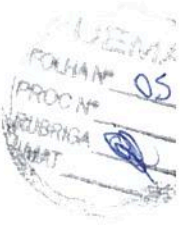


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROG

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA MECÂNICA**

SÃO LUÍS-MA

2015



ESTRUTURA DE GESTÃO

Prof. Gustavo Pereira da Costa
Reitor

Prof. Walter Canales Sant'ana
Vice-Reitor

Prof. Antonio Roberto Serra
Pró-Reitor de Planejamento

Andréa Araújo
Pró-Reitora de Graduação

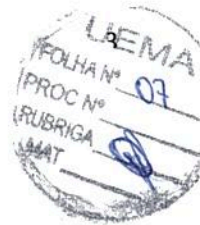
Prof. Marcelo Cheche Galves
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Porfirio Candanedo Guerra
Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis

Prof. Gilson Martins Mendonça
Pró-Reitor de Administração

Prof. Jorge de Jesus Passinho e Silva
Diretor do Centro de Ciências Tecnológicas

Prof. Flavio Nunes Pereira
Diretor do Curso de Engenharia Mecânica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROG
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ENGENHARIA MECÂNICA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

(Portaria nº 01/2015-EM)

Flavio Nunes Pereira, Me. – Presidente

Adilto Pereira Andrade Cunha, Dr.

Fernando Lima de Oliveira, Dr

Lourival Matos de Sousa Filho, Dr.

Moisés dos Santos Rocha, Me.

Maria Amália Trindade de Castro, Me

Wellinton Assunção, Me.

Rossane Cardoso Carvalho, Dra.

SÃO LUIS-MA

2015



IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DENOMINAÇÃO DO CURSO: Engenharia Mecânica
ÁREA: Engenharia Mecânica
PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO: 5 anos
REGIME LETIVO: Integral
TURNO DE OFERTA: Diurno
VAGAS AUTORIZADAS: 40 Semestral
CARGA HORÁRIA DO CURSO: 3865h
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS: 3400h ou 4080 Horas-Aula
ATIVIDADES COMPLEMENTARES: 225
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: 240h
TÍTULO ACADÊMICO: BACHAREL EM ENGENHARIA MECÂNICA

DADOS INSTITUCIONAIS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CNPJ: 06.352.421/0001/68
SITE: www.uema.br
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
ENDEREÇO: Cidade Universitária Paulo VI – Caixa Postal 09 – São Luís-MA
TELEFONE: (98) 3225-4117
EMAIL: direc_mecanica@hotmail.com



Lista de siglas

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAD - Computer Aided Design
CCT - Centro de Ciências Tecnológicas
CEE - Conselho Estadual de Educação
CNE - Conselho Nacional de Educação
CONAES - Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CONSUN - Conselho Universitário
CREA-MA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão
DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais
DINTER - Doutorado Interinstitucional
ENADE - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
FESM - Escolas Superiores do Maranhão
GDH - Gerência de Estado de Desenvolvimento Humano
GECTEC - Gerência de Estado da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB - Lei de Diretrizes e Bases
MEC - Ministério da Educação
NDE - Núcleo Docente Estruturante
PAES - Programa de Acesso ao Ensino Superior
PIBIC - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica
PPC - Projeto Pedagógico do Curso
SECTEC - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico
SEEDUC - Secretaria Estadual de Educação
UEMA - Universidade Estadual do Maranhão



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
2 JUSTIFICATIVA	9
3 CONTEXTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO	10
3.1 Universidade Estadual do Maranhão – UEMA	10
3.2 Histórico do Curso de Engenharia Mecânica	11
3.3 O Curso de Engenharia Mecânica perante a nova Legislação Educacional Brasileira	12
3.4 Avaliação do curso pelos discente em 2014.	14
4. O CURSO: PROPOSTA E PERSPECTIVAS	16
4.1 Bases Filosóficas	16
4.2 Missão do Curso	16
4.3 Perfil do Egresso	16
4.4 Objetivos do Curso	17
4.4.1 Objetivo Geral	17
4.4.1 Objetivo Específicos	17
4.5 Titulação do Curso	18
4.6 Campo de Atuação Profissional	18
4.7 Competências e Habilidades	19
4.8 Desafios do Curso	20
4.10 Normas de Funcionamento do Curso	22
5. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO	23
5.1 Colegiado do Curso	23
5.2 Núcleo Docente Estruturante	23
5.3 Regime Escolar	24
6. CURRÍCULO DO CURSO	25
6.1 Descrição do Currículo Pleno em Engenharia Mecânica	25
6.2. Matriz Curricular	30



