharia Mecânica, através do desenvolvimento do projeto de um equipamento - dispositivo mecânico.

**Objetivos Específicos:**

A metodologia aplicada no desenvolvimento da disciplina tem como objetivos direcionar os alunos para que:

1. Apliquem os conhecimentos adquiridos no semestre em curso e nos semestres anteriores.
2. Utilizem os laboratórios para o desenvolvimento de experiências visando o funcionamento do equipamento a ser construído.
3. Pesquisem novos conhecimentos para o desenvolvimento do trabalho proposto.
4. Reconheçam o relacionamento existente entre as disciplinas em estudo.
5. Desenvolvam o trabalho em equipe (discutir, analisar, opinar).
6. Desenvolvam o senso crítico, a criatividade, noções de síntese e análise.
7. Tenham senso de organização.
8. Utilizem a metodologia científica no desenvolvimento do projeto, na elaboração e na apresentação da monografia.
9. Conheçam os processos de fabricação aplicados em engenharia.
10. Saibam classificar os materiais aplicados.
11. Saibam elaborar modelos matemáticos através da aplicação dos conceitos das disciplinas básicas de engenharia.
12. Saibam desenhar conjuntos mecânicos e seu detalhamento.
13. Saibam como proceder na busca de soluções no desenvolvimento do projeto.

**Bibliografia Básica:**

ASIMOV, M. **Introdução ao Projeto**: Fundamentos do Projeto de Engenharia. São Paulo: Mestre Jou, 1968.  
BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.  
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.



### **Bibliografia Complementar:**

A bibliografia a ser adotada depende do projeto desenvolvido pelo grupo de alunos

### **Disciplina:** 06858 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I

#### **Objetivos da disciplina:**

##### **Objetivos Gerais:**

Objetivos Gerais: Levar o aluno a conhecer os principais equipamentos utilizados em Laboratório de Materiais de Construção Mecânica, e a determinação das propriedades obtidas. Fazer com que o aluno conheça os diversos tipos de materiais, suas aplicações, correlacionando-os com sua estrutura e propriedades. Saber interpretar diagramas de fases, de ligas metálicas e as microestruturas dos metais. Conhecer as normas de classificação dos materiais.

##### **Objetivos Específicos:**

O aluno deverá estar apto a determinar as propriedades dos materiais e interpretar os resultados obtidos nos ensaios realizados. Conscientizar os alunos da necessidade e importância do conhecimento dos ensaios mecânicos para obtenção de suas propriedades. Levar o aluno a determinar as propriedades mecânicas a partir dos resultados dos ensaios realizados.

O aluno deverá conhecer preparação metalográfica de uma amostra (todas etapas) e interpretar as diversas macroestrutura e microestrutura dos aços, e ferros fundidos e metais não ferrosos. O aluno deverá identificar os materiais pelas diversas classificações segundo normas técnicas.

### **Bibliografia Básica:**

COLPAERT, H.; SILVA, A. L. da C. e. **Revisão Técnica:** metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CALLISTER JR.; W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais:** uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica.** São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3. v.

### **Bibliografia Complementar**

SILVA, A. L. da C.; MEI, P. **Aços e ligas especiais.** Sumaré: Eletrometal S.A. Metais Especiais, 1988.

SMITH, W. F. **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais.** Lisboa: McGraw-Hill, 1998.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia:** Microestrutura e Propriedades. Curitiba: Hemus, 2000.

GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A. dos. **Ensaio dos Materiais.** Santos: LTC, 2000.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** Rio de Janeiro: Campus, 1984.

### **Disciplina:** 06197 - METROLOGIA INDUSTRIAL

#### **Objetivos da disciplina:**

##### **Objetivos Gerais:**

Proporcionar ao aluno o conhecimento e a aplicação dos conceitos de metrologia, tolerância e sistemas metrológicos, além de contribuir para despertar no aluno a importância da medição como uma etapa do processo de inspeção.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Proporcionar ao aluno conhecimento dos conceitos teóricos sobre metrologia e a sua importância no processo de inspeção.
2. Apresentar e discutir os sistemas de ajuste e tolerância.
3. Proporcionar o conhecimento teórico e prático dos principais sistemas de medição.



4. Apresentar os padrões básicos de medida.
5. Enfatizar a importância da análise do erro de medição e dos desvios de posição e de forma.
6. Apresentar e discutir as normas e as boas práticas relacionadas à metrologia.
7. Enfatizar a importância da estimativa da incerteza de medição e apresentar as técnicas mais comuns para estabelecê-la.
8. Proporcionar ao aluno o conhecimento e aplicação de técnicas para avaliar as características superficiais de peças.

**Bibliografia Básica:**

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.  
LIRA, F. A., **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Editora Erica, 2007.  
SCHMIDT, W. **Metrologia Aplicada**. Editora Epse, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 4287**: Especificações geométricas do produto. Rugosidade: Método do Perfil, Termos, definições e parâmetros da rugosidade. Rio de Janeiro, 2008.  
\_\_\_\_\_. **NBR 6173**: Terminologia de Tolerâncias e Ajustes. Rio de Janeiro, 1980.  
\_\_\_\_\_. **NBR 6158**: Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Rio de Janeiro, 1995.  
\_\_\_\_\_. **NBR 6409**: Tolerâncias Geométricas. Tolerâncias de Forma, Orientação e Batimento, Generalidades, símbolos e indicações em desenho. Rio de Janeiro, 1997.

**6º semestre**

**Disciplina:** 59865 - FUNDAMENTOS DA USINAGEM DOS MATERIAIS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais.**

Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre os principais processos de fabricação por usinagem de peças e máquinas, desde a escolha da matéria prima em bruto até o produto final.

**Objetivos Específicos.**

Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos para que ao final da disciplina o aluno possa: conhecer as máquinas, ferramentas e os detalhes principais dos processos convencionais de usinagem; entender o mecanismo de formação de cavaco nos processos de usinagem e fatores de influência; saber determinar as forças envolvidas na usinagem e a potência consumida pela máquina; saber determinar tempos e custos de fabricação; saber determinar as condições de usinagem e escolher ferramentas e máquinas para a confecção de peças.

**Bibliografia Básica:**

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: MM, 1999.  
FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: E. Blücher, 1970.  
ROSSI, M. **Máquinas-ferramentas modernas**. Madrid: Dossat, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: McGraw Hill, 1986. 3 v.  
DEGARMO, E. P.; BLACK, J.; KOHSER, R. A. **Materials and processes in manufacturing**. New York: MacMillan Publishing Company, 1988.



DOYLE, L. E. et. al. **Processos de fabricação e materiais para engenheiros**. São Paulo: E. Blücher, 1978.

FERRARESI, D. et. al. **Usinagem dos metais**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais. 1970.

NUSSBAUM, G. C. **Rebolo e abrasivos: tecnologia básica**. São Paulo: Ícone, 1988.

**Disciplina:** 24133 - RESISTENCIA DOS MATERIAIS II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

A disciplina aborda o estudo do comportamento mecânico dos materiais sólidos sujeitos a diferentes tipos de esforços estáticos.

**Objetivos Específicos**

Capacitar o aluno a:

1. Dimensionar estruturas à flexão oblíqua simples, flexão normal composta e flexão oblíqua composta.
2. Identificar a que estado de tensões está sujeita a estrutura e calcular o valor das tensões normais e de cisalhamento em uma direção que forme um ângulo qualquer com a direção do plano de forças.
3. Desenhar e identificar os parâmetros de interesse no Círculo de Mohr.
4. Aplicar o critério de resistência mais adequado a determinado material.
5. Deduzir a equação da linha elástica e calcular o valor de declividade e deslocamento em um ponto qualquer do comprimento da estrutura.
6. Estudar e dimensionar estruturas sujeitas a cargas centralizadas à flambagem.
7. Analisar problemas reais de engenharia através de modelos físicos e matemáticos.
8. Dar continuidade, através do embasamento teórico, aos estudos na área de Resistência dos Materiais.

**Bibliografia Básica:**

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr. E. **Russell Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1995.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TIMOSHENKO, J. P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 2 v.

**Bibliografia Complementar:**

CRAIG JR.; Roy R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

SCHIEL, F. **Introdução à resistência dos materiais**. São Paulo: Harper e Row do Brasil Editora, 1984.

ARRIVABENE, V. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina:** CINEMÁTICA DOS MECANISMOS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Estudo cinemático e dinâmico de mecanismos: Posição, deslocamento, velocidade e aceleração, análise estática e dinâmica de mecanismos articulados.

**Objetivos Específico:**



Interpretação e determinação dos deslocamentos, trajetórias, velocidades e acelerações de pontos específicos de barras de mecanismos articulados: suas articulações e centro de massa. Interpretação e determinação de forças estáticas e dinâmicas que atuam em mecanismos articulados submetidos a forças e torques.

**Bibliografia Básica:**

FLORES, P.; CLARO, J. C. **Pimenta. Cinemática de Mecanismos.** Coimbra: Almedina, 2007.

SHIGLEY, J. E. **Cinemática dos Mecanismos.** São Paulo: Edgard Blücher e Ed. Universidade de São Paulo, 1969.

SHIGLEY, J. E. **Dinâmica das Máquinas.** São Paulo: Edgard Blücher e Ed. Universidade de São Paulo, 1969.

**Bibliografia Complementar:**

GROSJEAN, J. **Kinematics and Dynamics of Mechanisms.** United Kingdom: McGraw-Hill Book Company, 1991.

KIMBRELL, J. T. **Kinematics Analysis and Syntesis.** Singapore: McGraw-Hill, 1991.

MABIE, H. H.; OCVIRK, F. W. **Mecanismos.** Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1979.

MABIE, H. H.; OCVIRK, F. W. **Dinâmica das Máquinas.** Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1979.

MARTIN, G. H. **Kynematics and dynamics of machines.** Nova York: McGraw-Hill, 1982.

**Disciplina:** 32136 - MATERIAIS DE CONSTRUCAO MECANICA II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Levar o aluno a conhecer os principais tratamentos térmicos e termoquímicos utilizados para os aços e ferros fundidos. Deixar o aluno com embasamento consistente na avaliação das propriedades e microestruturas dos diferentes tipos de materiais com seus respectivos tratamentos térmicos e termoquímicos. Correlacionar a microestrutura com as propriedades mecânicas obtidas pelos principais tratamentos térmicos. Fornecer ao aluno subsídios para a seleção dos tratamentos térmicos, assim como o processo adequado para a fabricação.

**Objetivos Específicos:**

O aluno deverá estar apto a correlacionar os tratamentos térmicos com a microestrutura e os valores dos ensaios de dureza. O aluno deverá conhecer os tratamentos de endurecimento superficial e correlacionar a medição de camada em função do tempo e temperatura do tratamento termoquímico. Conscientizar os alunos da necessidade e importância do conhecimento dos Tratamentos Térmicos em geral para alterações de suas propriedades

**Bibliografia Básica:**

COLPAERT, H.; SILVA, A. L. da C. e. **Revisão Técnica.** metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica.** São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3 v.

SILVA, A .L.C.; MEI, P. R. **Aços e Ligas Especiais.** Sumaré: Eletrometal, 1988.

**Bibliografia Complementar**

SMITH, W. F. **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais.** Lisboa, Portugal: McGraw-Hill, 1998.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia:** microestrutura e propriedades. Curitiba: Hemus, 2000.

GARCIA, A.; SPIN, J. A.; SANTOS, C. A. dos. **Ensaio dos Materiais.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** Rio de Janeiro: Campus, 1984.



CALLISTER JR.; W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais**: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**Disciplina:** 59881 - TERMODINAMICA APLICADA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar o educando na análise de processos térmicos: ciclos termodinâmicos, processos psicrométricos e de combustão, a partir da aplicação das leis básicas: conservação da massa, conservação da energia e princípio do aumento de entropia.

**Objetivos Específicos:**

Formular e solucionar problemas envolvendo os fundamentos da Termodinâmica clássica.

**Bibliografia Básica:**

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ABBOTT, M. M.; VAN NESS, H. C., **Termodinâmica**. Portugal: McGraw-Hill, 1992.

RUSSEL, L. D.; ADEBIYI, G. A. **Classical thermodynamics**, Saunders College, 1993.

SANDLER, S. I. **Chemical and Engineering Thermodynamics**. 2. ed. New York: John Wiley, 1989.

SCHMIDT, F.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H. **Introdução às Ciências Térmicas**: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. **Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics**. 4 ed. Singapore: McGraw-Hill, 1987.

## 7º semestre

**Disciplina:** 59899 - RESISTENCIA DOS MATERIAIS III

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

A disciplina aborda o estudo do comportamento mecânico dos materiais sólidos sujeitos a diferentes tipos de esforços estáticos.

**Objetivos Específicos**

Capacitar o aluno a:

- Analisar e dimensionar estruturas sujeitas à flexão geral;
- Analisar e dimensionar estruturas sujeitas à torção geral;
- Conhecer e dimensionar estruturas estaticamente indeterminadas;
- Analisar problemas reais de engenharia através de modelos físicos e matemáticos;
- Dar continuidade, através do embasamento teórico, a aplicar os conhecimentos obtidos na área de Resistência dos Materiais em situações reais a que venha se deparar.

**Bibliografia Básica:**

BEER, F. P., JOHNSTON Jr., E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1995.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.

TIMOSHENKO, J. P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 2 v.



**Bibliografia Complementar:**

- CRAIG, JR.; ROY, R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.  
NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.  
SCHIEL, F. **Introdução à resistência dos Materiais**. São Paulo: Harper e Row do Brasil Editora, 1984.  
ARRIVABENE, V. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina:** RESISTENCIA DOS MATERIAIS IV

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

A disciplina aborda o estudo do comportamento mecânico dos materiais sólidos sujeitos a diferentes tipos de esforços.

**Objetivos Específicos**

Capacitar o aluno a:

- Dimensionar corpos sujeitos a esforços cíclicos;
- Calcular os esforços atuantes em barras de treliças utilizando-se o(s) método(s) mais adequado(s);
- Conhecer e dimensionar estruturas sujeitas à impacto;
- Estudar barras sujeitas a grande curvatura;
- Analisar problemas reais de engenharia através de modelos físicos e matemáticos;
- Dar continuidade, através do embasamento teórico, a aplicar os conhecimentos obtidos na área de Resistência dos Materiais em situações reais a que venha se deparar.

**Bibliografia Básica:**

- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr. E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1995.  
HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice- Hall, 2004.  
TIMOSHENKO, J. P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 2 v.

**Bibliografia Complementar:**

- CRAIG Jr.; ROY R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.  
NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.  
SCHIEL, F. **Introdução à resistência dos Materiais**. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1984.  
ARRIVABENE, V. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina:** 30007 - LABORATORIO DE FENOMENOS DE TRANSPORTE

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Geral:**

Possibilitar ao aluno o conhecimento das aplicações práticas das disciplinas básicas na área de Energia e Meio Ambiente: Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica e Transferência de Calor.

**Objetivos Específicos:**

Analisar e interpretar os resultados obtidos nos experimentos confrontando com a teoria apresentada nas disciplinas teóricas.

**Bibliografia Básica:**

- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

ISMAIL, K. A. R. **Fenômenos de transferência: experiências de laboratório**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

ÖZISIK, M. T. N. **Transferência de calor**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluidos**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

**Disciplina:** 59964 - MAQUINAS HIDRAULICAS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Fornecer ao educando conhecimentos técnicos a cerca dos principais equipamentos hidráulicos de forma a possibilitar a análise, concepção e escolha do melhor equipamento.

**Objetivos Específicos:**

Por se tratar de uma disciplina síntese, o aluno deverá aplicar e solucionar problemas a partir dos conhecimentos obtidos na área de energia e meio ambiente.

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, D. F. **Instalações elevatórias: bombas**. 6. ed. Belo Horizonte: PUC, 1999.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

**Bibliografia Complementar**

AZEVEDO NETTO, J. M. D. E. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos Industriais e de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MATAIX, C. **Mecânica de Fluidos y Maquinas Hidráulicas**. New York: Harper&Row, 1970.

SANTOS, M. J. M. **Pequenas Instalações de Recalque**. Belo Horizonte: Cotec, 1984.

SANTOS, S. L. **Bombas e Instalações Hidráulicas**. São Paulo: LCTE, 2007.

**Disciplina:** 60020 - MÁQUINAS TÉRMICAS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Fornecer ao educando conhecimentos técnicos a cerca dos principais equipamentos térmicos de forma a possibilitar a análise, concepção e escolha do melhor equipamento.

**Objetivos Específicos:**

Por se tratar de uma disciplina síntese, o aluno deverá aplicar e solucionar problemas a partir dos conhecimentos obtidos na área de energia e meio ambiente.

**Bibliografia Básica:**

GARCIA, O.; BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna**. 2. ed. São Paulo: Faculdade de Engenharia Industrial, 1992.

GOLDSTEIN, J. R. L. **Transferência de calor industrial**. Campinas: Editora Unicamp, 1987.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos Industriais e de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.



**Bibliografia Complementar:**

BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PERA, H. **Geradores de vapor**. São Paulo: Escola Politécnica, 1966.

TAYLOR, C. F. **Análise dos motores de combustão interna**. São Paulo: Edgar Blücher, 1976.

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

VIVIER, L. **Turbinas de vapor y de gás: teoría, construcción e empleo**. Bilbao: URMO, 1975.

**Disciplina:** 59626 - ENGENHARIA MECANICA APLICADA II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Possibilitar a vivência na prática dos conhecimentos adquiridos pelos alunos no Curso de Engenharia Mecânica, através da construção de um equipamento -dispositivo mecânico.