6.3 Ementários e referência das disciplinas do curso 36

6.4 Estágio Curricular Supervisionado 73

6.5 Trabalho de Conclusão de Curso 73

6.6 Atividades Complementares 73

7 RECURSOS HUMANOS 74

7.1 Corpo Docente 74

7.2 Gestores do Curso 78

7.3 Corpo Discente 78

8. ACERVO BIBLIOGRÁFICO 80

9. INFRAESTRUTURA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA 81

9.1 Sala para Docentes 81

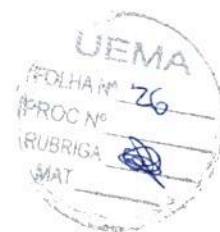
9.2 Laboratórios 81

9.4 Quadros 83

9.4 Projetos Especiais 83

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 85

11 REFERÊNCIAS 86



1. APRESENTAÇÃO

Nos dias atuais, o papel do engenheiro mecânico tem sido diversificado devido à evolução da sociedade e da ampliação do campo tecnológico. Para competir em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, é crucial incrementar continuamente a própria capacidade de gerar, difundir e utilizar inovações tecnológicas. O novo contexto exige mudanças no perfil do engenheiro e, portanto no perfil da educação em engenharia.

O curso deve proporcionar ao aluno familiaridade com a metodologia da pesquisa, do desenvolvimento experimental e métodos computacionais, com os ambientes onde se intercambiam novos conhecimentos e novas tecnologias, com a legislação de propriedade intelectual que regulamenta estes conhecimentos novos e com valores éticos fundamentais. Essa nova concepção dos cursos de engenharia implica profundas transformações na atividade docente e no próprio conceito de docente que passa a ser não mais o que transmite conhecimentos, mas o fornecedor de estímulos e facilidades para a aprendizagem e a pesquisa dos alunos. Essas mudanças exigem o envolvimento sistemático do corpo docente em um programa permanente de pesquisas e de qualificação de modo a garantir que este processo seja dotado tanto de fundamentos, quanto de métodos, técnicas e meios científicos eficientes.

O projeto pedagógico do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) tem como principais características formar um profissional dentro da multidisciplinaridade, com pensamento científico-pedagógico e formação sólida, capaz de aplicar seus conhecimentos básicos e solucionar problemas da área.



2 JUSTIFICATIVA

A criação de um Projeto Pedagógico fundamenta-se em aspectos de ordem jurídica que orienta a relação de direitos e obrigações entre as partes envolvidas no processo, estabelecendo os parâmetros da legalidade e legitimidade do fato social que envolve o Estado, as instituições e o cidadão. Neste caso, o referido projeto pedagógico se fundamenta na legislação vigente, nas teorias e práticas educacionais desenvolvidas por profissionais e estudiosos das várias áreas do conhecimento da educação e disciplinas afins, que elegeram o processo de educação continuada como forma de estabelecer o diferencial de desenvolvimento e competitividade que colocam países e instituições na condição de centro de excelência, em relação a outros países e instituições congêneres.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UEMA, procura implantar as exigências dos dias atuais, que solicita um profissional cada vez mais atualizado e capaz de acompanhar os desafios impostos pelas constantes mudanças tecnológicas, ou seja, apto para perceber, captar e compreender as demandas do mercado de trabalho.

A formação do engenheiro acontecerá a partir do resgate, da assimilação, da construção e reconstrução de conhecimentos, redefinindo a aprendizagem como um compromisso histórico, onde a formação do profissional, técnica e intelectual, está inserida no contexto nacional e mundial. Para atender a este cenário, o curso busca fornecer uma formação teórica sólida, enfatizar os valores éticos e proporcionar uma visão de conjunto de mercado de trabalho, consolidados com o fornecimento de atividades práticas e de pesquisa.

O curso de Engenharia Mecânica busca elaborar um currículo orientado às necessidades do mercado regional e nacional, explorando recursos didáticos, motivantes, envolventes, que promovam a autoaprendizagem e, principalmente, entendendo a graduação como uma etapa do processo de educação continuada.

Assim sendo, busca adaptar-se à nova contingência, modernizando seus currículos e laboratórios, permitindo ao acadêmico de engenharia adquirir competências habilidades.



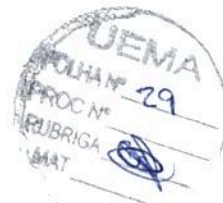
3 CONTEXTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO

3.1 Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

A Universidade Estadual do Maranhão - UEMA teve sua origem na Federação das Escolas Superiores do Maranhão - FESM, criada pela Lei 3.260 de 22 de agosto de 1972 para coordenar e integrar os estabelecimentos isolados do sistema educacional superior do Maranhão. A FESM, inicialmente, foi constituída por quatro unidades de ensino superior: Escola de Administração, Escola de Engenharia, Escola de Agronomia e Faculdade de Caxias. Em 1975 a FESM incorporou a Escola de Medicina Veterinária de São Luís e em 1979, a Faculdade de Educação de Imperatriz. A FESM foi transformada na Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, através da Lei nº 4.400, de 30 de dezembro de 1981, e teve seu funcionamento autorizado pelo Decreto Federal nº 94.143, de 25 de março de 1987, como uma Autarquia de regime especial, pessoa jurídica de direito público, inscrita no Ministério da Fazenda sob o CGC nº 06.352.421/0001-68 na modalidade multicampi com sede e foro na cidade de São Luís, Estado do Maranhão.