**Objetivos Específicos:**

A metodologia aplicada no desenvolvimento da disciplina tem como objetivos direcionar os alunos para que:

1. Adquiram noções básicas sobre projeto, construção e funcionamento de um sistema completo envolvendo alguma das áreas da engenharia mecânica.
2. Saibam realizar a escolha das soluções construtivas dos principais elementos de máquinas e seu respectivo dimensionamento básico.
3. Saibam realizar análise de viabilidade técnica e econômica.
4. Adquiram vivência com projetos/problemas ligados à engenharia mecânica e suas implicações, sociais, econômicas e ambientais.
5. Sejam criativos ao enfrentarem situações práticas e novas, onde possam ser utilizados os conhecimentos básicos adquiridos nas disciplinas já cursadas.
6. Estejam aptos a elaborar modelos matemáticos.
7. Saibam desenhar conjuntos mecânicos e fazer seu detalhamento.
8. Saibam como proceder na busca de soluções no desenvolvimento de projeto
9. Apliquem os conhecimentos adquiridos nos semestres anteriores.
10. Pesquisem novos conhecimentos para o desenvolvimento do trabalho proposto.
11. Reconheçam o relacionamento existente entre a disciplina em estudo com as demais disciplinas (interdisciplinaridade).
12. Desenvolvam o trabalho em equipe (discussão e análise).
13. Desenvolvam o senso crítico, a criatividade, noções de síntese e análise.
14. Tenham senso de organização.
15. Utilizem a metodologia científica no desenvolvimento do projeto, na elaboração e na apresentação da monografia.
16. Reconheçam os processos de fabricação aplicados em engenharia.
17. Façam as análises do Projeto desenvolvido em Engenharia Mecânica Aplicada II.
18. Realizem a programação de fabricação.
19. Executem e acompanhem todos os processos de fabricação.
20. Façam a montagem do projeto.
21. Executem os testes e façam as análises dos resultados.

**Bibliografia Básica:**

ASIMOV, M. **Introdução ao Projeto**: fundamentos do projeto de engenharia. São Paulo: Mestre Jou, 1968.

BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.



BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

A bibliografia específica a ser adotada depende do projeto desenvolvido pelo grupo de alunos.

**Disciplina:** 59873 - TECNOLOGIA E METALURGIA DA FUNDICAO E SOLDAGEM

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos dos processos de fabricação por fundição, soldagem e sinterização de peças e máquinas, desde a obtenção da matéria prima em bruto até o produto final.

**Objetivos Específicos.**

Fornecer ao aluno subsídios para: escolher o processo mais adequado para a fabricação de peças por fundição, soldagem e sinterização; definir procedimentos, máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados; projetar equipamentos; definir métodos para a produção de peças e máquinas com qualidade, segurança, higiene e com preocupação com o ambiente.

**Bibliografia Básica:**

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1979.

DOYLE, L. E. et al. **Processos de fabricação e materiais para engenheiros**. São Paulo: E. Blücher, 1978.

MARQUES, P. V. **Tecnologia de soldagem**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1991.

**Bibliografia Complementar**

BRANDI, G.; MELLO, F. D. H.; WAINER, E. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: E. Blücher, 1992.

BRESCIANI FILHO, E. et al. **Conformação plástica dos metais**. Campinas: Unicamp, 1985.

GARCIA, A. **Solidificação: fundamentos e aplicações**. Campinas: Unicamp, 2007.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

ZIEDAS, S. **Soldagem**. São Paulo: Senai, 1997.

**Disciplina:** 33712 - ELEMENTOS DE MAQUINAS I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais :**

O discente deverá conhecer e identificar os elementos de máquinas relacionados na ementa, conhecer e saber identificar os diferentes tipos de esforços nestes elementos de máquinas, ter embasamento teórico e prático para que possa analisar um problema real de engenharia, executar modelo matemático para dimensionamento destes elementos de máquinas submetidos a diferentes tipos de cargas, ter embasamento teórico para a continuidade aos estudos na área.

**Objetivos Específicos:**

Ao final da disciplina, o discente deverá ser capaz de:

- . Calcular as tensões admissíveis em elementos de máquinas sob solicitação estática.
- . Identificar o fenômeno de fadiga mecânica.
- . Calcular as tensões admissíveis em elementos de máquinas sob fadiga.



- . Dimensionar eixos.
- . Dimensionar uniões eixo/eixo.
- . Dimensionar uniões eixo/cubo.
- . Dimensionar mancais de rolamento e de escorregamento.

**Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, O.; PIRES, A. L. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.  
NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 3 v.  
SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 2 v.

**Bibliografia Complementar:**

ANTUNES, I.; FREIRE, M. A. C. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 1997.  
CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: LTC, 2005.  
FAIRES, V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 2 v.  
HALL, A. S. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.  
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.

**8º semestre**

**Disciplina:** 59915 - TECNOLOGIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos gerais.**

Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre os principais processos de fabricação por usinagem de peças e máquinas, desde a escolha da matéria prima em bruto até o produto final.

**Objetivos específicos.**

Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer as máquinas operatrizes de usinagem, as ferramentas de corte, os principais meios de fixação e medição das peças quando em um processo produtivo; deverá analisar o custo de cada processo e escolher a alternativa mais econômica e de melhor qualidade; deverá entender os princípios de fabricação mecânica nas indústrias sob encomenda, bem como nas indústrias de produção seriada; deverá correlacionar o conceito de projeto de dispositivos e ferramentas associados aos processos produtivos; deverá conhecer os princípios básicos de localização e fixação de uma peça em um dispositivo, bem como o princípio de projeto de ferramenta. O aluno deverá saber programar e operar máquinas CNC e conhecer suas vantagens e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: MM, 2001.  
FERRARESI, D. et al. **Usinagem dos metais**. São Paulo: ABM, 1986.  
ROSSI, M. **Máquinas-ferramentas modernas**. Madrid: Dossat, 1981.

**Bibliografia Complementar**

ANTUNES, I.; DIONISIO, G. A. **Torno mecânico universal**. São Paulo: Érica, 1996.  
CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1986. v. 3.  
DOYLE, L. E. et al. **Processos de fabricação e materiais para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.  
FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.  
FREIRE, J. M. **Tecnologia mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978. v. 5.  
GONÇALVES, A. C. **Guia prático para o recebimento de tornos convencionais e a comando numérico**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.



INDUSTRIAS ROMI. **Manual de programação de máquinas CNC**. Santa Bárbara D'Oeste: Romi, 2013.

NUSSBAUM, G. C. **Rebolos e abrasivos: tecnologia básica**. São Paulo: Ícone, 1988.

SHAW, M. C. **Metal cutting principles**. New York: Clarendon Press, 1984.

**Disciplina:** 29991 - FENOMENOS DE TRANSPORTE II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivo gerais:**

Capacitar o aluno para realizar análise de: (a) forças hidrostáticas e dinâmicas sobre superfícies submersas por meio da aplicação das leis básicas de conservação da massa e energia de fluidos em movimento. (b) análise de transferência de calor por convecção e determinação de coeficientes convectivos transferência de calor.

**Objetivos específicos:**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de formular e solucionar problemas relativos à:

- i. Forças sobre superfícies submersas
- ii. Arrasto e sustentação
- iii. Escoamento externo incompressível
- iv. Análise integral e diferencial de escoamento de fluidos
- v. Transferência de calor por convecção forçada e natural
- vi. Correlações empíricas para determinação de coeficiente convectivo de transferência de calor
- vii. Transferência de calor por radiação

**Bibliografia Básica:**

1. BERGMAN, T. L. et al. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.
3. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A.J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH EDITORA, 2012.
4. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

1. ASSY, T. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BENNET, C. O.; MYERS, J. E. **Fenômenos de transporte**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
3. ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
4. KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.
5. KREITH, F. **Princípios de Transmissão de Calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

**Disciplina:** 33787 - ELEMENTOS DE MAQUINAS II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

O discente deverá conhecer e identificar os elementos de máquinas relacionados na ementa, conhecer e saber identificar os diferentes tipos de esforços nestes elementos de máquinas, ter embasamento teórico e prático para que possa analisar um problema real de engenharia, executar modelo matemático para dimensionamento destes elementos de máquinas



submetidos a diferentes tipos de cargas, ter embasamento teórico para a continuidade aos estudos na área.

**Objetivos Específicos**

Ao final da disciplina, o discente deverá ser capaz de:

1. Calcular as tensões admissíveis em elementos de máquinas sob solicitação estática.
2. Identificar o fenômeno de fadiga mecânica.
3. Calcular as tensões admissíveis em elementos de máquinas sob fadiga.
4. Dimensionar eixos.
5. Dimensionar uniões eixo-eixo.
6. Dimensionar uniões eixo-cubo.
7. Dimensionar mancais de rolamento e de escorregamento.

**Bibliografia Básica:**

- ALBUQUERQUE, O. A. L. P. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.3 v.
- SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 2 v.

**Bibliografia Complementar:**

- ANTUNES, I.; FREIRE, M. A.C. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 1997.
- CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: LTC, 2005.
- FAIRES V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 2 v.
- HALL, A. S. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
- MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.

**Disciplina:** VIBRAÇÕES MECÂNICAS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Estudo de vibração de corpos e sistemas mecânicos modelados com um, dois ou vários graus de liberdade.

**Objetivos Específicos**

Modelagem de sistemas vibratórios através de formulação matemática. Identificação de forças decorrentes das deformações surgidas em função da vibração, identificação dos elementos massa, mola e amortecedor, das forças e conjugados de inércia, de forças desbalanceadoras, dos tipos de amortecimento, de amplitudes e isolamento de vibração. Análise de autovalores e autovetores para a identificação de frequências e modos de vibrar.

**Bibliografia Básica:**

- GROEHS, A. G. **Mecânica Vibratória**. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- RAO, S. **Vibrações Mecânicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- THOMPSON, W. T. **Teoria da Vibração com aplicações**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

- HARTOG, J. P. **Vibrações nos Sistemas Mecânicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- KELLY, S. **Fundamentals of Mechanical Vibration**. Singapore: McGraw-Hill, 1993.
- SETO, W. W. **Vibrações Mecânicas**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1972.
- SHABANA, A. A. **Theory of Vibration: an Introduction**. New York: Spring-Verlog, 1996.
- STEIDEL, R. F. **An Introduction to Mechanical Vibrations**. 3. ed. New York: John Willey Sons, 1989.

**Disciplina:** 60012 - SISTEMAS DE ATUACAO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**



Oferecer aos alunos sólidos conhecimentos da tecnologia pneumática e hidráulica, exemplificando as aplicações típicas em automação no ambiente industrial.

**Objetivos Específicos**

Ao término do curso, o aluno deverá conhecer o funcionamento dos sistemas de atuação: hidráulicos, pneumáticos, mecânicos e elétricos. Também deverá saber desenvolver projetos de aplicação e implementar estes sistemas para o meio industrial.

**Bibliografia Básica**

MEXINER, H. **Introdução à Pneumática**. 2. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1978.  
FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2002.  
PRUDENTE, F. **Automação Industrial**: pneumática teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**Bibliografia Complementar**

FRANCO, S. N. **Comando Hidráulicos**: Informações Tecnológicas. São Paulo: Senai, 1981.  
STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. 4. ed. São Paulo: Hemus, 2013.  
UGGIONE, N. **Hidráulica Industrial**. Porto Alegre: Sagra Luzatto, 2002.  
SOARES, J. B. **Manual de pneumática e hidráulica**. São Paulo: Jacomo, 1981.  
HASEBRINK, J. P. **Técnica de comandos**: fundamentos de pneumática eletropneumática. São Paulo: Festo, 1987.

**Disciplina:** TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - TCC I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:** Fornecer, por meio de ensino à distância (EAD), subsídios de elaboração e construção do trabalho científico, que permitam desenvolver no aluno habilidades em relação às técnicas de pesquisa e ao hábito de estudo do material científico.

**Objetivos Específicos:**

Dar acesso aos alunos às normas de citação, referência e construção dos trabalhos científicos. Permitir o conhecimento das áreas específicas, para seleção dos temas dos Trabalhos Conclusão de Curso. Fornecer subsídios necessários para elaboração de um Plano de Trabalho para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Bibliografia Básica:**

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.  
AZEVEDO, I. B. de. **O Prazer da Produção Científica**: diretrizes para a elaboração de trabalhos. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998.  
BARRAS, R. **Os Cientistas Precisam Escrever**: guia de redação para Bibliografia Básica. São Paulo: T. A. Queiroz, 1994.  
FEITOSA, V. C. **Redação de Textos Científicos**. Campinas: Papyrus, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

MARCANTONIO, A. T. et al. **Elaboração e divulgação do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1996.  
MARCONI, M.; Lakatos, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.  
MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**. A prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.  
SALOMON, D. V. **Como fazer uma Monografia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.  
SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 1986.

**Disciplina:** 59923 - FUNDAMENTOS E TÉCNICAS DE COMANDO



**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Oferecer aos alunos conhecimentos em controle discreto e analógico, sensoriamento, exemplificando as aplicações típicas em automação no ambiente industrial

**Objetivos Específicos**

Ao término do Curso o aluno deverá ter desenvolvido conceitos fundamentais para a utilização de equipamentos de controle, através do condicionamento de sinais digitais e analógicos. O aluno também deverá demonstrar capacidade de realizar manutenção e projetar sistemas automatizados de pequeno porte, que se utilizam de: Sistemas Pneumáticos; Motores Elétricos de indução; Controladores Lógicos Programáveis.

**Bibliografia Básica:**

MEIXNER, H. **Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos**. São Paulo: Festo Didactic, 1988.

NATALE, F. **Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 2000.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. São Paulo: Érica, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

CAMPOS, M. C. M. M. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Blücher, 2006.

BONACORSO, N. G. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 2005.

GEORGINI, M. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLC's**. São Paulo: Érica, 2000.

OLIVEIRA, J. C. P. **Controlador Programável**. São Paulo: Makron Books, 1993.

WEG. **Acionamentos: Informações Técnicas: Comando e proteção para motores Elétricos**. Jaraguá do Sul, 1990.

**9º semestre**

**Disciplina: DINÂMICA DAS MÁQUINAS**

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Estudo do balanceamento de rotores, forças e balanceamento em motores de um e vários cilindros, volantes de inércia, trens de engrenagens e camos.

**Objetivos Específicos**

Balanceamento estático e dinâmico de sistemas rotativos. Dinâmica de motores: ciclos de dois e quatro tempos, forças e torques de potência e de inércia no mecanismo pistão biela e manivela, forças nas articulações de motor monocilíndrico, balanceamento de motores de vários cilindros dispostos em linha e em V. Volantes de inércia. Trens de engrenagens planetárias e diferenciais. Cinemática de Camos.

**Bibliografia Básica:**

MABIE, H. H.; OCVIRK, F. W. **Dinâmica das Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

SHIGLEY, J. E. **Cinemática dos Mecanismos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

SHIGLEY, J. E. **Dinâmica das Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

**Bibliografia Complementar:**

GROSJEAN, J. **Kinematics and Dynamics of Mechanisms**. UK: McGraw-Hill, 1991.

MABIE, H. H.; OCVIRK, F. W. **Mecanismos**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

MARTIN, G. H. **Kinematics and Dynamics of Machines**. United Kingdom: McGraw-Hill, 1982.

RAO, S. **Vibrações Mecânicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.



PENIDO FILHO, P. **Os Motores a Combustão Interna**. Belo Horizonte: Lemi, 1983.

**Disciplina:** GESTAO AMBIENTAL I

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Introduzir o aluno no tema Gestão Ambiental a partir de seus aspectos conceituais mais gerais enfatizando a Política Ambiental e os instrumentos de gestão ambiental adotados no Brasil. Apresentar elementos da gestão ambiental voltados ao setor produtivo, com ênfase no Licenciamento Ambiental e nas Avaliações de Ciclo de Vida. Capacitar o aluno para a utilização das ferramentas da Gestão Ambiental com vistas à sustentabilidade dos processos produtivos.

**Objetivos Específicos:**

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos acerca do sistema de gestão ambiental adotado no Brasil, seus principais conceitos e instrumentos.

Apresentar os conhecimentos básicos referentes ao Licenciamento Ambiental e seus principais instrumentos, tais com os Estudos de Impacto Ambiental – EIA e Relatórios de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA.

Capacitar o aluno para a análise ambiental de produtos e serviços, através do exercício das Avaliações de Ciclo de Vida.

**Bibliografia Básica**

1. ADISSI, P. J.; PINHEIRO; F. A.; CARDOSO, R. S. **Gestão Ambiental de unidades produtivas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
2. BRAGA, B. et. al. **Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

**Bibliografia Complementar**

1. CURRAN, M. A. **Environmental life-cycle assessment**. New York: McGraw-Hill, 1996.
2. CHEHEBE, J. R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
3. GRAF, R. **Ética e Política Ambiental: Contribuições da ética ambiental às políticas e instrumentos de gestão ambiental**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara do Oeste, 2000.
4. MACEDO, R. K. **Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas**. Rio de Janeiro: ABES/AIDIS, 1994.
5. MOURAD, A. L.; GARCIA E. E. C.; VILHENA, A. **Avaliação do Ciclo de Vida: Princípios e Aplicações**. Campinas: CETEA/CEMPRE, 2002.

**Disciplina:** 59972 - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Capacitar o educando na análise de processos térmicos: ciclos de refrigeração por compressão, absorção e processos psicrométricos a partir da aplicação das leis básicas: conservação da massa, conservação da energia e princípio do aumento de entropia.

**Objetivos Específicos:**

Por se tratar de uma disciplina síntese, o aluno deverá aplicar e solucionar problemas a partir dos conhecimentos obtidos na área de energia e meio ambiente, voltados a área de refrigeração e ar condicionado.



**Bibliografia Básica:**

DOSSAT, R. **Princípios da refrigeração**: teoria e prática. São Paulo: Hemus, 2004.  
STOCKER, W. F. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1985.  
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração Industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994

**Bibliografia Complementar:**

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING ENGINEERS. **Ashrae Handbook**: Refrigeration. Atlanta: American Society of Heating, 1998.  
CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.  
CORTEZ, L. A. B. **Estudos Técnicos e Economia de Energia em Refrigeração**: aplicações da Amônia. Manaus: UNA, 1998.  
JONES, W. P. **Engenharia de ar condicionado**. Rio de Janeiro: Campus, 1983.  
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

**Disciplina:** 60137 - LABORATORIO DE MAQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Possibilitar ao aluno(a) o conhecimento das aplicações práticas das disciplinas básicas na área de Energia e Meio Ambiente:

Termodinâmica Aplicada, Máquinas Térmicas e Máquinas Hidráulicas.

**Objetivos Específicos:**

Analisar e interpretar os resultados obtidos nos experimentos confrontando com a teoria apresentada nas disciplinas teóricas.

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, D. F. **Instalações elevatórias**: bombas. 4. ed. Minas Gerais: PUC, 1985.  
STOCKER, W. F. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.  
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos**: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.  
DOSSAT, R. J. **Princípios de refrigeração**: teoria e prática. São Paulo: Hemus, 2004.  
ISMAIL, K. A. R. **Técnicas Experimentais em Fenômenos de Transferência**. Campinas: Mendes, 2001.  
KAMAL, A. R. I. **Fenômenos de transferência**: experiências de laboratório. Rio de Janeiro: Campus, 1982.  
KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

**Disciplina:** PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO DOS MATERIAIS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos gerais.**

Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre os processos de fabricação por conformação mecânica de peças e máquinas, desde a obtenção da matéria-prima em bruto até o produto final. O aluno deverá conhecer os processos não convencionais de fabricação.

**Objetivos específicos.**

Fornecer ao aluno subsídios para: escolher o processo mais adequado para a fabricação de peças; definir procedimentos, máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados; projetar



equipamentos. O aluno deverá conhecer os princípios tecnológicos utilizados nos processos não convencionais de fabricação.

O aluno aprenderá definir o processo de fabricação mais adequado para determinadas peças e situações.

#### **Bibliografia Básica**

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3v.

BRESCIANI FILHO, E. et al. **Conformação Plástica dos Metais**. 5. ed. Campinas: UNICAMP, 1997.

DIETER, G. E. **Metalurgia mecânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

#### **Bibliografia Complementar**

BRITO, O. **Estampos de corte**. São Paulo: Hemus, 1981.

COUTINHO, C. B. **Materiais metálicos para engenharia**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CRUZ, S. **Moldes de injeção termoplásticos**. São Paulo: Hemus, 2004.

DOYLE, L. E. et al. **Processos de fabricação e materiais para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

FERRARESI, D. et al. **Usinagem dos metais**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1978.

FERRAZ, M. J. O. **Laminação dos aços**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1979.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

ROSSI, M. **Estampando em frio em la chapa**. Madrid: Dossat, 1979.

**Disciplina:** 60079 - PROJETO DE MÁQUINAS

**Objetivos da disciplina:**

#### **Objetivos Gerais**

Ao final da disciplina, o discente deverá estar apto a:

Aplicar os conhecimentos adquiridos pelos alunos nas disciplinas formadoras da área de projeto mecânico em um equipamento real que contenha todos os elementos de máquinas mais comuns, treinando o seu espírito de engenheiro de projetos.

#### **Objetivos Específicos**

Ao final da disciplina, o discente deverá ser capaz de:

1. Aplicar corretamente os principais elementos de máquinas mecânicos.
2. Dimensionar os principais elementos de máquinas mecânicos em equipamentos reais.
3. Estimar o coeficiente de segurança e a tensão admissível para casos de carregamento reais.
4. Relacionar o dimensionamento dos vários elementos de máquinas mecânicos entre si, identificando e relacionando a influência de um em outro.
5. Aplicar corretamente a seqüência de projeto mecânico.

#### **Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, O. A. L. P. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 3 v.

SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 2 v..

#### **Bibliografia Complementar:**

ALEXANDROV, M. **Aparatos y máquinas de elevación y transporte**. Moscow: MIR, 1976.

ANTUNES, I. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 1997.

BRASIL, H. V. **Máquinas de levantamento**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

ERNST, H. **Aparatos de elevación y transporte**. Barcelona: Blume, 1972. 3 v.



MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 2000.

**Disciplina:** 60111 - MÉTODOS NUMÉRICOS COMPUTACIONAIS APLICADOS À ENGENHARIA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Ao final da disciplina, o discente deverá estar apto a:

1. Utilizar ferramenta computacional de grande utilidade para o projeto, baseada no Método dos Elementos Finitos.
2. Atualizar seus conhecimentos na área de projeto, discutindo os métodos não analíticos de cálculo.
3. Utilizar correta e eficientemente os atuais recursos computacionais relacionados a métodos numéricos para o projeto mecânico.

**Objetivos Específicos:**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

1. Eleger o método de projeto mecânico correto para um dado problema.
2. Aplicar corretamente os métodos de projeto mecânico.
3. Explicar corretamente os conceitos físicos e matemáticos envolvidos no MEF.
4. Tomar corretamente as decisões de modelagem para o posterior uso do MEF num problema real.
5. Utilizar corretamente um software comercial baseado no MEF.
6. Efetuar corretamente a análise dos resultados gerados por um software comercial baseado no MEF.

**Bibliografia Básica:**

ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos: a base da tecnologia CAE**. São Paulo: Érica, 2000.

ASSAN, A. E. **Método dos Elementos Finitos: primeiros passos**. Campinas: Unicamp, 1999.

ZIENKIEWICZ, O. C. **The Finite Element Method: basic formulation and linear problems**. London: McGraw-Hill, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

DESAI, C. S. **Introductory Finite Element Method**. New York: CRC Press, 2000.

HUEBNER, K. H.; THORNTON, E. A. **The Finite Element Method for Engineers**. New York: John Wiley & Sons, 1982.

LIVESLEY, R. K. **Finite Element: an introduction for engineers**. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

RAO, S. S. **The Finite Element Method in Engineering**. Boston: Buterworth, 1999.

CASTRO Sobrinho, Antônio da S. **Introdução ao Método dos Elementos Finitos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

**Disciplina:** TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – TCC II

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Desenvolver e construir o conteúdo teórico e metodológico do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Objetivos Específicos:**

Realizar as ações planejadas no Plano de Trabalho, de acordo com as áreas específicas e os temas adequados a cada curso. Revisão da Bibliografia específica e redação do conteúdo teórico. Definição da Metodologia de Pesquisa e sua redação.

**Bibliografia Básica:**



Bibliografia específica do tema selecionado para o Trabalho Conclusão de Curso.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.

AZEVEDO, I. B. **O Prazer da Produção Científica**: diretrizes para a elaboração de trabalhos. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998.

BARRAS, R. **Os Cientistas Precisam Escrever**: guia de redação para Bibliografia Básica. São Paulo: T. A. Queiroz, 1994.

FEITOSA, V. C. **Redação de Textos Científicos**. Campinas: Papyrus, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

MARCANTONIO, A. T. et al. **Elaboração e divulgação do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**. A prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma Monografia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 1986.

#### **10º semestre**

**Disciplina:** 59402 - LIBRAS - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (OPTATIVA)

**Objetivos da disciplina:**

##### **Objetivos Gerais**

- Propiciar aos alunos conhecimento introdutório da Língua Brasileira de Sinais (Libras).
- Possibilitar uma nova visão sobre a surdez e sobre a realidade dos sujeitos surdos.

##### **Objetivos Específicos**

- Desenvolver com os alunos capacidade de compreensão e de uso da Libras por meio de diálogos e de atividades práticas que possibilitem a vivência da e na língua por meio de situações comunicativas;
- Levar os alunos, pela relação estabelecida entre eles e o professor e por intermédio de discussões, a uma maior compreensão das especificidades da surdez, contexto da Libras;
- Propor a reflexão sobre a cultura e identidade do Surdo, conhecendo sua realidade e os diversos contextos sociais do uso da LIBRAS.

#### **Bibliografia Básica**

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010.

SOARES, M. A. L. **A educação do surdo no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 1999.

#### **Bibliografia Complementar**

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue**: Língua Brasileira de Sinais. São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

FELIPE, T. A.; MONTEIRO, M. S. **Libras em Contexto**: curso básico, livro do estudante/cursista. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Especial, 2001.

IGUMA, A.; PEREIRA, C. B. **Saúde em Libras**: vocabulário ilustrado. São Paulo: Áurea Editora, 2010.

LODI, A. A. C.B. et al. **Letramento e Minorias**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

MOURA, M. C. **O surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de



dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626)>.

**Disciplina:** 22814 - LUBRIFICANTES E LUBRIFICAÇÃO

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

O aluno deverá ser capaz de:

1. Transmitir as informações básicas sobre destilação e obtenção de óleos básicos.
2. Identificar as especificações e os principais aditivos de lubrificantes
3. Traçar o perfil de lubrificantes, normais e sintéticos, visando aditivização e aplicabilidade.
4. Identificar as características de equipamentos e aplicações de lubrificantes.

**Objetivos Específicos:**

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

1. Transmitir as informações básicas sobre destilação e obtenção de óleos básicos.
2. Identificar as especificações para lubrificantes.
3. Identificar e aplicar corretamente os principais aditivos de lubrificantes.
4. Traçar o perfil de lubrificantes, normais e sintéticos, visando aditivização e aplicabilidade.
5. Explicar os processos de atrito, desgaste e de lubrificação.
6. Identificar e explicar os tipos de atrito, os tipos de desgaste e os tipos de lubrificação.
7. Identificar e explicar os processos de reciclagem do lubrificante utilizado.
8. Identificar as características de equipamentos e aplicações de lubrificantes.
9. Identificar as formas de lubrificação.

**Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, O. A. L. P. **Lubrificação**. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.

CRUZ, A. G. B. **Lubrificantes e Lubrificação Industrial**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1989.

MOURA, C. R. S.; CARRETEIRO, R. P. **Lubrificantes e Lubrificação**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

BHUSHAN, B. **Principles and Applications of Tribology**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

HUTCHINGS, I. M. **Tribology/Friction and Wear of Engineering Materials**. Oxford: Butterworth-Hei, 1992.

MOBIL. **Fundamentos da Lubrificação**. São Paulo: Mobil Oil do Brasil, 1979.

NEALE, M. J. **Lubrication and Reliability Handbook**. Boston: Butterworth-Hei, 2001.

RUNGE, P. R. F. **Lubrificantes nas Indústrias**. Cotia: Triboconcept, 1990.

**Disciplina:** 73585 - PROJETO MECÂNICO AUXILIADO POR COMPUTADOR

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Ao final da disciplina, o discente deverá estar apto a:

Aplicar os conhecimentos adquiridos pelos alunos nas disciplinas formadoras da área de projeto mecânico em um equipamento real que contenha todos os elementos de máquinas mais comuns, treinando o seu espírito de engenheiro de projetos.

**Objetivos Específicos**

Ao final da disciplina, o discente deverá estar apto a:

1. Entender e explicar a aplicação e inter-relação das tecnologias digitais que podem ser aplicadas ao projeto.
2. Discutir a inter-relação entre sistemas computacionais de auxílio ao projeto e aplicar os vários sistemas de maneira eficaz.



3. Aplicar corretamente as ferramentas computacionais de projeto no projeto de um produto real.
4. Dimensionar e representar corretamente o produto e seus componentes mecânicos e estruturais, através de ferramentas computacionais.

**Bibliografia Básica:**

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 3 v.  
SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 2 v.  
PAHL, G.; BEITZ, W. **Projeto na Engenharia/Fundamentos no Desenvolvimento Eficaz de Produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

ALBUQUERQUE, O. A. L. P. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.  
ANTUNES, I.; FREIRE, M. A. C. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 1997.  
ASIMOV, M. **Introdução ao Projeto**. São Paulo: Mestre Jou, 1968.  
FAIRES V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 2 v.  
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.

**Disciplina:** 59931 - INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Mostrar as aplicações e técnicas mais utilizadas nos sistemas que utilizam instrumentação, automação, controle e/segurança de processos industriais.

**Objetivos Específicos:**

Conceituar a instrumentação e apresentar a integração de diversas áreas da engenharia que utilizam os modelos e recursos no trato quantitativo dos fenômenos físicos relevantes nos procedimentos de controle, medições de grandezas e automação de processos tradicionalmente utilizados.

Verificar o funcionamento de equipamentos dotados de sensores, transdutores, e seus componentes, na instrumentação industrial.

**Bibliografia Básica:**

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2 v.  
FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Érica, 2002.  
JOHNSON, C. D. **Controle de Processos, Técnica de Instrumentação**. 3. ed. São Paulo: John Wiley & Sons, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

BEGA, E. A. **Instrumentação Industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.  
DOEBELIN, O. E. **Measurement Systems**. New York: McGraw-Hill, 1983.  
WERNECK, M. M. **Transdutores e Interfaces**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
BOLTON, W. **Instrumentação & controle**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005.  
SIGHIERI, L., et al. **Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação**, Ed Edgard Blucher Ltda, 1995 1 vol

**Disciplina:** 60046 - MANUTENÇÃO MECÂNICA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais**

Possibilitar ao engenheiro ter conhecimento de uma das áreas mais importantes de uma fábrica, levantando os problemas reais e sugerindo soluções baseadas na teoria e na prática.



### **Objetivos Específicos**

Ao final da disciplina, o discente deverá estar apto a:

1. Indicar as principais causas de quebra dos elementos mecânicos, sugerindo meios de minimizá-los.
2. Descrever os tipos de manutenção - corretiva, preventiva, preditiva e derivadas, suas características, aplicabilidade, e vantagens.
3. Relacionar e identificar as formas de organização do setor de manutenção, suas características, vantagens e desvantagens, identificando os meios e documentos utilizados, estando apto a propor um sistema organizacional eficiente para o setor.
4. Identificar e aplicar as técnicas de manutenção preditiva.

### **Bibliografia Básica:**

- DRAPINSKI, J. **Manual de Manutenção Mecânica Básica**. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1973.
- NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1989. 2 v.
- PINTO, A. K.; XAVIER, J. N. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: QualityMark, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

- CATTINI, O. **Como Fazer o Manual de Manutenção de Sua Empresa**. São Paulo: Management Center do Brasil, 1983.
- MIRSHAWKA, V. **Manutenção Preditiva**. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil Editora, 1991.
- MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. **Manutenção: combate aos custos da não-eficácia**. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil Editora, 1993.
- CATTINI, O. **Derrubando os Mitos da Manutenção**. São Paulo: STS Publicações e Serviços, 1992.
- LAFFRAIA, J. R. R. B. **Manual de Confiabilidade: manutenibilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

**Disciplina:** 33589 - ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

### **Objetivos da disciplina:**

#### **Objetivos Gerais:**

Possibilitar ao gestor de recursos (não apenas da área financeira) de uma organização a identificação e o entendimento de conceitos que permitam perceber e valorizar a elaboração e análise financeira na implantação de um projeto.

#### **Objetivos Específicos:**

A disciplina tem o objetivo de capacitar o futuro profissional para:

1. Entender os conceitos de procedimentos requeridos para elaborar e analisar os projetos de investimentos
2. Analisar projetos de investimentos utilizando-se das técnicas usuais para análise de viabilidade econômico-financeira dos projetos.
3. Aplicar as técnicas de matemática financeira na análise de viabilidade econômica e financeira.

### **Bibliografia Básica:**

- FREZATTI, F. **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2008.
- KASSAI, J. R.; CASANOVA, S. P. C.; ASSAF NETO, A. **Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.



WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos**: planejamento, elaboração e análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas Aplicações**. 7. ed. São Paulo: Atlas.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BRUNI, A. L. **Avaliação de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2008.

MEREDITH, J. R.; MANTEL J. R. S. J. **Administração de Projetos**: uma Abordagem Gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SOUZA, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

**Disciplina:** 59998 - MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Visão geral de Máquinas Elétricas no uso de equipamentos industriais (motores elétricos) e suas características usuais, instalação e funcionamento.

**Objetivos Específicos:**

Introduzir conceitos e modelamento de máquinas elétricas girantes (motores elétricos)

Características de projeto, instalação, proteção, acionamento e controle.

Apresentar fundamentos de Eletrônica de Potência no acionamento e controle de máquinas elétricas.

**Bibliografia Básica:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 14. ed. Rio de Janeiro: Globo, 2000.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência**: teoria e aplicações. São Paulo: Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15. ed. São Paulo: LTC, 2007.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas**: teoria e ensaios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FALCONE, A. G. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1986. v.1.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

**Disciplina:** 60053 - SISTEMA DE CONTROLE

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

1. Fornecer conhecimentos gerais e específicos de análise e projeto de sistemas de controle
2. Capacitação para a resolução de problemas e desenvolvimento de projetos na área de sistemas de controle.

**Objetivos Específicos:**

1. Reconhecer a importância do conhecimento do controle de processos nas aplicações industriais.
2. Conhecer os tipos de malhas de controle e suas aplicações.
3. Conhecer as funções dos componentes em uma malha de controle.
4. Utilizar o conhecimento de modelagem matemática para a obtenção da função transferência de sistemas mecânicos, elétricos e térmicos.



5. Capacidade de avaliar o comportamento de sistemas em regime transitório e estacionário.

**Bibliografia Básica:**

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 vol  
CASTRUCCI, P. L. **Controle Automático**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

DORF, R. C. **Sistemas de Controle Modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
DORF, R. C. **Manual de Soluções/Sistemas de Controle Modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
JOHNSON, C. D. **Controle de processos, técnicas de instrumentação**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1988.  
CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.  
SIGHIERI, L., et al. **Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação**, Ed Edgard Blucher Ltda, 1995.