A Universidade Estadual do Maranhão, doravante denominada UEMA, rege-se pela Legislação de Ensino Superior, que lhe for aplicável, por este Estatuto, pelo Regimento Interno e demais Resoluções dos Órgãos Colegiados da Universidade. A UEMA foi, posteriormente, reorganizada pelas Leis nº 5.921, de 15 de março de 1994, e 5.931, de 22 de abril de 1994, alterada pela Lei nº 6.663, de 04 de junho de 1996. A princípio, a UEMA foi vinculada à Secretaria Estadual de Educação e, após a reforma administrativa implantada pelo Governo do Estado, em 1999, a SEEDUC foi transformada em Gerência de Estado de Desenvolvimento Humano – GDH. A UEMA foi desvinculada da GDH pela Lei Estadual nº 7.734, de 19.04.2002, que dispôs novas alterações na estrutura administrativa do Governo, e passou a integrar a Gerência de Estado de Planejamento e Gestão. Em 31.01.2003, com a Lei nº 7.844, o Estado sofreu nova reorganização estrutural. Foi criado o Sistema Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, do qual a UEMA passou a fazer parte, e a Universidade passou a vincular-se à Gerência de Estado da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico - GECTEC, hoje, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico – SECTEC. A UEMA que inicialmente contava com 3 campi localizados em: São Luís, Caxias e Imperatriz, atualmente além destes campi conta com outros 20 campi distribuídos em todo o Estado do Maranhão.

São objetivos da UEMA, conforme seu Estatuto, aprovado pelo Decreto Nº 15.581 de 30 de Maio de 1.997, promover o ensino de graduação e pós-graduação,



a extensão universitária e a pesquisa, a difusão do conhecimento, a produção de saber e de novas tecnologias interagindo com a comunidade, com vistas ao desenvolvimento social, econômico e político do Maranhão.

3.2 Histórico do Curso de Engenharia Mecânica

O Curso de Engenharia Mecânica foi implantado na Escola de Engenharia do Maranhão e autorizado o seu funcionamento em 30 de março de 1974, em nível estadual, através da Resolução 23/74 do Conselho Estadual de Educação do Maranhão e na esfera federal, o Sr. Excelentíssimo Presidente da República Gal. Ernesto Geisel, autorizou o seu funcionamento na Escola de Engenharia do Maranhão, mantida pela Federação das Escolas Superiores do Maranhão – FESM, em 27 de junho de 1977, através do Decreto Nº 79.803.

O reconhecimento do Curso de Engenharia, habilitação Mecânica, deu-se em 16 de janeiro de 1981, através da Portaria Nº 086, do Ministro de Estado da Educação Rubem Ludwig.

No ano de 1981, a FESM, que mantinha o Curso de Engenharia Mecânica, foi transformada em Universidade pela Lei Nº 4.400, que deu origem a Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, atualmente vinculada à Secretaria de Estado da Ciência Tecnologia e Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico – SECTEC/MA, que em 1982 absorveu todos os cursos de ensino superior que eram de responsabilidade da FESM.

Em 25 de março de 1987, através do Decreto 94.193 foi autorizado o funcionamento da Universidade Estadual do Maranhão. O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, de acordo com artigo 47 da lei 5.540, de 28 de novembro de 1968, alterado pelo Decreto-Lei 842, de 09 de setembro de 1969, e tendo em vista o que consta o Processo 23000.004396/87-11 do Ministério da Educação.

Em 1999, houve uma adaptação no currículo do curso, direcionando para áreas de interesse (Produção, Projetos Mecânicos, Processos de Fabricação e Térmicas).

Em 2005, foi aprovada uma reformulação curricular com um pequeno aumento na carga horária em sala de aula de 3600 para 3900 horas e com uma maior convivência extra-classe dos alunos, ou seja: em atividades de estudo, de iniciação científica/tecnológica e extracurriculares. Em 2009, foram introduzidas algumas alterações no currículo reformulado, alterando a carga horária para 3950 horas.

O presente projeto pedagógico do curso apresenta uma carga horária de 3865 (Três mil Oitocentos e sessenta e cinco horas) de acordo com o Quadro 01, proporcionando um



melhor acompanhamento em seus aspectos de formação profissional, visando uma nova estrutura para atender o desenvolvimento industrial que se apresenta para o Estado do Maranhão.

Quadro 01: Componente curricular.