**Disciplina:** 60129 - TECNOLOGIAS AVANÇADAS DE MANUFATURA

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais.**

Esta disciplina se insere em um contexto multidisciplinar e em um ambiente de desenvolvimento simultâneo e integrado das fases da cadeia de desenvolvimento do produto (Projeto, Processo e Manufatura), que se processam de forma distribuída através de diferentes plantas da empresa e por seus fornecedores.

**Objetivos Específicos.**

A disciplina visa fornecer aos discentes uma visão abrangente da moderna automatização ao longo da cadeia de desenvolvimento do produto e sobre a utilização de sistemas computacionais neste processo destacando aqui as atividades relacionadas com a integração entre as áreas de projeto, processo e manufatura, assim como, estimular o interesse dos participantes para esta área de atuação profissional, destacando a importância da aplicação dos sistemas de monitoramento e dos sistemas de simulação mecatrônica no ambiente produtivo.

**Bibliografia Básica:**

SANTOS, A. V. et al. **Usinagem em altíssimas velocidades**: Como os conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003.  
SOUZA, A. F. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC/Princípios e aplicações**. Artliber, São Paulo, 2009.  
VOLPATO, N. et al. **Prototipagem Rápida**: tecnologias e aplicações. São Paulo: Blücher, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ALVES, F. A. **Elementos finitos**: a base da tecnologia CAE. São Paulo: Érica, 2000.  
GROOVER, M. P.; ZIMMERS, E. W. **CAD/CAM**: Computer-Aided Design and Manufacturing. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.  
HELLENO, A. L. **Apostila de Programação e Operação Siemens 810/840D**.  
HELLENO, A. L. **Investigação de Métodos de Interpolação para Trajetória da Ferramenta na Usinagem de Moldes e Matrizes com Alta Velocidade**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Metodista de Piracicaba, 2004.  
MCMAHON, C.; BROWNE, J. **CADCAM**: from the principles to the practice. England: Addison-Wesley, 1994.



**Disciplina:** TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO III -TCC III

**Objetivos da disciplina:**

**Objetivos Gerais:**

Produzir uma Monografia e um Artigo Científico ou somente um Artigo Científico, versando sobre o tema abordado no Trabalho de Conclusão de Curso.

**Objetivos Específicos:**

Aplicar o conteúdo metodológico, definido no Trabalho de Conclusão de Curso, em pesquisas e análises de dados. Redigir a Conclusão do trabalho. Quando aplicável, elaborar uma Monografia sobre o tema do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaborar e apresentar um Artigo Científico.

**Bibliografia Básica:**

Bibliografia específica do tema selecionado para o Trabalho Conclusão de Curso.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.

AZEVEDO, I. B. **O Prazer da Produção Científica:** diretrizes para a elaboração de trabalhos. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998.

BARRAS, R. **Os Cientistas Precisam Escrever:** guia de redação para Bibliografia Básica. São Paulo: T. A. Queiroz, 1994.

FEITOSA, V. C. **Redação de Textos Científicos.** Campinas: Papyrus, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

MARCANTONIO, A. T. et al. **Elaboração e divulgação do Trabalho Científico.** São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, M. L. E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica.** A prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma Monografia.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 1986.

### 3.5 CLASSIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS NAS ÁREAS CURRICULARES

#### 3.5.1 Alocação das Disciplinas nas Faculdades

Disciplinas Comuns do Núcleo de Conteúdos Básicos

Disciplinas	Créditos	Carga Horária
Algebra Linear e Geometria Analitica	04	68
Calculo Diferencial e Integral I	04	68
Calculo Diferencial e Integral II	04	68
Calculo Diferencial e Integral III	04	68
Ciência e Tecnologia dos Materiais	02	34
Desenho Auxiliado por Computador	02	34
Desenho Técnico	02	34
Eletricidade Aplicada	04	68
Estatística	04	68
Fenomenos dos Transporte I	04	68
Física Geral e Experimental I	04	68
Física Geral e Experimental II	04	68
Física Geral e Experimental III	04	68



Física Geral IV	02	34
Informática	02	34
Leitura e Produção de Textos	02	34
Química Geral e Experimental I	04	68
Química Geral e Experimental II	04	68
Resistência dos Materiais I	04	68
Resistência dos Materiais II	04	68
Termodinâmica	04	68
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>1156</b>

## Disciplinas Comuns do Núcleo de Conteúdos Gerais

<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Análise e Viabilidade Econômica e Financeira	02	34
Economia Aplicada	02	34
Filosofia	02	34
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	02	34
Língua Brasileira de Sinais	02	34
Sistemas de Qualidade	02	34
Sociologia	02	34
Tecnologia e Meio Ambiente	02	34
Teologia e Cultura	02	34
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>306</b>

## Atividades Supervisionadas – Núcleo de Conteúdos Específicos

<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Engenharia Mecânica Aplicada I	02	34
Engenharia Mecânica Aplicada II	02	34
TCC I	02	34
TCC II	06	102
TCC III	08	136
Estágio Curricular	14	238
Atividades Complementares*		300
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>878</b>

\* Carga horária não consta na matriz curricular

## Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
Cinemática dos Mecanismos	04	68
Dinâmica das Máquinas	04	68
Elementos de Máquinas I	04	68
Elementos de Máquinas II	04	68
Ferramentas para Engenharia I	02	34
Ferramentas para Engenharia II	02	34
Fundamentos da Usinagem dos Materiais	04	68
Fundamentos de Técnicas de Comando	02	34
Gestão Ambiental I	02	34
Instrumentação Industrial	02	34
Laboratório de Fenômenos de Transporte	02	34
Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	02	34
Lubrificantes e Lubrificação	02	34
Manutenção Mecânica	02	34



Máquinas Elétricas	02	34
Máquinas Térmicas	02	34
Materiais de Construção Mecânica I	04	68
Materiais de Construção Mecânica II	04	68
Métodos Num. Comput. Aplicado a Engenharia	04	68
Metrologia Industrial	04	68
Modelos Dinâmicos	02	34
Processos de Conformação dos Materiais	02	34
Projeto de Máquinas	04	68
Projeto Mecânico Auxiliado por Computador	02	34
Refrigeração e Ar Condicionado	02	34
Resistência dos Materiais III	02	34
Resistência dos Materiais IV	02	34
Sistemas e Atuação	02	34
Sistemas de Controle	04	68
Tecnologia da Usinagem dos Materiais	04	68
Tecnologia e Metalurgia da Fundição e Soldagem	04	68
Tecnologia Avançada de Manufatura	04	68
Termodinâmica Aplicada	04	68
Vibrações Mecânicas	04	68
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1700</b>

### **3.6 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM**

#### **3.6.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O sistema de avaliação dos alunos da Unimep se dá pela análise de (a) frequência sendo esta definida em, no mínimo, 75% da carga horária prevista nas disciplinas, nas orientações e atividades dos Estágios Supervisionados, conforme regulamentos próprios de cada curso, e (b) pela verificação dos resultados do processo de ensino-aprendizagem. São admitidos como instrumentos para a avaliação do processo de aprendizagem, (1) provas escritas; (2) provas orais ou prático-orais; (3) seminários; (4) relatórios de aulas práticas e de visitas; (5) trabalhos práticos, de pesquisa e de extensão; (6) atividades de estágio, desde que sob orientação e supervisão do professor; (7) elaboração de monografias, entre outros. Além disso, é avaliada a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, como atividade obrigatória realizada sob orientação docente, normatizada por Regulamento próprio. Os critérios de avaliação devem ser informados aos alunos pelos professores responsáveis, mediante apresentação do respectivo Plano de Ensino, aprovado pelo Conselho do Curso, no início de cada período letivo. O resultado da avaliação é expresso por notas, numa



escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com variação decimal de 0,5 (meio), na forma definida pela Resolução CONSEPE N° 008/15. É considerado aprovado na disciplina ou componente curricular realizado o aluno que, cumprida a frequência regimental, obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis). É considerado reprovado o aluno que, mesmo tendo cumprida a frequência regimental, obtiver nota inferior a 6,0 (seis). No caso de atividades ou disciplinas com regulamento próprio aprovado, o resultado da avaliação deve ser expresso com as menções “aprovação” ou “reprovação”, e nos Estágios informa-se se o estudante ‘cumpriu’ ou não ‘cumpriu’ as horas previstas e em que termos, ‘satisfatório’ ou ‘insatisfatório’, informando-se também o número de horas a serem ainda cumpridas. Ao aluno reprovado com nota entre 4,0 (quatro) a 5,5 (cinco e meio) e, desde que a disciplina não possua atividades práticas, é oferecida oportunidade para realização de uma outra avaliação, a avaliação chamada de recuperação, exigindo-se como resultado a nota mínima 6,0 (seis). Os alunos podem requerer nova avaliação para reconsideração do processo avaliativo realizado, desde que apresente justificativa, a qual será analisada inicialmente pelo professor responsável e, na seqüência, pelo Conselho de Curso e, em grau de recurso, pelo Conselho de Faculdade.

### **3.7 ATIVIDADES DIRIGIDAS EXTRACLASSE**

Todas as disciplinas do curso de Engenharia Mecânica deverão explicitar em seu plano de ensino como serão desenvolvidas as atividades extra-classe, de acordo com a resolução CONSEPE, 18/10.

A carga horária referente a essas atividades deve ser complementar a carga horária da disciplina, correspondendo a 25% da carga horária presencial definida na matriz curricular.

As atividades dirigidas extraclasse poderão ser compostas de atividades práticas, atividades em biblioteca, projetos, elaboração de relatórios e outras de acordo com as características específicas de cada disciplina.

Essas atividades foram implantadas na instituição através da Resolução Consepe n° 18/10 de 06 de dezembro de 2010, em atendimento ao parecer CNE/CES 8/2007 e Resolução CNE/CES n° 3, de 02 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, em seus artigos 2º e 3º:

Art. 2º Cabe às Instituições de Educação Superior, respeitado o mínimo dos duzentos dias letivos de trabalho acadêmico efetivo, a definição da duração da atividade acadêmica -do trabalho discente efetivo que compreenderá:

I - preleções e aulas expositivas;

II - atividades práticas supervisionadas, tais como laboratórios, atividades em biblioteca, iniciação científica, trabalhos individuais e em grupo, práticas de ensino e outras atividades no caso das licenciaturas.

Art. 3º A carga horária mínima dos cursos superiores é mensurada em horas (60 minutos), de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo.



A Resolução Consepe nº 18/10, através de seu Art. 1º instituiu na UNIMEP, para a integralização da carga horária total dos Cursos, a partir do 1S/2011, o trabalho acadêmico efetivo mensurado em unidades de 60 minutos que compreendem a realização pelas disciplinas de encontros presenciais e atividades extra-classe.

§ 1º Destinar à parte da carga horária dos encontros presenciais, com preleções e aulas expositivas, a unidade de hora-aula padronizada com a duração de 45 minutos cada.

§ 2º Destinar como complementação da carga horária total da disciplina, a atividade extra-classe, prevista no caput deste artigo, dirigida para a realização de atividade prática, atividade em biblioteca, trabalho individual - em grupo e outras definidas em conformidade com o Projeto Pedagógico do respectivo Curso.

§ 3º Compete ao Conselho do Curso, no decorrer do período letivo, acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos das disciplinas para garantir que se realize o efetivo cumprimento da carga horária total.

Art. 2º Definir no Plano de Ensino da disciplina, o cronograma e tópicos a serem tratados nos encontros presenciais além da descrição da proposta de atividades dirigidas, extra-classe, de modo a garantir o planejamento do trabalho acadêmico e o cumprimento integral da carga horária.

§ 1º Para a elaboração do cronograma das atividades da disciplina, o docente utilizará como referência o Calendário da UNIMEP e a programação do horário de aulas.

§ 2º Na proposta das atividades dirigidas, o docente deverá explicitar que conhecimentos os alunos aprenderão, observadas as orientações contidas no Projeto Pedagógico do respectivo Curso.

§ 3º O formulário do Plano de Ensino é disponibilizado para preenchimento pelo docente, e enviado ao Coordenador de Curso até a data definida no Calendário da UNIMEP.

Art. 3º São anotadas pelo docente no Diário de Classe da disciplina, as aulas efetivamente realizadas nos encontros presenciais e a indicação do cumprimento das atividades dirigidas.

Parágrafo único. O docente deverá proceder a entrega do Diário de Classe devidamente preenchido, na Secretaria Acadêmica, até o encerramento do prazo para o registro do resultado final da avaliação do aproveitamento dos discentes.

As Atividades Dirigidas Extra Classe constituem-se em um procedimento acadêmico que estimula a autonomia e co-participação do discente no seu processo de formação pessoal e profissional, e está presente em todos os componentes curriculares dos cursos de graduação da UNIMEP. A oportunidade de aprendizagem por meio dessa modalidade didática está preconizada também no artigo 5.º, *caput*, das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES n.º 11, de 11 de março de 2002), abaixo enunciado:

Art. 5.º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.



As atividades dirigidas extra classe objetivam permitir ao aluno a complementação e atualização dos conteúdos ministrados nas disciplinas do Curso, por meio da execução de atividades propostas pelo professor em seu Plano de Ensino, com a orientação, acompanhamento e avaliação docente da disciplina, sob orientação e aprovação do conselho do Curso.

### 3.8 QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS

Com base nas indicações das áreas de conhecimento, propõe-se o quadro de equivalências entre as disciplinas do Curso de Engenharia Mecânica e os demais cursos da FEAU.

#### Nomenclatura:

Engenharia Mecânica: EGM

Engenharia Química: EGQ

Engenharia de Controle e Automação: EGCA

Engenharia de Produção: EGP

Engenharia de Alimentos: EGAL

Engenharia Civil: EGC

Engenharia Elétrica: EGE

Química Bacharelado: QI

#### Quadro de Equivalência de disciplinas entre o Curso de Engenharia Mecânica e demais Cursos de Engenharia da FEAU

Disciplinas da EGM	Número de Créditos	Equivalência nos Cursos
Análise de Viab.Econômica e Financeira	2	EGE, EGCA, QUI, EGC,EGP
Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Cálculo Diferencial e Integral I	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Cálculo Diferencial e Integral II	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Cálculo Diferencial e Integral III	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,EGAI,EGC
Ciência e Tecnologia dos Materiais	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Cinemática dos Mecanismos	4	EGCA
Desenho Auxiliado por Computador	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Desenho Técnico	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Dinâmica das Máquinas	4	
Economia Aplicada	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Elementos de Máquinas I	4	
Elementos de Máquinas II	4	
Eletricidade Aplicada	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,EGAI,EGC
Engenharia Mecânica Aplicada I	2	
Engenharia Mecânica Aplicada II	2	
Estágio Curricular	14	
Estatística	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Fenômenos de Transportes I	4	EGE,EGCA,EGC,EGAL EGP,EGQ
Fenômenos de Transportes II	4	EGQ
Ferramentas para Engenharia I	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC



Ferramentas para Engenharia II	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,EGAI,EGC
Filosofia	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Física Geral e Experimental I	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Física Geral e Experimental II	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Física Geral e Experimental III	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Física Geral IV	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Fundamentos da Usin.dos Materiais	4	EGP
Fundamentos e Técnicas de Comando	2	
Gestão Ambiental I	2	EGP
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Informática	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Instrumentação Industrial	2	
Lab. de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	2	
Laboratório de Fenômenos de Transporte	2	
Leitura e Produção de Texto	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Língua Brasileira de Sinais	2	
Lubrificantes e Lubrificação	2	
Manutenção Mecânica	2	
Máquinas Elétricas	2	
Máquinas Hidráulicas	2	EGCA
Máquinas Térmicas	2	
Materiais de Construção Mecânica I	4	
Materiais de Construção Mecânica II	4	
Mét. Num.Comp. Aplicados a Engenharia	4	
Metrologia Industrial	4	EGP
Modelos Dinâmicos	2	EGE, EGCA
Processos de Conformação dos Materiais	2	
Profissão e Mercado de Trabalho	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Projeto de Máquinas	4	
Projeto Mecânico Auxiliado por Computador	2	
Química Geral e Experimental I	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Química Geral e Experimental II	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Refrigeração e Ar Condicionado	2	
Resistência dos Materiais I	4	EGE,EGCA,EGC,EGAL EGP,EGQ
Resistência dos Materiais II	4	EGC
Resistência dos Materiais III	2	EGC
Resistência dos Materiais IV	2	
Sistemas de Atuação	2	EGCA
Sistemas de Controle	4	
Sistema da Qualidade	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Sociologia	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
TCC I	2	
TCC II	6 TR	-



TCC III	8TR	-
Tecnol. e Metal. da Fundição e Soldagem	4	EGP
Tecnologia da Usinagem dos Materiais	4	
Tecnologia e Meio Ambiente	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,EGAI,EGC
Tecnologias Avançadas de Manufatura	4	EGP
Teologia e Cultura	2	EGQ,EGP,EGE, EGCA,QUI,EGAI,EGC
Termodinâmica	4	EGQ,EGP,EGE, EGCA,EGAI,EGC
Termodinâmica Aplicada	4	
Vibrações Mecânicas	4	

### 3.9 LIMITES DE CRÉDITO PARA MATRÍCULA

Visando garantir a integralização do currículo pelo discente em 10 semestres, o limite de créditos para matrícula obedece aos quadros a seguir. A primeira linha de ambos estabelece o limite de créditos para discentes que não cursaram alguma(s) disciplina(s) da grade, e que pretendem a recuperação da totalidade de créditos para a conclusão do curso em 10 semestres, para discentes que cumprem normalmente as disciplinas da grade em seus respectivos semestres, mas que optam no acréscimo de alguma(s), respeitando a integralização do curso em 10 semestres.

#### Limite de Créditos para Matrícula Período Diurno/Noturno

Semestre curricular	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Limite de créditos para discente sem dependência curricular	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30
Limite de créditos para discente com dependência curricular	34	34	34	34	34	34	36	36	38	38

A proposta de oferecimento do curso de Engenharia Mecânica se completa com o oferecimento de outros cursos de Engenharia, tanto no período diurno quanto no período noturno, mantendo-se a mesma lógica das disciplinas comuns e sua semestralização. Abre-se, portanto, a possibilidade do aluno do curso de Engenharia Mecânica cursar disciplinas tanto no período diurno quanto no noturno. Ele pode fazer isso para eliminar dependências - para cursar antecipadamente disciplinas de seu interesse.

Vale ressaltar que essas possibilidades estarão abertas a todos os alunos do curso, porém, mantendo-se algumas regras como:

- A matrícula de um aluno em disciplina (s) fora de seu curso e/-de sua semestralização depende da vaga disponível;



- A integralização do curso será realizada em um período mínimo de 5 anos, atendendo ao disposto na Resolução CNE/CES 2, de 18 de junho de 2007, que especifica uma integralização do curso de engenharia em no mínimo 5 anos.

### 3.10 DISCIPLINAS QUE SE ADEQUAM À AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO

Baseado nas determinações internas (parecer CONSEPE 107/99 de 19 de maio de 1999), o quadro abaixo apresenta as disciplinas passíveis de avaliação de recuperação.

#### Disciplinas Passíveis de Avaliação de Recuperação

Disciplinas	Créditos				Avaliação de Recuperação	Justificativa
	T	P	TR	H		
Álgebra Linear e Geometria Analítica	4			68	S	
Análise de Viabilidade Econômica e Financeira	2			34	S	
Cálculo Diferencial e Integral I	4			68	S	
Cálculo Diferencial e Integral II	4			68	S	
Cálculo Diferencial e Integral III	4			68	S	
Ciência e Tecnologia dos Materiais	2			34	S	
Cinemática dos Mecanismos	4			68	S	
Desenho Auxiliado por Computador		2		34	N	a
Desenho Técnico		2		34	N	a
Dinâmica das Máquinas	4			68	S	
Economia Aplicada	2			34	S	
Elementos de Máquinas I	4			68	S	
Elementos de Máquinas II	4			68	S	
Eletricidade Aplicada	2	2		68	N	a
Engenharia Mecânica Aplicada I		2		34	N	a
Engenharia Mecânica Aplicada II		2		34	N	a
Estágio Curricular			170		N	c
Estatística	2	2		68	N	
Fenômenos de Transportes I	4			68	S	
Fenômenos de Transportes II	4			68	S	
Ferramentas para Eng. I		2		34	N	a
Ferramentas para Engenharia II		2		34	N	a



Filosofia	2			34	S	
Física Geral e Experimental I	2	2		68	N	a
Física Geral e Experimental II	2	2		68	N	a
Física Geral e Experimental III	2	2		68	N	a
Física Geral IV	2			34	S	
Fundamentos da Usinagem dos Materiais	2	2		68	N	a
Fundamentos e Técnicas de Comando		2		34	N	a
Gestão Ambiental I	2			34	S	
Gestão Empresarial e Empreendedorismo	2			34	S	
Informática		2		34	N	a
Instrumentação Industrial	2			34	S	
Laboratório de Fenômenos de Transporte		2		34	N	a
Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas		2		34	N	a
Leitura e Produção de Texto	2			34	S	
Língua Brasileira de Sinais		2		34	N	a
Lubrificantes e Lubrificação	2			34	S	
Manutenção Mecânica	2			34	S	
Máquinas Elétricas	2			34	S	
Máquinas Hidráulicas	2			34	S	
Máquinas Térmicas	2			34	S	
Materiais de Construção Mecânica I	2	2		68	N	a
Materiais de Construção Mecânica II	2	2		68	N	a
Métodos Numéricos Computacionais Aplicados a Engenharia	2	2		68	N	a
Metrologia Industrial	2	2		68	N	a
Modelos Dinâmicos	2			34	S	
Processos de Conformação dos Materiais	2			34	S	
Profissão e Mercado de Trabalho	2			34	S	
Projeto de Máquinas	4			68	S	
Projeto Mecânico Auxiliado por Computador	2			34	S	
Química Geral e Experimental I	2	2		68	N	a
Química Geral e Experimental II	2	2		68	N	a
Refrigeração e Ar Condicionado	2			34	S	
Resistência dos Materiais I	4			68	S	



Resistência dos Materiais II	4			68	S	
Resistência dos Materiais III	2			34	S	
Resistência dos Materiais IV	2			34	S	
Sistemas da Qualidade	2			34	S	
Sistemas de Atuação	2			34	S	
Sistemas de Controle	2	2		68	N	a
Sociologia	2			34	S	
TCC I			2	34	N	c
TCC II			6	102	N	f
TCC III			8	136	N	f
Tecnologia da Usinagem dos Materiais	2	2		68	N	a
Tecnologia e Meio Ambiente	2			34	S	
Tecnologia e Metalurgia da Fundição e Soldagem	2	2		68	N	a
Tecnologias Avançadas de Manufatura	2	2		68	N	a
Teologia e Cultura	2			34	S	
Termodinâmica	4			68	S	
Termodinâmica Aplicada	4			68	S	
Vibrações Mecânicas	4			68	S	

(a) Disciplina teórico-prática, avaliação depende de atividades de laboratório

(b) Disciplina teórico-prática, avaliação depende de atividades produzidas em sala de aula

(c) Atividade extra-sala, avaliação depende de orientação individualizada

(d) Disciplina prática, avaliação depende de atividades de laboratório

(e) Disciplina prática, avaliação depende de atividades produzidas em sala de aula

(f) Monografia, avaliação depende de orientação individualizada

### **3.11. ESTÁGIO, ATIVIDADES COMPLEMENTARES E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

#### **3.11.1 ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO**

Considerando a Resolução CNE/CES 11, de 11/03/2002, a Lei de Estágio nº11.788 de 25/09/2008 e o Art. 79 do Estatuto da Unimep, a complementação da formação do discente se dará por meio de atividades que contemplem o conhecimento obtido em sala de aula e a aplicação deste no dia a dia do exercício profissional.



Embora tanto a Resolução CNE/CES 11 como a Lei nº11.788 tratam o estágio como Estágio Supervisionado, a Unimep denomina-o como Estágio Supervisionado por ser uma atividade que deverá ter o acompanhamento da instituição.

Obedecendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia, bem como orientações das Comissões de Avaliação do MEC, a matriz curricular do Curso de Engenharia Mecânica prevê, de um lado a disciplina “Estágio Supervisionado” com 14 créditos trabalho e, de outro a realização de no mínimo 238 horas de estágio pelos graduandos em engenharia. O Estágio Supervisionado, ou Estágio Supervisionado Obrigatório, denominações consideradas interna e externamente à Unimep, porém referentes ao mesmo processo, é realizado preferencialmente em empresas da área de atuação do engenheiro químico ou nas dependências da Unimep, e caracterizado pelo desenvolvimento de experiência profissional. É etapa integrante da graduação desenvolvida pelo discente sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. É ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando e visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. (texto extraído da **Lei N. 11.788, de 25 de Setembro de 2008**).

Considerando este escopo, admite-se a atividade realizada profissionalmente pelo discente para a convalidação do estágio supervisionado obrigatório, desde que ela apresente as mesmas características para o estágio supervisionado obrigatório.

A carga horária de 14 créditos, ou 238 horas, da disciplina “Estágio Supervisionado” justifica-se pela exigência de constar toda a carga horária mínima do efetivo estágio obrigatório na matriz curricular do curso. Este total de créditos, porém, não deverá resultar em custo para o discente, uma vez que ele atende a determinação legal mas não necessariamente a atividades oferecidas pela instituição ao estudante. O custo efetivo a ser considerado para o discente deverá ser determinado e indicado em orçamento próprio específico que considere as atividades institucionais relacionadas ao estágio obrigatório, tais como orientação e supervisão docente, visitas in loco e avaliação de propostas e relatórios (Art. 7º da Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008).

Prevê-se ainda o desenvolvimento do estágio não obrigatório pelo discente, não necessariamente supervisionado, atividade prevista em lei. Esta atividade, uma vez que eletiva, terá seus custos envolvidos transferidos particularmente para o discente específico que optar por realizá-la, em molde semelhante ao aplicado para a disciplina LIBRAS.



Conforme a §1º do Art. 3º da Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, mesmo o estágio não obrigatório exige a orientação e acompanhamento docente do estagiário, inclusive no local onde se desenvolve este estágio.

A Central de Estágios da Instituição tem o propósito de apoiar os estudantes de todos os cursos a buscar a prática pedagógica na sua área de formação, por meio de estágios em empresas públicas e privadas, instituições de diferentes ramos, organizações governamentais ou não, e tantas outras, orientadas pela Lei nº 11.788, de 25/09/2008.

Sendo o estágio uma atividade curricular que faz parte da formação acadêmica dos estudantes, ele possibilita o desenvolvimento e a articulação teórico-prática de sua formação e oferece a oportunidade de vivenciar as qualificações desejáveis para seu futuro profissional.

Para mais informações acessar o site [www.unimep.br/centraldeestagios](http://www.unimep.br/centraldeestagios) ou procurar pelo setor no Átrio da Biblioteca.

Contato: (19) 3124-1675 ou e-mail [estagios@unimep.br](mailto:estagios@unimep.br)

O regulamento do Estágio Supervisionado foi encaminhado com os arquivos do Projeto.

### **3.11.2, ATIVIDADES SUPERVISIONADAS**

No currículo do curso de Engenharia Mecânica da UNIMEP, está inserida as denominadas "Atividades Supervisionadas", que correspondem às atividades que integram o saber acadêmico à prática profissional incentivando o reconhecimento de competência e habilidades. Elas são realizadas através das orientações de docentes supervisores que orientam/supervisionam as atividades dos grupos nas disciplinas de Engenharia Mecânica Aplicada.

As Engenharias Mecânicas Aplicadas I e II distribuídas no 5º e 7º semestres encontram-se divididas em dois módulos, sendo cada uma delas compostas por dois créditos. A proposta das Engenharias Mecânicas Aplicadas fundamenta-se na perspectiva da ênfase no processo participativo, onde o aluno entra como elemento ativo no processo de ensino e aprendizagem desde os primeiros semestres onde são desenvolvidas atividades teórico-práticas de competência do Engenheiro Mecânico. Assim nas "Engenharias Aplicadas", os alunos devem tomar contato com problemas relacionados ao exercício de sua profissão, desde os primeiros semestres.

Juntamente com as disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I, II e III, estas disciplinas compõem a estrutura de Atividades Supervisionadas do Curso de Engenharia Mecânica, permitindo uma visão global, aplicada e efetiva da área de formação do engenheiro



mecânico, em um processo contínuo e sucessivamente mais complexo ao longo da formação do discente.

As Atividades Supervisionadas, como parte integrante do currículo do Curso de Engenharia Mecânica, possuem regulamento específico, aprovado e publicado em resolução do Conselho Universitário.

### **3.11.2.1 Trabalho de Conclusão de Curso**

O trabalho de conclusão do curso é desenvolvido ao longo de três semestres nas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I, II e III, que ocorrem respectivamente nos 8º, 9º e 10º semestres. As cargas horárias dessas disciplinas perfazem um total de 272 horas. O aluno pode realizar essa atividade individualmente ou em dupla.

Durante a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”, o discente é apresentado aos conceitos básicos do trabalho de conclusão de curso, a metodologia de pesquisa e normas redacionais. O aluno também define o escopo do seu projeto, desenvolve um Plano de Trabalho para duas disciplinas seguintes e define qual será o seu professor orientador.

Na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II” o aluno realiza a pesquisa bibliográfica do seu projeto produzindo um texto de revisão bibliográfica. Também trabalha no detalhamento de todo o desenvolvimento experimental que deve ocorrer na disciplina seguinte. Em “Trabalho de Conclusão de Curso III”, o discente realiza a parte experimental e desenvolve um artigo de cunho científico ou tecnológico que será avaliado por uma banca composta por três professores.

O Regulamento das Atividades Supervisionadas do curso de Engenharia Mecânica define as regras e as formas de realização do Trabalho de Conclusão de Cursos. Este regulamento é aprovado e publicado em resolução do Conselho Universitário.

### **3.11.3 AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Regimento Geral da UNIMEP.

Art. 36. Atividade complementar é uma unidade de formação, cumprida dentre as alternativas: exercício de monitoria, iniciação científica, projeto de extensão, participação em eventos científicos da área, atividades culturais e acadêmicas aprovadas pelo respectivo Conselho de Curso, e outras, em consonância com as diretrizes curriculares das respectivas áreas.

Art.47. § 1º O currículo do Curso deve ser composto de, no mínimo, 2% , e, no máximo, 5% de seus créditos na forma de atividades complementares.

A matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica inclui 300 horas, para as Atividades Complementares, representando 7,01% do total da carga horária do Curso, já se considerando a disciplina LIBRAS. Desta forma, atende à regulamentação interna da



instituição, representada pelo seu Regimento Geral, artigo 47, § 2º. As atividades complementares são partes variáveis do currículo e têm o objetivo de ampliar o conhecimento e a experiência profissional aos currículos dos cursos de graduação, não exigindo subscrição pelo discente no ato da matrícula. A carga horária total efetiva que o discente deve atingir para que seja considerada cumprida, pelo Curso, é determinada em Regulamento próprio que determina também as atividades consideradas e as quantifica. O controle da realização dessas atividades pelo discente é prerrogativa do Curso, sendo que o discente deve apresentar documentos comprobatórios das atividades realizadas externamente ao curso. Há a possibilidade do curso planejar e prover atividades extra-classe ao alunado, que poderão ser utilizadas pelo discente para cumprir sua carga horária devida nas atividades complementares.

As Atividades Complementares, como parte integrante do currículo do Curso de Engenharia Mecânica, possui regulamento específico, aprovado e publicado em resolução do Conselho Universitário.

### **3.12 PROJETOS ESPECÍFICOS (PESQUISA, EXTENSÃO, MONITORIAS E LABORATORIAIS)**

A aprovação do documento Política Acadêmica em 1992 trouxe orientações importantes para que dela fossem derivadas Políticas Setoriais Específicas, dentre as quais a Política de Pesquisa, a Política Institucional de Apoio à Pesquisa, e as Normas do Fundo de Apoio à Pesquisa – FAP, aprovadas em 21/08/1997, pelo Conselho de Pesquisa e Extensão (CONSEPE) e pelo Conselho Universitário (CONSUN).

Além das definições e orientações sobre a conduta institucional em Pesquisa, tal documento traz a definição do Fundo de Apoio à Pesquisa - FAP, que consiste de um fundo de recursos destinados ao financiamento de pesquisas de docentes e discentes da Unimep.

De modo geral, a deliberação sobre os recursos do FAP é feita pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão-CONSEPE, subsidiado nas decisões pela Comissão de Pesquisa. A Comissão de Pesquisa, por sua vez, subsidia suas decisões na apreciação de mérito científico pelo Comitê Científico local, além das assessorias ad hoc, como no caso das decisões sobre propostas do Programa de Apoio à Produção do Conhecimento ou do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC, do CNPq). A disponibilização de recursos é feita por editais públicos.

O Curso de Engenharia Mecânica, permeado pela conjuntura institucional da UNIMEP e sua Política Acadêmica, procura assegurar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através da exposição do conhecimento produzido. Dessa forma, o Curso precisa atuar



vigorosamente no desenvolvimento da mentalidade de pesquisa em seus alunos. A aplicação do método científico em variadas situações e contextos, a análise dos problemas com visão crítica e a proposição de soluções com criatividade, são atitudes que devem ser desenvolvidas nos alunos de Engenharia Mecânica, quaisquer que sejam os setores em que irão atuar.

Portanto, essa cultura da investigação e da descoberta deve estar presente no universo das atividades levadas a efeito ao longo da graduação: nas aulas, nos projetos, na preparação de seminários, etc. Ao mesmo tempo, o envolvimento com atividades de conteúdo preponderantemente tecnológico é também fundamental à formação do engenheiro mecânico.

A metodologia de ensino das disciplinas do Curso tem na aula expositiva o instrumento utilizado de forma mais intensiva e generalizada. Porém, além das aulas teóricas, várias disciplinas exigem a realização de atividades práticas, as quais se realizam nos Laboratórios de Ensino da FEAU/Unimep. Essas atividades experimentais são acompanhadas e supervisionadas por um professor e, em geral, auxiliadas por um técnico de laboratório. Conta com laboratórios de área básica: Física, Química e Informática e Desenho Técnico; e área profissionalizante específica: Térmica e Fluídos (LTF), Eletricidade, Materiais, Metrologia, Processos, Controle e Automação, Soldagem, Manutenção Mecânica e Projeto Mecânico.

Especificamente, com relação às pesquisas desenvolvidas na FEAU, destacam-se os projetos de iniciação científica, projetos de pesquisa, e de P&D, apoiados pelo Programa PIBIC/CNPQ/ Unimep, pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), e por empresas brasileiras e do exterior.

Considerando o perfil profissional do egresso do Curso de Engenharia Mecânica, destacam-se as seguintes áreas prioritárias para apresentação e desenvolvimento de pesquisa, extensão, monitorias e outras, tendo em conta as necessidades peculiares da indústria nacional (custos de implementação, mercados potenciais etc.):

- Energia e Meio Ambiente
- Instrumentação
- Controle de Processos
- Robótica
- Materiais de Construção Mecânica
- Processos de Fabricação
- Manutenção e Lubrificação Mecânica
- Conforto Ambiental;
- Eficiência energética;
- Qualidade no projeto do ambiente construído;
- Hidráulica e Saneamento;



- Recursos Hídricos e Ambientais;
- Outras áreas correlatas de relevância ao Curso.