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA
DISCIPLINAS	3400 horas
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	240 horas
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	225 horas
TOTAL	3.865 horas

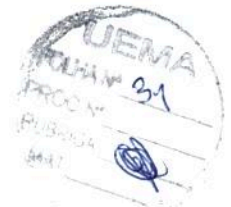
O Curso de Engenharia Mecânica está localizado no Centro de Ciências Tecnológicas do Campus Universitário Paulo VI, na cidade de São Luís-MA.

3.3 O Curso de Engenharia Mecânica perante a nova Legislação Educacional Brasileira

No ano de 1996, no âmbito Federal, o MEC estava em fase de conclusão e aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases na Educação.

Em 20/12/96, foi aprovada a lei 9394/96 sobre a nova LDB (Lei de Diretrizes e Bases do Ensino Brasileiro), e a SESu-MEC convocou, mediante o Edital n.º 04/97 de 10/12/97, segmentos da sociedade para apresentação de proposta sobre Diretrizes Curriculares dos cursos superiores.

Paralelamente, O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), pela Decisão Plenária PL-1021/98 de 24/10/97, instituiu os Grupos de Trabalhos (GT) de Ensino para as áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, com a finalidade de desenvolver ações com vistas a promover a integração dos sistemas de ensino e do exercício profissional. O Plenário do CONFEA, em sua Sessão Ordinária n.º 1277, realizada em 06/02/98, após tomar conhecimento do Edital n.º 04/97, de 10/12/97, determinou que os referidos GT's promovessem debates com os vários segmentos da área profissional e acadêmica, realizando estudos, a fim de formular proposta do Sistema CONFEA/ CREA's à SESu/MEC acerca das Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia.



A ABENGE também encaminhou a proposta de Diretrizes Curriculares à SESu/MEC, com a adesão de mais de cinquenta institutos e faculdades de engenharia. Diante desses acontecimentos, paralelamente na FCT, foram realizadas diversas atividades de Reestruturação Curricular, sempre atentas à elaboração das Diretrizes Curriculares pelo CONFEA/CREAs e SESu/MEC.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira: nas séries iniciais. Fernandes Filho (1998, p. 84) afirma: *“A Universidade Brasileira enfrenta atualmente diversos desafios, sendo um deles a expansão quantitativa do ensino superior principalmente na região de Campinas, onde novas escolas de engenharia surgiram alterando o nível do aluno oriundo do vestibular; devido à redução da relação do número de candidatos por vagas no vestibular - houve queda no nível de desempenho nas disciplinas do primeiro ano, dada a queda do nível de desenvolvimento cognitivo dos ingressantes”*.

“O nível de desenvolvimento cognitivo dos ingressantes é muito baixo; encontram-se no período intermediário entre o pensamento formal e o pensamento concreto 13% na EC⁶ e 11% na ES⁷. Os ingressantes que dominam o pensamento concreto somente 27% da EC e nenhum da ES”. (Fernandes Filho, 1998, p. 86).

Diante do exposto, conclui-se que a nossa clientela de alunos vem mal preparada e o primeiro desafio que temos de enfrentar é o baixo nível de desenvolvimento cognitivo do aluno ingressante. Na pesquisa de Fernandes Filho (1998), nota-se que na visão do corpo docente e discente dos cursos, o principal motivo para o alto grau de reprovação é a deficiência do ensino médio, seguido de pouco tempo disponível e falta de vontade para estudar, deficiência dos professores em saber estimular a aprendizagem dos conteúdos das disciplinas, ficando o aprendizado mecânico, com ausência de raciocínio, classes lotadas, baixo nível dos exercícios dados para o número de disciplinas do primeiro ano e o pequeno número de exercícios apresentados pelo professor.

A reestruturação proposta busca a Resolução CNE / CES de 11 de março de 2002, com os seguintes objetivos:

- oferecer um currículo adequado às exigências da sociedade contemporânea;
- flexibilizar sua estrutura permitindo que o aluno participe de sua construção;
- propiciar ao estudante outras formas de vivência acadêmica e de construção do conhecimento;
- atender diretrizes da LDB, da SESu-MEC, da própria UEMA;
- fortalecer a área tecnológica dentro da Universidade com a construção de um curso que venha a ser referência de qualidade na região.

Daí, portanto, a necessidade urgente de reformular o currículo para adequá-lo às novas exigências da sociedade.