O Curso de EGM busca capacitar os discentes para o trabalho de pesquisa nas diversas áreas da Engenharia Mecânica, estimulando a ação criadora, responsável e ética, a partir de uma postura investigativa, de reflexão, de curiosidade perante o novo e o diferente, buscando conhecimentos e procedimentos que possam complementar e estimular o ensino-aprendizagem a graus mais elevados de excelência.

Além disso, almeja capacitar os discentes para atuarem na divulgação de novos conhecimentos técnicos, científicos e culturais por diferentes meios, e através de atividades de extensão, estimulando a orientação, discussão e parcerias para a busca de soluções dos problemas e desafios em geral, em cooperação com os poderes públicos, notadamente nas atividades de pesquisa, planejamento e extensão.

O desenvolvimento tecnológico está intrinsecamente relacionado com as atividades de pesquisa, onde as novas descobertas são incorporadas com maior eficiência e cada vez mais rápidas à produção de bens e serviços. As empresas líderes deverão introduzir frequentes aperfeiçoamentos em suas linhas de produtos, para não perderem a hegemonia. Sendo assim, deverão fazer investimentos, a taxas crescentes, na pesquisa científica e no desenvolvimento tecnológico. Conseqüentemente, a interação de empresas com as instituições de ensino e de pesquisa deverá crescer devido às necessidades de acesso às informações científicas e tecnológicas, absorção de pessoal qualificado e também contínua atualização dos seus profissionais.

Ao futuro profissional pretende-se assegurar uma sólida bagagem de conhecimentos básicos, estimulando-o a desenvolver um espírito de pesquisa, aliado ao domínio de conhecimentos específicos e capacitando-o a resolver problemas relativos ao seu campo de atuação. O profissional formado por esse curso possuirá noções básicas de economia, administração, legislação, normatização, controle do meio ambiente e políticas públicas, de modo a prepará-lo para desenvolver seu trabalho em equipes interdisciplinares. No mundo globalizado, o domínio de línguas estrangeiras é importante para se comunicar e ter acesso direto às informações geradas nos centros que detêm tecnologias, por isso o curso deve incentivar o aperfeiçoamento dessas línguas. Por último, o Engenheiro Mecânico deverá ser dinâmico, manter bom relacionamento com seus subordinados sem prejudicar sua liderança, condições essenciais no ambiente de trabalho para alcançar as metas e resultados profissionais pretendidos, qualidades que devem ser estimuladas ao longo das diferentes disciplinas que compõem o curso.



O curso deve estar também vinculado ao progresso tecnológico, para responder aos desafios que surgirão pela competição, tanto em nível nacional como internacional. As aulas práticas são importantes para que os alunos aprendam fazendo e praticando, e não apenas verbalizando. Através do envolvimento com os professores na solução de problemas nas diversas áreas da Engenharia Mecânica, é esperada uma aprendizagem profícua e significativa. A informatização deve abranger todas as disciplinas, aproveitando ao máximo os recursos computacionais existentes.

Assim, o Curso de Engenharia Mecânica vem proporcionando aos estudantes variadas oportunidades de engajamento em programas de pesquisa de Iniciação Científica, de Monitoria e demais programas institucionais de apoio à pesquisa e à extensão.

### **3.13 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO**

A formação do Engenheiro Mecânico deve contemplar atividades extra-classes que possibilitem o amadurecimento profissional para uma atuação crítica e consciente na sociedade. Assim, atividades como a participação em eventos científicos, culturais, estágios acadêmicos, participação nos movimentos sociais são muito importantes para a formação que se pretende.

A matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica inclui 300 horas, para as Atividades Complementares, representando 17,65% do total da carga horária do Curso. O controle da realização dessas atividades pelo discente é prerrogativa do Curso, sendo que o discente deve apresentar documentos comprobatórios das atividades realizadas externamente ao curso. Há a possibilidade do curso de Engenharia Mecânica planejar e prover atividades extraclasses ao alunado, que poderão ser utilizadas pelo discente para cumprir sua carga horária devida nas atividades complementares.

As disciplinas Engenharia Mecânica Aplicada I e II, e as disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I, II e III que fazem parte das Atividades Supervisionadas, proporcionam uma flexibilidade tanto na forma de aprendizagem quanto ao conteúdo trabalhado, pois o discente, em equipe nas disciplinas de Engenharia Mecânica Aplicada e individualmente nas disciplinas de Trabalho de Graduação, desenvolve trabalhos de análise, síntese, projeto e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso em temas e áreas escolhidos por ele. Estas atividades são supervisionadas e orientadas por professor formalmente capacitado e desenvolvidas na área de atuação do futuro engenheiro.

É recomendada ao aluno desde o início do curso a realização de estágios não curriculares para conhecer o ambiente social dentro das indústrias, agregarem novos conhecimentos - aplicações dos conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia Mecânica.



### **3.14 PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DE APOIO AO ESTUDANTE**

#### **3.14.1 Secretaria de Atendimento Integrado**

É chamada comumente de Atendimento Integrado e presta serviços completos aos alunos, tanto no que diz respeito à informações, como no que se refere à solução - encaminhamento de problemas acadêmico-financeiros. Atende os alunos para informações integradas sobre sua vida escolar, matrícula, documentos escolares, transferências, etc. Em cada "campus" há uma Secretaria de Atendimento Integrado. Este setor da Universidade é vinculado à Secretaria Acadêmica que é responsável na Universidade pelos serviços de controle e registro acadêmico.

#### **3.14.2 Terminais de Consulta**

Similar ao terminal bancário permite aos alunos acesso às informações institucionais, localização de professores, coordenadores e diretores, acervo das bibliotecas, informações personalizadas acadêmicas e financeiras, sempre por meio de cartão magnético e senha individual. Essa possibilidade existe em todos os "campi".

#### **3.14.3 Coordenador de Curso**

É um professor nomeado pelo Reitor com titulação mínima de Mestre, com mandato de 4 anos, podendo haver recondução, para exercer ações de acompanhamento didático-pedagógico dos alunos do seu curso. É responsável por orientar, sempre que necessário, sobre as matrículas dos alunos, informá-los das atividades a serem desenvolvidas no curso, eventos institucionais, e todas as demais questões que envolvam os alunos e o curso.

As atribuições do Coordenador de Curso são:

- I. administrar o curso;
- II. acompanhar e supervisionar o regime didático-pedagógico do Curso;
- III. instruir processo que devam ser objeto de deliberação do Curso e de seus colegiados;
- IV. exercer o poder disciplinar que lhe for conferido pelo Regimento Geral -por outros regimentos especiais;
- V. analisar os processo de natureza didático-pedagógica referente ao Curso;
- VI. apresentar à Direção de Faculdade sugestões para elaboração de proposta orçamentária do Curso;
- VII. apresentar, anualmente -quando for solicitado pela Direção de Faculdade, relatório de atividades desenvolvidas pelo Curso;
- VIII. participar, na forma deste estatuto, como membro do Conselho de Faculdade;



- IX. cumprir e fazer cumprir, no âmbito do Curso, todas as determinações legais, estatutárias e regimentais que lhe forem pertinentes, bem como as normas emanadas dos órgão competentes;
- X. encaminhar questões oriundas das deliberações do Curso aos órgãos competentes;
- XI. acompanhar o desenvolvimento dos planos de ensino, pesquisa e extensão dos docentes que exercem atividades no Curso;
- XII. manter o Diretor de Faculdade informado sobre o andamento das atividades do Curso;
- XIII. participar, como membro, Consepe;
- XIV. convocar e presidir as reuniões da Assembleia do Curso e do Conselho de Curso, com direito a voto, inclusive ao de qualidade.

#### **3.14.4 Pastoral Escolar e Universitária**

A pastoral Escolar e Universitária é uma marca da confessionalidade metodista e se faz parceira na construção da vida acadêmica. Ela oferece um conjunto de atividades em que os alunos, professores e funcionários podem conversar sobre questões e preocupações que a vida apresenta e receber orientação, consolo e encorajamento. Por meio de devocionais e celebrações, propicia momentos de comunhão, acolhimento e fraternidade. Em todos os “campi” há capelas para momentos devocionais e de celebração e agentes de pastoral prontos para acolher e atender a comunidade universitária.

#### **3.14.5 Central de Estágios**

Tem o propósito de apoiar os estudantes de todos os cursos a buscar a prática pedagógica na sua área de formação, por meio de estágios em empresas públicas e privadas, instituições de diferentes ramos, organizações governamentais -não, e tantas outras, orientadas pela Lei nº 11.788, de 25/09/2008.

Sendo o estágio uma atividade curricular que faz parte da formação acadêmica dos estudantes, ele possibilita o desenvolvimento e a articulação teórico-prática de sua formação e oferece a oportunidade de vivenciar as qualificações desejáveis para seu futuro profissional.

Para mais informações acesse o site [www.UNIMEP.br/centraldeestagios](http://www.UNIMEP.br/centraldeestagios) -procure pelo setor no Átrio da Biblioteca.

#### **3.14.6 Núcleo Universitário de Cultura**

A Universidade promove espaços para a manifestação artística e cultural para a reflexão, vivência, planejamento e produção da arte como forma de educar e expandir os horizontes culturais da comunidade universitária. Destacam-se os seguintes espaços:



Núcleo Universitário de Cultura/NUC - o setor tem como objetivo inserir as vertentes artísticas da cultura no cotidiano da comunidade universitária, bem como relacionar-se com a comunidade externa aos campi.

Salão Universitário de Humor - evento Internacional de arte, no qual o universitário se expressa por meio da rica linguagem do humor gráfico. O evento ocorre no mês de junho.

Centro Cultural Martha Watts/CCMW – este espaço encontra-se no Campus Centro e integra arte, cultura e história no mesmo ambiente, por meio de arquivos históricos, salas de exposições, museu e laboratório de conservação documental, constituindo-se em um importante espaço educacional e artístico.

### **3.14.7 Assessoria Internacional**

A Assessoria de Relações Internacionais é um setor voltado para a coordenação e apoio à educação internacional e às relações institucionais internacionais, que reconhece os desafios e oportunidades desta área no âmbito da educação. A UNIMEP tem definido novos rumos e novas políticas para a área das relações internacionais.

Iniciativas da área:

- Projetos e Convênios – projetos de cooperação com universidades e instituições de vários países nas áreas do ensino, pesquisa, extensão e cultura.
- Eventos e Visitas – apoio à realização de congressos, seminários e atividades no Brasil e no exterior, bem como recepção a visitantes de vários países.
- Bolsas e Oportunidades – programas de estudo, estágio e intercâmbio no exterior para estudantes, funcionários, professores e para toda a comunidade em geral.

### **3.14.8 Centro de Estudos Aplicados à Psicologia – CEAPsi**

O CEAPsi é um espaço acadêmico onde os estágios do curso de Psicologia se desenvolvem.

Um dos serviços oferecidos pelo CEAPsi aos alunos da UNIMEP é o “Serviço de Orientação Vocacional/Profissional” que busca orientar jovens e adultos para a escolha da profissão.

Para solicitar o serviço, os alunos devem fazer sua inscrição no Centro de Estudos Aplicados em Psicologia CEAPsi, no Campus Taquaral -pelo telefone 3124-1553.

### **3.14.9 Assessoria de Inclusão**

Atende, orienta e acompanha durante todo curso estudantes com algum tipo de necessidade especial, seja deficiência física -sensorial, dificuldade cognitiva -de



aprendizagem. Também promove debates e reflexão sobre o tema da inclusão social, oferecendo apoio para pesquisas nessa área.

A Assessoria para Inclusão de Pessoas com Necessidades Especiais da Universidade Metodista de Piracicaba atua junto à comunidade discente, docente e funcional, na acolhida, adaptação e acompanhamento de pessoas com deficiência -temporariamente limitadas em alguma função física.

Além disso, estimula o debate interno sobre temas ligados à inclusão, sobretudo no que se refere ao mundo da formação acadêmica e da atuação profissional.

Acompanha também os diversos organismos da sociedade civil que agregam e encaminham lutas das pessoas com deficiência, e estabelece contatos com o poder público, com órgãos de fomento a pesquisa e com instituições de ensino superior na busca de políticas mais amplas de inclusão.

No caso específico de estudantes de graduação, a Assessoria para Inclusão inicia seu trabalho entrevistando o/a estudante, para conhecer melhor suas necessidades específicas e seus modos próprios de estudar. A partir daí, e em conjunto com a Coordenação do Curso, faz a orientação e acompanhamento dos professores e funcionários que o/a atenderão diretamente, e, se for o caso, dos colegas de classe. Em termos gerais, a Assessoria para Inclusão atua:

- para surdos/as usuários de Libras: providencia intérprete que acompanhará todas as aulas, orientações e reuniões acadêmicas durante todo o período do curso;
- para surdos/as não usuários de Libras -com deficiência auditiva: orienta professores, colegas e funcionários sobre formas alternativas de comunicação;
- para cegos/as e com baixa visão: providencia a configuração dos textos indicados nas disciplinas e pelos docentes, em arquivo adequado para os programas leitores de tela; providencia material para localização espacial no campus e orienta colegas e funcionários com dicas de convivência;
- para pessoas com dificuldade de locomoção: providencia acesso e mobiliário adequados nas salas de aula, corredores, laboratórios, banheiros, biblioteca e demais instalações;
- para pessoas com dificuldades de aprendizagem: estabelece juntamente com a Coordenação do Curso as estratégias metodológicas mais adequadas para as diferentes atividades exigidas no curso; para interessados em pesquisar o tema: oferece arquivos, materiais e experiência acumulada para contribuir com a formação dos estudantes.



#### **3.14.10 Programa de Iniciação Científica**

A bolsa de Iniciação Científica é uma modalidade concedida pelo CNPq e pela UNIMEP aos estudantes dos cursos de graduação que participam de projetos de pesquisa com docentes. O principal objetivo da bolsa era, inicialmente, despertar jovens talentos para a ciência. Ao longo do tempo, os objetivos dessa modalidade foram ampliados e diversificados. Os alunos interessados devem se inscrever em prazos definidos pela instituição e acompanhar divulgação.

#### **3.14.11 Programa de Formação Teórico-Prática do Discente**

O Programa de Apoio à Formação Teórico-Prática do Discente é um programa de bolsas para apoiar a formação científica/política/ética/técnica de futuros profissionais, em todas as áreas de conhecimento. Elaborado para alunos de graduação, prioriza a participação dos estudantes em projetos de extensão que tenham qualidade acadêmica, relevância social e orientação docente individual e sistemática.

#### **3.14.12 Programa de Bolsas de Estudo**

A UNIMEP mantém diversas modalidades de auxílio financeiro aos alunos dos cursos de graduação, segundo critérios institucionais e nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC).

PROUNI – criado por Medida Provisória governamental, tem como finalidade a concessão de bolsas de estudos integrais a estudantes de baixa renda, em curso de graduação e graduação tecnológica.

FIES – é um programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação de estudantes matriculados em instituições de ensino não gratuitas.

Os interessados também podem fazer suas inscrições para: a) bolsa-cultural: coral e teatro (através do Núcleo Universitário de Cultura); b) bolsa-convênio (prevista em convênio de intercâmbio com empresas -instituições parceiras); c) bolsa-relacionamento (concedida ao grupo familiar que estuda na instituição); d) bolsa-fidelidade (concedida ao aluno com mais de um curso na instituição).

#### **3.14.13 União Nacional dos Estudantes-UNE**

É a entidade que reúne todos os DAs, CAs, DCEs, UEEs, executivas de curso e outras organizações do movimento estudantil brasileiro.



#### **3.14.14 Diretório Central dos Estudantes-DCE e Centros Acadêmicos-CA's**

O DCE representa os universitários na sua totalidade e os CAs os alunos de cada curso. Ambos promovem debates, atividades culturais, calouradas e luta por melhoria do ensino e estrutura acadêmica. As eleições são anuais -bienais.

#### **3.14.15 Comitê de Prevenção à Dependência Química (CPDQ)**

O Comitê de Prevenção à Dependência Química é composto por professores, estudantes e funcionários que auxiliam a instituição a discutir o uso de álcool e outras drogas, promover ações preventivas ao abuso e promover e incentivar estudos, pesquisas e projetos de extensão relativos ao tema. Numa perspectiva multifatorial, mediadora e criativa, busca apreender o fenômeno da dependência e favorecer ações voltadas à diminuição da vulnerabilidade e redução dos fatores de risco.

#### **3.14.16 Atividades acadêmicas articuladas ao Ensino de Graduação (extra-sala)**

Os alunos do Curso de Engenharia Mecânica da UNIMEP são incentivados a participar em diversas atividades acadêmicas em sala de aula e extra-sala de aula, de forma a propiciar formação comprometida com a relação social e na perspectiva de indissociabilidade Ensino/Pesquisa/Extensão.

A carga horária referente às atividades extra classe deve complementar a carga horária da disciplina, correspondendo a 25% da carga horária presencial definida na matriz curricular. Essas atividades poderão ser compostas de atividades práticas, atividades em biblioteca, projetos, elaboração de relatórios e outras, de acordo com as características específicas de cada disciplina.

As atividades foram implantadas na instituição através de resolução Consepe nº 18/10 de 06 de dezembro de 2010, em atendimento ao parecer CNE/CES 8/2007 e Resolução CNE/CES nº 3, de 02 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimento a serem adotados quanto ao conceito hora-aula, em seus artigos 2º e 3º.

As atividades dirigidas extra classe constituem-se em um procedimento acadêmico que estimula a autonomia e co-participação do discente em seu processo de formação pessoal e profissional, e está presente em todos os componentes curriculares dos cursos de graduação da UNIMEP. Alas têm por objetivo permitir ao aluno a complementação e atualização dos conteúdos ministrados nas disciplinas do Curso, por meio da execução de atividades propostas pelo professor em seu Plano de Ensino, com a orientação, acompanhamento e avaliação docente da disciplina, sob orientação e aprovação do Conselho de Curso.