3.4 Avaliação do curso pelos discente em 2014.

No Trabalho de Conclusão de Curso "MERCADO DE TRABALHO PARA ENGENHEIROS MECÂNICOS NO ATUAL CENÁRIO ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO", de autoria de Cristiano da Silva Honorato, sob a orientação da Profª MSc. Maria Amália Trindade de Castro, temos uma avaliação dos profissionais da engenharia mecânica no Maranhão, verifica-se que:

- Dos alunos entrevistados, 65,58% escolheram o curso por **empatia pela área**;
- **Atividades Extracurriculares** durante o curso: 44,36% não realizou, 29,32% realizaram Atividades Voluntárias e 15,04% participaram de Iniciação Científica;
- **Notas** durante o curso: 40% dos entrevistados classificaram suas notas como boas ou excelentes;
- **Pretensões após a conclusão** do Curso de Engenharia Mecânica: 56,02% pretendem seguir a profissão, 26,70% tem em mente a pós graduação através dos Cursos de Mestrado e Doutorado;
- **Tempo de estágio**: dos 128 entrevistados verificou-se que 44 permaneceram de 06 a 1 ano e 40 1 ano ou mais nas atividades de estagio em empresas da area;
- **primeiro emprego**: 50,43% dos empregados conseguiram emprego por indicação; 20,51% já eram contratados na empresa durante a graduação; o estágio foi a porta de entrada na profissão (primeiro emprego) para 13,68% dos engenheiros entrevistados e empregados; 5,98% através de sites de busca de vagas e 9,40% através de envio direto de currículo.
- **tempo de procura do primeiro emprego**, respondido apenas pelo que já trabalharam, foi a seguinte: 31,62% demoraram 12 meses ou mais; 17,95% de 6 a 12 meses; 19,66% de 3 a 6 meses; 14,53% de 1 a 3 meses e 16,24% antes de 1 mes.

A busca de emprego através do **envio de currículos a empresas** ficou caracterizado que 29,91% enviaram para mais de 50 empresas; 24,79% não enviaram para nenhuma empresa; 21,37% enviaram para até 10 empresas; 12,82% enviaram para entre 11 e 29 empresas; 11,11% enviaram para entre 30 e 49 empresas.

Motivos que possam ter levados à **recusa da proposta de emprego**: 41% não recusaram novas propostas de emprego e aceitaram o que as empresas propuseram; 18,80% recusaram

pela excessiva jornada de trabalho; 17,09% outros motivos; 13,68% pelo baixo salário proposto e 9,40% devido à localização.

- **Função no primeiro emprego:** 46,15% outras áreas; 20,51% técnicos; 17,95% engenheiro junior; e 1,68% trainee.

- **Contato com o curso** antes ou durante a graduação, com o intuito de certeza da escolha, através da participação em cursos técnicos: 61,65% não realizou curso tecnico; 21,80% realizou curso técnico de longa duração (mais de 1 ano); 6,02 estudaram o ensino médio em colégio técnico; 5,26% realizou curso técnico de média duração (entre 1 e 12 meses); e 5,26% realizou curso técnico de curta duração (menos de 1 mes).

- **Exigências impostas pelo mercado de trabalho:** 54,17% responderam da necessidade de experiência profissional; 38,19% exigem qualificação profissional; 5,56% exigem formação acadêmica; e 2,08 disponibilidade de horário.

No aspecto **primeiro salário** temos: 50,43% dos entrevistados ganharam menos de R\$ 2.000,00; 31,62% entre R\$ 2.000,00 e 3.999,99; 17,95% entre R\$4.000,00 e 5.999,99; e nenhum ganhou acima de R\$ 6.000,00.

Os aspectos supra-referenciados apontam a necessidade de Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.



4. O CURSO: PROPOSTA E PERSPECTIVAS

4.1 Bases Filosóficas

O atual nível de desenvolvimento e automação dos processos de produção industrial, exige da Engenharia Mecânica uma profunda discussão de postura e objetivos. As ferramentas fundamentais, as condições e exigências do mercado de trabalho impõem mudanças importantes no perfil do profissional a ser formado, gerando maior eficiência e menor custo, exigindo do engenheiro, competências e habilidades que vão além de seu ferramental técnico, tais como a criatividade, interação em equipe, gerenciamento de projetos e multifuncionalidade.

4.2 Missão do Curso

Capacitar e qualificar profissionais em Engenharia Mecânica, contribuindo para a formação da cidadania, através da implementação do modelo de Educação Profissional, em sintonia com as tendências e demandas do mercado de trabalho, participando do desenvolvimento social e da melhoria da qualidade de vida da humanidade.

4.3 Perfil do Egresso

Segundo a DCN/2002, o perfil dos egressos do curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.



4.4 Objetivos do Curso

4.4.1 Objetivo Geral

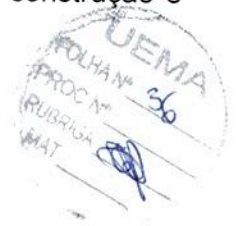
-Proporcionar uma sólida formação em conceitos e princípios básicos na área de Engenharia Mecânica e correlatas, que lhe possibilitem adquirir novos conhecimentos, formação contínua ao longo de sua vida profissional, capacidade e convicção para exercer a ética.

- Preparar para enfrentar os aspectos multidisciplinares e multifuncionais de um problema de engenharia, que engloba aspectos técnicos, ambientais, econômicos, políticos e sociais.

4.4.1 Objetivo Específicos

- a) Evidenciar a prática profissional no ensino, expondo o aluno a situações típicas da atuação do engenheiro mecânico;
- b) Contribuir para que o aluno desenvolva sua capacidade criativa, o senso empreendedor e liderança, habilitando-o a lidar com novos desafios na área da Engenharia Mecânica;
- c) Contribuir para formação ética, política e cultural do aluno, para que ele se desenvolva também como cidadão;
- d) Preparar o profissional para o exigente mercado de trabalho, atuando como gestor, empreendedor, professor, consultor, assistente técnico, entre outros;
- e) Formar um profissional que possa atender o mercado de imediato, mas que tenha capacidade para, rapidamente, entender e desenvolver novas tecnologias;
- f) Proporcionar aos alunos o contato direto com as áreas de atuação do engenheiro, através de atividades de extensão, como visitas, estágios e atividades de iniciação científica, para que tenha maior conhecimento da realidade do setor.
- g) Espírito criativo, inovador, questionador, e com talento para equacionar problemas baseado em sua própria formação.
- h) Preparo para enfrentar os aspectos multidisciplinares e multifuncionais de um problema de engenharia, que engloba aspectos técnicos, éticos, ambientais, econômicos, políticos, sociais, etc.
- i) Incentivo ao convívio com outras unidades da Universidade, para auxiliar o desenvolvimento do caráter multidisciplinar da formação do engenheiro.

j) Introduzir uma abordagem histórica dos conceitos e idéias, para mostrar que a Engenharia não é uma estrutura pronta e acabada, mas em permanente construção e aperfeiçoamento.



4.5 Titulação do Curso

A Resolução do CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, descreve os tópicos dos campos de atuação profissional no âmbito da Engenharia Mecânica. Os tópicos cobertos na formação do egresso lhe proporcionarão a atribuição de competências junto ao sistema CREA/CONFEA.

Logo, “O engenheiro mecânico é o profissional habilitado para o estudo, o planejamento, o projeto, a especificação e a manutenção de máquinas, motores, equipamentos e processos mecânicos, bem como ao estudo da viabilidade técnica e econômica de sua aplicação em situações diversas”.

Cabe, assim, ao profissional graduado nesse curso o título de Engenheiro Mecânico, que deve exercer as suas atividades respaldado no registro que é feito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, sediado na cidade onde se encontra funcionando o respectivo curso.

4.6 Campo de Atuação Profissional

O Art. 1º da resolução nº 218 de 29 de junho de 1973 do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia) designa as seguintes atividades para efeito de fiscalização do exercício profissional do Engenheiro Mecânico:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;

- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.



A mesma resolução, através do Art. 12, descreve especificamente algumas das áreas de atuação profissional que compete ao Engenheiro Mecânico:

- processos mecânicos,
- máquinas em geral;
- instalações industriais e mecânicas;
- equipamentos mecânicos e eletromecânicos;
- veículos automotores;
- sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor;
- sistemas de refrigeração e de ar condicionado;
- serviços afins e correlatos.

4.7 Competências e Habilidades

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais aprovadas pela Resolução CNE/CES nº11, de 11 de março de 2002, a formação do engenheiro tem por objetivo

dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

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

4.8 Desafios do Curso

Para que se possa alcançar os objetivos propostos, o corpo docente e a Direção do Curso devem procurar se utilizar das seguintes ferramentas e metodologias:

- Busca de uma maior participação dos alunos no processo ensino/aprendizagem, superando a passividade atual das aulas puramente expositivas;



- Encadeamento das disciplinas de tal maneira que o conhecimento adquirido em uma delas seja realmente utilizado na disciplina seguinte;
- Diálogo permanente com os alunos a respeito dos objetivos e papel de cada disciplina no curso;
- Exposição do aluno desde o início do curso a problemas reais de engenharia.
- Revisão dos métodos pedagógicos que privilegiem o aprendizado pelo aluno, implicando:
 - repensar a prática de laboratórios, visando aproximá-los e integrá-los à teoria, e incentivar a participação e descoberta de conceitos (através de desafios e temas em aberto);
 - melhorar a utilização das aulas práticas (atividades) como forma de assimilação dos conhecimentos;
 - repensar a prática dos projetos em grupo, visando assegurar o trabalho em equipe;
 - estimular o uso de modernas ferramentas computacionais;
 -
- Incentivo ao convívio com outras unidades da Universidade, para auxiliar o desenvolvimento do caráter multidisciplinar da formação do engenheiro;
- Introduzir uma abordagem histórica dos conceitos e ideias, para mostrar que a Engenharia não é uma estrutura pronta e acabada, mas em permanente construção e aperfeiçoamento. **4.9 Estatísticas do curso**

O Quadro 3 apresenta a evolução do curso em termos de número de vagas, ingressos, turnos de funcionamento, número de turmas, evasão, repetência e coeficiente de rendimento escolar dos alunos.