O Curso de Engenharia Mecânica possui, além das atividades acadêmicas próprias das disciplinas curriculares, a oportunidade de exercerem/ participarem de outras atividades acadêmicas, dentre elas Monitoria de disciplinas; Projetos de Iniciação Científica; Estágio Supervisionados; Cursos Extra-curriculares; Semanas de Estudos e Palestras; Projetos Institucionais, tais como “Universidade Solidária”; Mostra Acadêmica da UNIMEP, incluindo Congresso de Iniciação Científica, Congresso de Pesquisa, Seminário de Extensão, de Ensino de Graduação e de Pós-Graduação, onde os discentes tem a oportunidade de apresentar trabalhos que são publicados em anais de eventos.

Paralelo a essas atividades, particularmente aos alunos de engenharia mecânica, há o Projeto Baja que constitui-se no projeto, construção e desenvolvimento de um veículo fora-de-estrada participando de eventos nacionais e regionais.

#### **3.14.17 Monitoria**

A monitoria de disciplinas, onde os alunos, orientados pelo docente responsável pela disciplina, participam das aulas de semestres anteriores, atuando na formação de seus colegas através da disponibilização de horários de estudo extras, auxiliando nas aulas práticas e esclarecendo dúvidas.

#### **3.15 PROGRAMA DE APOIO À DOCÊNCIA**

O programa de apoio à docência do Curso de Engenharia Mecânica está articulado com a Política Acadêmica da Universidade, que prevê o seu desenvolvimento em duas linhas:

- A capacitação científica na área específica do conhecimento, que conduz à qualificação “stricto sensu”, deve articular-se, nos níveis da rotina docente, à concretização da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, tal como preconizada no processo de ensino e no contexto do presente PPC, tendo como pano de fundo a construção da cidadania.
- A capacitação institucional que é processual e precisa permitir que o professor, na prática docente, materialize o processo de ensino, através da produção e a socialização do conhecimento.

#### **3.17.1 Capacitação docente e vinculação com a área**

A UNIMEP contrata seus docentes através de edital público, exigindo atualmente a titulação mínima de mestre. Para os docentes do quadro existe uma política de capacitação. Para o levantamento estatístico dos docentes que será apresentado neste item, foram considerados todos os docentes que ministram aulas no corrente período e aqueles que ministraram aulas no período anterior, isto é, 2º semestre de 2015 e 1º semestre de 2016 .



O diagnóstico aponta com o apoio de quarenta e três (43) docentes vinculados ao Curso de Engenharia Mecânica, cerca de vinte e dois docentes (51,1%) do corpo docente é composto por professores com titulação mínima de mestre. Destes docentes, dezoito (18) possuem titulação de doutor (41,9%), Três são especialistas (7,0%) .

No entanto a carreira docente da UNIMEP prevê um sistema de progressão que pressupõe uma avaliação regular da produção do docente (Resolução 15/2002 do Conselho Universitário). Para progredir na carreira, o docente deve apresentar relatório contendo a comprovação de sua produção (Ensino, Pesquisa, extensão, Administração Acadêmica e outras atividades), que é avaliada por comissão institucional.

### 3.17.2. Regime de Trabalho

O corpo docente compreende professores contratados em Regime de Dedicção e em Regime de hora-aula, sendo que o acesso ao Regime de Dedicção é reservado a professor com titulação de Mestre -Doutor (Regimento Geral da UNIMEP, seção VI).

Constitui o Regime de Dedicção a contratação de docentes por no mínimo doze (12) e no máximo quarenta (40) horas semanais, para as atividades do magistério previstas no artigo 108 do Regimento Geral da UNIMEP. Há basicamente dois tipos de contratação em Regime:

- **Tempo Integral** (40 horas semanais): (1) aqueles contratados em função de plano de trabalho, que deve dar entre 16 e 20 horas aula e completar às 40 horas de expediente acadêmico; e (2) aqueles contratados como supervisor de estágios que deve orientar entre 12 e 16 alunos em atividades supervisionadas e ministrar 8 aulas semanais; e
- **Tempo Parcial** (20 horas): (1) aqueles contratados em função de plano de trabalho, que deve dar entre 8 a 10 horas aula e completar às 20 horas de expediente acadêmico; e (2) aqueles contratados como supervisor de estágios que deve orientar entre 6 e 8 alunos em atividades supervisionadas e ministrar 4 aulas semanais.

Dos quarenta e tres docentes (43) vinculados ao curso de Engenharia Mecânica, vinte e sete são enquadrados na categoria de regime hora aula (62,7%), quatro docentes (4) em regime de dedicação tempo parcial (9,3%) e doze docentes (12) em regime de dedicação tempo integral (28,00%).



## **4. PROCESSOS AVALIATIVOS E DE ACOMPANHAMENTO**

### **4.1 ACOMPANHAMENTO**

O acompanhamento e a avaliação do PPC da Engenharia Mecânica têm como linha central os princípios e objetivos definidos neste mesmo projeto e a realização dessas funções cabem explicitamente ao Conselho de Curso e ao NDE.

Nesse processo de acompanhamento/avaliação devem ser utilizadas como instrumentos informativos e definidores de ações, as consultas ao corpo discente e docente, as Reuniões de planejamento com os professores, o acompanhamento do desenvolvimento das disciplinas, as reuniões de conselho de Curso e NDE e os resultados da Avaliação Institucional.

### **4.2 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

A Avaliação Institucional na UNIMEP está associada, como referência de qualidade, ao Projeto Institucional, construída a partir da implementação da Política Acadêmica em 1991/1992. Em 1997, elaborou-se o “Programa de Avaliação Institucional” direcionado à avaliação de Cursos de Graduação. Para tanto, foram estabelecidos 5 eixos norteadores: Currículo; Ações do Processo Específico de Ensino Aprendizagem; Estrutura e Apoio; Projetos e Atividades e Operacionalidade da Gestão do Curso, que passaram a ser tomados como referência para avaliar os cursos de graduação com Projeto Pedagógico aprovado.

No ano de 2001, cada curso designa um gestor - docente do curso - para se dedicar à avaliação, contando com o apoio da Coordenação do Curso, da Comissão de Avaliação da Faculdade e do Conselho de Curso. Em 2005, a UNIMEP constitui a Comissão Própria de Avaliação Institucional (CPA), mas ainda segue o modelo anteriormente proposto centrado em 5 eixos. Para a coleta de opinião, utilizam-se questionários construídos coletivamente em cada curso e aplicados aos diversos segmentos: docentes, discentes, funcionários e egressos. Além desses dados, cada curso elabora seu Relatório Individual. Estes relatórios passam a fazer parte do planejamento interno de cada curso, orientando diversas ações que foram e vem sendo implementadas.

Essas ações têm servido de base para a elaboração do Relatório Geral de Avaliação Institucional. Após a publicação dos primeiros resultados dessa modalidade de avaliação, novas etapas estão sendo estruturadas e estabelecidas pela CPA. Em 2007, concluído o primeiro ciclo e o processo de meta-avaliação, pôde-se indicar a necessidade de ajustes no Programa de Avaliação Institucional. Levou-se em conta, no entanto, o esforço e a experiência adquiridos para situar a Instituição em um novo patamar, qual seja, o de assimilar as 10 dimensões estabelecidas na Lei dos SINAES (nº 10.861, de 14 de abril de 2004).



Passa-se, pois, a considerar a Instituição como um todo, partindo da Missão Institucional e do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), chegando-se às atividades fins da IES: Ensino de Graduação e Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão. Estas são sustentadas pelas dimensões de pessoal, infra-estrutura, gestão e sustentabilidade financeira sem deixar de considerar o impacto gerado na comunidade pela existência da UNIMEP em seu entorno.

A operacionalização do Projeto de Auto-Avaliação obedece à fundamentação teórico-metodológica própria, de acordo com a legislação vigente. Compete ao Setor de Avaliação Institucional da UNIMEP a implementação desse projeto, utilizando e desenvolvendo sistemas e instrumentos informatizados, sempre que possível, para coleta e análise de dados. Na coleta de dados são utilizados instrumentos e procedimentos operacionais que garantem o anonimato das informações coletadas, a fidedignidade dos dados coligidos, assegurando confiabilidade no tratamento científico e estatístico a que serão submetidos.

Os relatórios finais das avaliações da UNIMEP expressam o resultado do processo de discussão coletiva, análise e interpretação dos dados coletados, configurando os aspectos parciais desses procedimentos e, também, a totalidade da auto-avaliação, utilizando-se uma visão holística do sistema em estudo. Além de clareza na comunicação e do caráter analítico e interpretativo dos resultados obtidos, os relatórios apresentam sugestões para ações de natureza administrativa, pedagógica e técnico-científica que devem ser consideradas para serem implementadas, a curto, médio e longo prazos, a critério da Direção da UNIMEP.

A divulgação dos resultados do processo de avaliação interna da UNIMEP se dá em termos de apresentação pública e discussão dos resultados obtidos, sendo feitos mediante documentos informativos, impressos e eletrônicos, reuniões, seminários, conforme decisão da CPA, acessíveis à comunidade interna e externa.

#### **4.3 PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS**

O acompanhamento dos egressos do Curso de Engenharia Mecânica consistirá em manter um vínculo contínuo com nossos ex-alunos, saber de seus sucessos e dificuldades, e acompanhar os profissionais formados em seu ingresso no mercado de trabalho. Assim, pode-se melhorar o curso a cada ano, verificando a coerência do currículo com o perfil desejado do egresso, e direcionar os projetos de formação continuada às necessidades dos profissionais de cada área.

Manter aberto o canal de comunicação é uma forma de continuar esta relação que começa nas salas de aula, estimulando o convívio universitário e a troca permanente de informações entre egressos, alunos e a Universidade.



O Conselho do Curso de Engenharia Mecânica, em consonância com o presente PPC e com instrumentos de avaliação externa do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), deverá propor as metodologias, as políticas de acompanhamento e os programas de educação continuada voltados para os ex-alunos.

## **5. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS E ECONÔMICOS INSTITUCIONAIS E REFERÊNCIAS PARA A GESTÃO**

### **5.1 REQUISITOS ADMINISTRATIVOS E ECONÔMICOS**

#### **5.1.1 Infraestrutura de Apoio**

O Curso utiliza instalações do campus de Santa Bárbara d'Oeste, projetadas de acordo com normas exigidas quanto à dimensão, iluminação, ventilação, acústica e prevenção à incêndio. As edificações são totalmente cercadas, com boa capacidade para o estacionamento gratuito de veículos. O acesso dos portadores de necessidades especiais é garantido pela ausência de barreiras arquitetônicas, vagas reservadas no estacionamento e sanitários adaptados.

O campus possui 38 salas de aulas de 70 a 112 m<sup>2</sup>, 02 salas ambientes com computadores, 2 salas multimídia, 27 laboratórios, 02 anfiteatros, 19 instalações sanitárias (9 sanitários adaptados), 02 vestiários, todos com manutenção, conservação e segurança feita pela Administração.

Destacam-se: salas da Direção, Secretarias da Direção e Faculdade, salas para Coordenações; Sala de professores, Secretaria de Atendimento Integrado; Centros Acadêmicos; Setor de Mídias e Audio-Visuais; Espaço de Convivência com cantina, banco e fotocopadora.

A Coordenação possui sala e infraestrutura apropriada com acesso às informações acadêmicas, para desenvolver atividades acadêmicas e atender discentes/comunidade. Os discentes tem atividades em salas de aulas dos blocos 1, 14 e 15, com mesas/carteiras de fórmica, luminárias e ventiladores e recursos audio-visuais, disponíveis na sala, conta também com salas ambientes, multimídia e laboratórios que comportam 40 alunos e satisfazem aos objetivos e finalidades do curso.

Os docentes contam com uma sala coletiva no Bloco 1 (70 m<sup>2</sup>), com secretaria de apoio, escaninhos, mobiliário adequado, computadores, impressora, copa e sanitários. O docente em regime de dedicação conta com sala (13 a 18 m<sup>2</sup>), com computador e mobiliário adequado. Todos os computadores são interligados a rede externa (internet) e interna



(intranet), que facilita a comunicação e a organização acadêmica, garantindo aos docentes/discentes amplo acesso às informações pelos terminais. Para eventos como palestras, seminários e outras atividades são disponibilizados 2 anfiteatros (191 e 252 m<sup>2</sup>) devidamente equipados.

### **5.1.2 Biblioteca**

A Biblioteca do campus de Santa Barbara d'Oeste com 916 m<sup>2</sup> possui acervo informatizado e espaços para estudo in loco individual e em grupo. Além da sala para vídeos, possui computadores para que os usuários possam acessar as bases de dados de pesquisa. A bibliografia (básica e complementar) do curso está disponível em versão impressa e digital, através da Biblioteca Virtual da Pearson, ABNT digital, RT online, IOB Síntese online e o acesso às bases de dados restrito pelo Portal de Periódicos CAPES. Desde 2012, tem funcionado o Serviço de Referência e Informação (SRI), e como função primordial, orienta aos usuários em suas buscas às diversas bases de dados de pesquisa, contribuindo também com o acesso às normas para trabalhos acadêmicos, levantamento bibliográfico sobre temas de pesquisas, confecção de fichas catalográficas, solicitações de COMUT etc.

Atualmente o acervo impresso possui 32.551 exemplares de livros e 25.581 exemplares de outros materiais, distribuídos entre periódicos, Anais, teses, CD, VHS, Normas, Miscelâneas etc.

Já o acervo digital tem disponível mais de 4.300 títulos de livros em versão e-book, através da Pearson. São 3 normas ABNT exclusivas de documentação (referências, citações e apresentação de trabalhos acadêmicos) e outras 7 referentes a gestão ambiental e qualidade. Pela Revista dos Tribunais estão disponíveis 31 títulos de periódicos, desde sua primeira edição, com todo conteúdo disponível para consulta através da intranet. Além dos títulos de periódicos, são mais de 1 milhão de relacionamentos entre doutrina, legislação e jurisprudência. A IOB Síntese disponibiliza 15 títulos de periódicos exclusivos na área jurídica, desde sua primeira edição. Todo conteúdo está em versão digital, com possibilidades de recuperação através de busca simples ou avançada. Pelo Portal de Periódicos CAPES, são mais de 37 mil publicações periódicas nacionais e internacionais. Além da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNIMEP, que disponibiliza mais de 1.500 teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação oferecidos pela universidade.

### **5.1.3 Laboratórios**

Na Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, FEAU estão presentes diversos laboratórios de apoio, aos quais os docentes vinculados ao Curso de Engenharia Mecânica têm pleno acesso, sempre que necessário, para o desenvolvimento de pesquisas,



destacando-se os seguintes laboratórios: - Laboratório de Processos de Fabricação Laboratório de Microscopia e Metalografia; Laboratório de Modelos e Ensaios; Laboratório de Motores de Combustão; Laboratório de Solda e Corte Oxi-Acetileno; Laboratório de Solda MIG/TIG; Laboratório de Técnicas de Comando; Laboratório de Técnicas de Manutenção; Laboratório de Térmicos Fluídos; Laboratório de Tração; Laboratório de Materiais Carbonosos; Laboratório de Automação da Manufatura; Laboratório de Caldeira; Laboratório de Conforto Ambiental; Laboratório de Recursos Audiovisuais e Fotografia; Laboratório de Sistemas Construtivos; Laboratório de Eletrônica e Sistemas Digitais; Laboratório de Física I e II; Laboratório de Física III / Eletricidade; Laboratório de Fundição; Laboratório de Instrumentação e Controle de Processos; Laboratório de Materiais de Construção Mecânica; Laboratório de Projeto Mecânico; Laboratório de Metrologia; Laboratório de Sistemas Computacionais para Projeto e Manufatura (SCPM).

#### **5.1.4 Corpo Docente**

O Corpo Docente atual do curso é composto por 43 docentes, sendo que destes, 22 são Mestres (51,1%) e 18 são Doutores (41,9%) e 3 Especialista (7,0%), e destes, 16 atuam em regime de tempo parcial e integral (37,2%).

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso conta com 5 docentes (100% em regime de dedicação TI), sendo 4 doutores e 1 mestre . Destes, 100% atuam no curso desde o início de seu oferecimento com participação efetiva de todos nas decisões relativas ao acompanhamento didático-pedagógico do Curso, discussão, reformulação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico e acompanhamento dos discentes.

Para o quadro de vagas dos professores em dedicação integral (40 horas), menciona-se a necessidade da reposição devido ao desligamento de docentes que já estiveram em atividade trabalhando junto ao curso. Propõe-se a reposição de uma (01) vaga na área Térmica e Fluidos.

#### **5.1.5 Corpo Técnico Administrativo**

O curso conta com o apoio da secretaria da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo (FEAU), composta por 1 assistente de direção (18 anos de FEAU) e 3 assistentes administrativas (4,8 e 17 anos de FEAU).

Os laboratórios da FEAU são supervisionados por 01 técnico mecânico, com mais de 30 anos de UNIMEP. O corpo técnico laboratorial que apoia a área profissional do curso é composto por 02 técnicos no Laboratório de Construção Mecânica, 01 no Laboratório de Metrologia, 01 no de Eletrônica e Sistemas Digitais, 01 no Laboratório de Térmica e Fluidos e



02 no Laboratório de Processos de Fabricação. O Curso utiliza também os Laboratórios de Física e Eletricidade (02 técnicos), Química (04 técnicos) Informática (02 técnicos) .

Os discentes e docentes contam com o apoio da Secretaria de Atendimento Integrado, composta por 5 funcionários: 2 com formação superior, 1 com superior incompleto e 2 nível médio, com tempo de UNIMEP entre 3 a 30 anos.

### **5.1.6 Parcerias e Convênios**

A Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEAU, da UNIMEP, com o objetivo de consolidar a posição que atualmente ocupa como entidade que contribui para o desenvolvimento acadêmico e profissional de sua comunidade – alunos, professores e funcionários -, desenvolve e difunde conhecimentos técnicos e experiências relativos às áreas tecnológicas em que atua, entre profissionais, empresas, instituições e o público em geral.

Essa difusão de conhecimentos é feita através dos convênios existentes entre várias empresas do setor metalúrgico, metal-mecânico, máquinas e equipamentos e outros, além de outras instituições de ensino e pesquisa, no Brasil e exterior, com as quais mantém convênios. Existem diversas parcerias e convênios mantidas pelo curso com várias empresas e instituições de ensino com o objetivo de desenvolvimento acadêmico e didático pedagógico.

Em 2016, as principais empresas e instituições conveniadas eram: Volkswagen do Brasil, Siemens do Brasil, Indústrias Romi, SGM Manutenção Industrial, LABMAT análise e ensaios de materiais Ltda, Sandvik do Brasil, Technische Universität Darmstadt, Grupo Schaeffler, Caterpillar do Brasil, Delphi, Bosch, Mercedes, Hyundai.

O Laboratório de Sistemas Computacionais para Projeto e Manufatura (SCPM), vinculado à Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, possui parcerias na Alemanha com a Universität Darmstadt, com a Technische Universität Berlin e com a Hochschule RheinMain, com projetos de pesquisa ao longo dos últimos anos.

Além disso, há também parcerias e convênios importantes relacionados ao estágio. O estágio é uma atividade curricular que faz parte da formação acadêmica de estudantes, possibilitando o desenvolvimento e a articulação teórico-prática de sua formação. Dentre as empresas que mantêm parcerias nos anos 2012/2013 podemos citar a CTC - Centro de Tecnologia Canavieira S/A , Brascabos Componentes Eletricos e Eletronicos, KSB Bombas Hidraulicas S.A., Metalguss Industria e Comercio Ltda, Metroval Controle de Fluidos Ltda, KSB Bombas Hidraulicas S.A.,TRW Automotive Ltda.,CNC Tecnologia Ltda.- EPP.,Denso do Brasil Ltda,Denso do Brasil Ltda,Valeo Sistemas Automotivos Ltda,KSB Bombas Hidraulicas S.A.,KSPG Automotive Brazil Ltda, Carlos Alberto Barbosa Manutenção Industrial, Mastra Industria e Comercio Ltda, Delphi Automotive Systems do Brasil Ltda., Manetoni Central de



Serviços Ltda. Desta forma o Curso de Engenharia Mecânica oferece a opção de complementação dos estudos e/-difusão de conhecimentos em importantes empresas e instituições parceiras de destaque nacional e mundial em vários setores.

Para o apoio necessário aos alunos, a UNIMEP criou uma Central de Estágios que tem o propósito de orientar os estudantes, empresas, instituições profissionais autônomas, agências de integração quanto à prática pedagógica dos estágios na UNIMEP. A Central ajuda os alunos quanto às documentações necessárias para a regularização dos estágios, orientações de preenchimento dos documentos, controle de recebimento e devolução de documentos, indicação de vagas disponíveis nas unidades concedentes cadastradas no banco de dados.

A UNIMEP também mantém convênios com associações comerciais, sindicatos, empresas, prefeituras e outras organizações, com o objetivo de conceder descontos nas mensalidades. É destinado aos novos alunos nos cursos de graduação e pós-graduação “lato sensu”.

É importante observar que o desconto-convênio não se acumula com outros descontos e bolsas. As condições para concessão do desconto convênio estão definidas no termo de convênio firmado entre a UNIMEP e a conveniada.

## **5.2 GESTÃO DO CURSO**

O curso em seu ciclo completo ocupará 5 salas de aulas a cada semestre, por período. A matriz curricular contempla 100% de junção entre todos os cursos de engenharia da Feau nos primeiros cinco (05) semestres, denominados de básico. Isso corresponde à junção de 88 créditos (44% da matriz dos cursos de engenharia). Dessa forma, como ocorre atualmente, há uma melhor utilização dos espaços físicos com a junção de turmas entre os cursos de engenharia, sempre respeitando o limite de 80 alunos por classe e 40 alunos nas aulas de laboratório.

Os laboratórios existentes atualmente na FEAU atendem a totalidade das disciplinas do curso, tanto em termos do espaço físico quanto em relação a equipamentos e programas computacionais. O quadro de técnicos de laboratório atual atendem sem qualquer prejuízo as especificidades do curso.

## **6.0 REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**



Art. 1º Este Regulamento trata das atividades complementares do Curso de Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – Feau, da Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep.

Art. 2º Este Regulamento obedece ao Regimento das Atividades Complementares da Feau e a toda a normalização interna à Unimep referente ao assunto, especialmente as Resoluções do Consun 041/09 e 11/13.

Art. 3º Este Regimento igualmente não prescinde do respeito e obediência a toda a legislação vigente referente ao assunto externa à Unimep.

Art. 4º Em adição às atividades discentes consideradas válidas como atividades complementares, especificadas nos Art. 8º e 9º do Regimento das Atividades Complementares da Feau, e conforme permitido pelo parágrafo 1º do referido Art. 9º, o Conselho do Curso de Engenharia Mecânica poderá definir outras atividades.

Art. 5º A carga total de atividades complementares a ser cumprida pelo graduando do curso Engenharia Mecânica é de 300 (trezentas) horas,

Art. 6º A fim de orientar a aplicação dos Artigos 6º e 13 do Regimento das Atividades Complementares da Feau, o Conselho do Curso de Engenharia Mecânica poderá definir outros parâmetros a serem obedecidos pela Coordenação de Atividades Complementares na avaliação e aceite das atividades cumpridas pelos discentes visando o cômputo como Atividades Complementares.

Art. 7º O presente Regulamento aplica-se apenas às atividades complementares do curso de Engenharia Mecânica para os ingressantes a partir do 1S/2017.

Art. 8º Casos omissos a este Regulamento deverão ser analisados pelo Conselho do Curso de Engenharia Mecânica.

## **7.0 REGULAMENTO DAS ATIVIDADES SUPERVISIONADAS**

### **I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**



Art. 1º Este Regulamento trata das atividades supervisionadas do Curso de Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – Feau, da Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep.

Art. 2º Este Regulamento obedece ao Regimento das Atividades Supervisionadas da Feau e a toda a normalização interna à Unimep referente ao assunto.

Art. 3º Este Regulamento igualmente não prescinde do respeito e obediência a toda a legislação vigente referente ao assunto externa à Unimep.

Art. 4º São consideradas atividades supervisionadas as orientações desenvolvidas nas disciplinas, **“Trabalho de Conclusão Curso I”**, **“Trabalho de Conclusão Curso II”** e **“Trabalho de Conclusão Curso III”** constantes da matriz curricular do Curso de Engenharia de Mecânica.

## II – DOS OBJETIVOS

Art. 5º São objetivos das atividades supervisionadas:

I. permitir ao discente o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, com orientação de professor especializado na área, de modo que sejam utilizados os conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação, unindo-se teoria e prática;

II. gerar trabalhos e artigos passíveis de publicações em revistas especializadas e sua apresentação em congressos e encontros científicos;

III. complementar os conteúdos dos programas das outras disciplinas do Curso.

IV. proporcionar a aprendizagem e o desenvolvimento de trabalhos em equipe, participando de processos e atividades necessárias para alcançar os objetivos estabelecidos;

V. proporcionar ao discente a aprendizagem e utilização da metodologia científica.

## III – DA MATRÍCULA NAS ATIVIDADES SUPERVISIONADAS

Art. 6º O discente pode se matricular nas disciplinas referentes às atividades supervisionadas, em acordo com o que segue:

§ 1º Com relação à disciplina **“Trabalho de Conclusão Curso I”**, o discente somente poderá matricular-se na mesma se tiver cursado, com aprovação, um mínimo de 120 (cento e vinte) créditos de sua matriz curricular.

§ 2º O discente somente poderá matricular-se em **“Trabalho de Conclusão Curso II”**, se obtiver aprovação em **“Trabalho de Conclusão Curso I”**.

§ 3º O discente somente poderá se matricular em **“Trabalho de Conclusão Curso III”**, se obtiver aprovação em **“Trabalho de Conclusão Curso II”**



§ 4º A verificação dessas condições é de responsabilidade da Secretaria Acadêmica.

§ 5º O Conselho do Curso de Engenharia Mecânica pode, excepcionalmente, autorizar a matrícula do discente nas disciplinas de atividades supervisionadas, mediante análise do histórico escolar do mesmo.

Art. 7º As áreas de desenvolvimento dos trabalhos das atividades supervisionadas, com base nos objetivos do Curso de Engenharia Mecânica, são as seguintes:

- a. Energia e Meio Ambiente
- b. Instrumentação
- c. Controle de Processos
- d. Robótica
- e. Materiais de Construção Mecânica
- f. Processos de Fabricação
- g. Manutenção e Lubrificação Mecânica
- h. Dentre outras

#### IV – DA ORGANIZAÇÃO DO QUADRO DE PESSOAL

Art. 8º O quadro de pessoal das atividades supervisionadas está definido no Regimento das Atividades Supervisionadas da Feau.

#### V – DA ORIENTAÇÃO DAS ATIVIDADES SUPERVISIONADAS

Art. 9º. São direitos e deveres do Grupo Orientado e do Discente Orientado, além do determinado no Regimento das Atividades Supervisionadas da Feau:

I. fica assegurado a cada Grupo Orientado e a cada Discente Orientado o direito de poder contar com um professor orientador:

- a) a prioridade de atendimento dos discentes ocorrerá de acordo com o turno respectivo do seu curso;
- b) fica resguardado o direito entre o professor orientador e discentes de agendamento de horários fora do turno respectivo decorrente dos objetivos dos créditos de trabalho.

II. fica resguardado ao professor orientador o direito de não aceitar o grupo ou discente, para orientação, nos seguintes casos:

- a) quando estiver esgotada a sua lotação de disponibilidade de tempo nas funções de professor orientador;



b) quando a proposta de projeto feita pelo discente ou grupo for considerada inviável ou estiver em desacordo com a área de orientação do professor orientador;

c) quando o discente apresentar reconhecida falta de conhecimento na área de pesquisa escolhida para seu Trabalho de Conclusão de Curso.

III. apresentar artigo com até 8 (oito) páginas digitadas, para avaliação de banca examinadora;

IV. um mesmo Grupo Orientado não pode ser orientado por mais de um professor orientador num mesmo semestre letivo, ao mesmo tempo, salvo nos casos de participação de um co-orientador e com a concordância do professor orientador e do grupo discente;

V. os discentes do Grupo Orientado deverão matricular-se em **“Trabalho de Conclusão de Curso III”** com o mesmo professor orientador da disciplina **“Trabalho de Conclusão de Curso II”**:

Parágrafo Único - Havendo concordância de todas as partes envolvidas, pode haver substituição do professor orientador, na passagem da disciplina **“Trabalho de Conclusão de Curso II” para a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso III”**.

Art. 10. São considerados como elementos de avaliação do discente nas disciplinas **“Trabalho de Conclusão de Curso II e III”**:

I. as apreciações registradas pelo professor orientador concernentes a:

- a) interesse do discente;
- b) assiduidade nos contatos programados;
- c) cumprimento das várias etapas do Projeto e/ou do Plano de Trabalho;
- d) entrega das etapas desenvolvidas;
- e) essência, conteúdo e forma do projeto e/ou do trabalho desenvolvido;

II. apresentação de trabalho conforme definido pelo professor orientador;

III. entrega do artigo em três cópias para Banca Examinadora.

IV. defesa do artigo frente a banca examinadora.

V. entrega do artigo com as correções sugeridas pela Banca examinadora.

Art. 11. O professor orientador deverá formar a Banca Examinadora junto a 2 (dois) outros professores, a fim de proceder avaliação do trabalho desenvolvido, que será considerada como nota da disciplina **“Trabalho de Conclusão de Curso III”**.

Art. 12. O professor orientador pode escolher um profissional da área, com titulação mínima de graduado, para participar da Banca Examinadora”.

Art. 13. As avaliações das disciplinas das atividades supervisionadas devem ser entregues dentro do prazo previsto para todas as disciplinas.



Art. 14. Os professores orientadores devem sempre buscar a publicação de artigos sobre os trabalhos desenvolvidos em revistas especializadas e sua apresentação em congressos e encontros científicos, envolvendo os discentes orientados. Neste aspecto, recomenda-se:

I. para o professor orientador TI: 2 (duas) publicações/ano em congressos de iniciação científica;

II. para o professor orientador TP e professor orientador horista: 1 (uma) publicação/ano em congresso de iniciação científica.

Art. 15. Ao final de disciplina “**Trabalho de Conclusão de Curso III**”, o professor orientador deve apresentar ao Coordenador do Curso os Artigos aprovados, sob sua orientação, para publicação no Caderno de Artigos do Curso.

#### VI – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 16. O presente Regulamento aplica-se apenas às atividades supervisionadas do curso de Engenharia Mecânica cuja matriz curricular foi aprovada para oferecimento a partir do 1S/2017.

Art. 17. Casos omissos a este Regulamento deverão ser analisados pelo Conselho do Curso de Engenharia Mecânica.

## 8.0 REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR

### I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS



Art. 1º Este Regulamento trata do estágio curricular do Curso de Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo – Feau, da Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep.

Art. 2º Este Regulamento obedece ao Regimento do Estágio Curricular da Feau e a toda a normalização interna à Unimep referente ao assunto.

Art. 3º Este Regimento igualmente não prescinde do respeito e obediência a toda a legislação vigente referente ao assunto externa à Unimep, especialmente a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Art. 4º É relacionada ao estágio curricular do Curso de Engenharia Mecânica da Feau a disciplina “Estágio Curricular” constante da matriz curricular do curso.

## II – DOS OBJETIVOS

Art. 5º São objetivos do estágio curricular:

I. permitir a orientação e supervisão do estágio curricular, cumprido pelo discente, por professor especializado na área;

II. proporcionar ao discente do Curso de Engenharia Mecânica o exercício da competência técnica e o compromisso profissional com a sua área de atuação;

III. proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem, devendo ser planejado, acompanhado e avaliado com base no Projeto Pedagógico do Curso;

IV. ser instrumento de integração dos discentes ao ambiente profissional, em termos de treinamento prático, aperfeiçoamento cultural, científico e de relacionamento humano.

## III – DA MATRÍCULA NO ESTÁGIO CURRICULAR

Art. 6º O discente pode se matricular na disciplina referente ao estágio curricular se tiver obtido aprovação em pelo menos 50% da carga horária do curso.

§ 1º A verificação dessas condições é de responsabilidade da Secretaria Acadêmica.

§ 2º O Estágio Curricular Obrigatório somente poderá ser realizado a partir do enquadramento do discente no 6º semestre letivo do curso.

Art. 7º As áreas passíveis de realização do estágio curricular, com base nos objetivos do Curso de Engenharia Mecânica, estão preconizados no seu Projeto Pedagógico e nas atribuições inerentes à profissão.



Art. 8º Constituem campos de estágio curricular as Instituições Concedentes devidamente conveniadas com a Feau/Unimep, que apresentem condições para:

- I. o planejamento e a execução conjunta das atividades de estágio;
- II. a avaliação e o aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos do campo de formação profissional;
- III. a vivência efetiva de situações concretas de vida e trabalho, dentro de um campo de formação profissional.

Parágrafo único. O estágio quando realizado nos laboratórios da Feau deverá fazer parte de atividade de extensão ou pesquisa vinculada ao Curso de Engenharia Mecânica.

#### IV – DA ORIENTAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR

Art. 9º O quadro de pessoal do estágio curricular está definido no Regimento do Estágio Curricular da Feau.

Art. 10. A duração do Estágio Curricular Obrigatório não poderá ser inferior a um mínimo de 238 (duzentas e trinta e oito horas) ou superior a 2 (dois) anos.

Parágrafo único. A carga horária semanal máxima e a jornada diária máxima obedecerão a legislação vigente.

Art. 11. Os discentes que exercerem atividades profissionais em áreas correlatas ao Curso de Engenharia Mecânica, na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, por um período igual ou superior a 6 (seis) meses, poderão utilizar tal atividade para convalidação do Estágio Curricular Obrigatório.

§ 1º O discente não será dispensado dos procedimentos citados no Regimento do Estágio Curricular da Feau.

§ 2º Para efeito de comprovação do artigo em pauta, o discente deverá apresentar carteira profissional, contrato de prestação de serviços ou documento hábil, que comprove tanto o vínculo empregatício como a função desenvolvida na área do Curso de Engenharia Mecânica.

§ 3º A documentação e a dispensa a que se refere o presente artigo serão julgadas a critério da Coordenação do Estágio Supervisionado, mediante parecer do Supervisor de Estágio, que levará em consideração o tipo de atividade desenvolvida e o valor de sua contribuição para complementar a formação profissional do graduando.

Art. 12. A realização do estágio curricular não desobriga o discente estagiário de suas responsabilidades acadêmicas e curriculares e não o isenta de realizar as atividades em



classe e extraclasse programadas pelas disciplinas e explicitadas em seus respectivos Planos de Ensino ou apresentadas pelos professores durante o desenvolvimento das mesmas.

#### VI – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 13. O presente Regulamento aplica-se apenas ao estágio curricular do Curso de Engenharia Mecânica, cuja matriz curricular foi aprovada para oferecimento a partir do 1S/2017.

Art. 14. Casos omissos a este Regulamento deverão ser analisados pelo Conselho do Curso de Engenharia Mecânica.