Quadro 02 – O curso em números.

A N O	V A G A S	I N G R E S S O	ALUNOS MATRICULADOS POR ANO	R E T I D O S	E V A S Ã O	D E S I S T	CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS	F O R M A N D O S	R E P E T	MÉDIA DO COEFICIENTE
2008	45	43	455		0	0	-		-	5,12
2009			492		0	0	-	23	-	5,21
2010			518		0	4	-	19	-	5,55
2011	80	78	574		0	3	2	23	-	6,09
2012	80	80	643		0	6	2	14	-	6,08
2013	80	79	709		0	14	9	35	-	6,03
2014	80	80	735		0	3	12	41	-	6,22

4.10 Normas de Funcionamento do Curso

As Normas Gerais do Ensino de Graduação apresentam informações que regem todos os procedimentos de vivência do aluno na Universidade. Nelas estão registradas as orientações acadêmicas para a organização e o funcionamento dos cursos de graduação com vista à qualidade da Universidade para a formação de cidadãos preparados para o exercício profissional. Todas estas normas e informações destes documentos estão disponíveis em “Normas Gerais de Ensino de Graduação”, aprovadas pela resolução nº 1045/2012 –CEPE/UEMA em 19 de dezembro de 2012.



5. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO

5.1 Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica é um órgão técnico de coordenação e assessoramento em matéria didático-científica e administrativa, presidido pelo diretor de curso e constituído por representantes dos departamentos cujas disciplinas integrem o curso, na razão de um docente por quatro disciplinas ou fração de matérias de que se compõe o curso, além de um representante do corpo discente, de acordo com o Regimento dos Órgãos Deliberativos e Normativos da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, segue Quadro 03, da relação de docentes e discente que compõe o colegiado de curso.

Quadro 03: Relação de docentes e discente que compõe o colegiado de curso.

Docente	Titulação	Regime de Trabalho
Flavio Nunes Pereira (Presidente)	Mestre	TIDE
Adilto Pereira Cunha	Doutor	TIDE
Lourival Matos de Sousa Filho	Doutor	40 horas
Wellinto Assunção	Mestre	TIDE
Rossane Cardoso Carvalho	Doutora	TIDE
Moisés dos Santos Rocha	Mestre	TIDE
Maria Amália Trindade de Castro	Mestre	TIDE
Paulino Cutrim Martins	Mestre	TIDE
Denner Robert Rodrigues Guillon	Mestre	TIDE
Wilkias	Mestre	TIDE
Nazaré	Mestre	TIDE
Fernando Lima de Oliveira	Doutor	TIDE
Discente		
Luan Lemos	-	-

5.2 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um instrumento adotado pelos cursos superiores das diversas IES que dentre outras atribuições tem o objetivo de contribuir na concepção e acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso.

A UEMA através da Resolução nº 826/2012 – CONSUN/UEMA cria e regulamenta o Núcleo Docente Estruturante (NDE) nos seus cursos de graduação.

Cumprir a exigência de criação do NDE nos cursos de graduação atende ao Parecer nº 04/2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) que trata



dos princípios, criação e finalidade do NDE. Cumpre também, a Resolução nº 01/2010 – CONAES/SINAES que normatiza e dá outras providências de cursos de graduação. Segue Quadro 04 da relação de docentes que compõe o Núcleo Docente Estruturante.

Quadro 04 - relação de docentes que compõe o Núcleo Docente Estruturante

Docente	Titulação	Regime de Trabalho
Flavio Nunes Pereira (Presidente)	Mestre	TIDE
Adilto Pereira Cunha	Doutor	TIDE
Lourival Matos de Sousa Filho	Doutor	40 horas
Moisés dos Santos Rocha	Mestre	TIDE
Wellinton Assunção	Mestre	TIDE
Rossane Cardoso Carvalho	Doutora	TIDE
Paulino Cutrim Martins	Mestre	TIDE
Maria Amália Trindade de Castro	Mestre	TIDE
Fernando Lima de Oliveira	Doutora	TIDE

5.3 Regime Escolar

a- Duração do Curso

Mínima – 4,5 anos e meio

Média - 7 anos

Máxima - 10 anos

b- Regime: Semestral com disciplinas semestrais

c- Dias anuais úteis: 200

d- Dias úteis semanais: 5

e- Semanas aulas semestrais: 18

f- Semanas matrículas semestrais: 1

g- Semanas provas semestrais: 3

h- Carga horária do currículo pleno: - 3865 horas para o Curso de Engenharia Mecânica;

15 aulas teóricas = 01 (um crédito)

30 aulas práticas = 01 (um crédito)

i- Módulos aula: 50 minutos

j- Horário de Funcionamento:

Matutino: segunda a sexta-feira: 7:30 às 12:30

Vespertino: segunda a sexta-feira: 13:30 às 18:30



6. CURRÍCULO DO CURSO

6.1 Descrição do Currículo Pleno em Engenharia Mecânica

Em coerência com a fundamentação e os objetivos do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, delineou-se uma estrutura curricular, alinhada também como que institui a Resolução No. 11/2002, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação – CNE. Os discentes do Curso de Engenharia Mecânica devem:

- Cursar todas as disciplinas do Núcleo Comum, do Núcleo Específico, do Núcleo Profissionalizante e mais 08 créditos eletivos;
- Ser aprovado em estágio supervisionado;
- Apresentar Trabalho de Conclusão de Curso;
- Obter 225 créditos com Atividades Complementares

O Quadro 05 mostra o quantitativo de cada componente curricular da matriz do curso de Engenharia Mecânica desta IES.

Quadro 05: Quantitativo de componente curricular do curso

	Créditos	Horas Aulas	%
Núcleo Comum (NC)	96	1530	38 %
Núcleo Profissionalizante (NP)	49	780	19%
Núcleo Específico (NE)	101	1770	43%
Total	246	4080	100%

O curso possui integralização de 10 semestres, sendo o prazo máximo de integralização de 20 semestres, e o mesmo funciona em período integral, ou seja, em 02 (dois) turnos: matutino e vespertino. O modelo proposto compreende disciplinas dos núcleos que seguem:

- Núcleo Comum (NC) e Núcleo Comum da UEMA (NCUE)

Este núcleo compreende as disciplinas de formação básica composto por quinze tópicos definidos na Resolução CNE No. 11/2002, os quais devem representar cerca de 30% da carga horária mínima do curso, que é de 3600 horas para cursos de engenharia. Quadro 06.

Quadro 06 – Disciplinas do Núcleo Comum e Núcleo Comum da UEMA (NCUEMA)

Eixo	Disciplina	C.H.	Núcleo
Matemática	Geometria Analítica e Álgebra Linear	90	NC/NCUE
	Cálc. Dif. e Integral de uma Variável	90	NC/NCUE
	Cálc. Dif. e Integral de várias variáveis	90	NC/NCUE
	Estatística e Métodos Estocásticos	60	NC/NCUE
	Cálculo Numérico	60	NC/NCUE
	Equações Diferenciais e Aplicações	90	NC/NCUE
Física	Fundamentos de Mecânica	60	NC/NCUE
	Calor e ondas	60	NC/NCUE
	Eletricidade e Magnetismo	60	NC/NCUE
	FISICA EXPERIMENTAL	60	NC/NCUE
	Estática	60	NC
	Dinâmica	60	NC
Eletricidade Aplicada	Eletrotécnica	60	NC
Fluidos	Mecânica dos Fluidos	60	NC
Ciência e tecn. dos Materiais	Ciência dos Materiais	60	NC
Mecânica dos Sólidos	Fundamentos de Resistência dos Materiais	60	NC
Química	Química Geral	60	NC/NCUE
	Laboratório de Química	30	NC
Metodologia Científica	Metodologia Científica	60	NC
Informática	Programação de Computadores	60	NC
Administração	Introdução à Administração	60	NC
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Psicologia	60	NC/NCUE
	Direito	60	NC
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	60	NC/NCUE
Total		1530 Horas- Aulas	

- Núcleo Profissionalizante (NP)

Segundo a Resolução CNE No. 11/2002 aplicada em várias engenharias, cabe aqui referenciar os tópicos que se aplicam diretamente aos conteúdos que são explorados no curso de Engenharia Mecânica que corresponde cerca de 15% da carga horária mínima. Quadro 07



Quadro 07– Disciplinas do Núcleo Profissionalizante (NP)

Eixo	Disciplina	C.H.	Núcleo
Profissionalizante	Processos de Fabricação Mecânica		
	Circuitos Elétricos	60	NP
	Usinagem dos Materiais	60	NP
	Termodinâmica	60	NP
	Máquinas de Fluxo	60	NP
	Sistemas Digitais e Dispositivos	60	NP
	Sistemas Produtivos	60	NP
	Engenharia Econômica	60	NP
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	60	NP
	Projeto de Sistemas Mecânicos	60	NP
	Instrumentação	60	NP
	Engenharia de Qualidade	60	NP
Trabalho de Conclusão de Curso	60	NP	
Total		780 Horas- Aulas	

- Núcleo Específico (NE) e Disciplinas Optativas (NO)

Segundo a Resolução CNE No. 11/2002 as disciplinas deste núcleo (Quadro xxx) tem o caráter de complementar o conteúdo básico e profissionalizante, abrindo espaço para novas introduções de conteúdos que atendam à dinâmica do processo de ensino na Engenharia Mecânica. Assim, busca-se dar maior flexibilidade ao conteúdo do Curso como um todo. Quadro 08.

Quadro 08 – Disciplinas do Núcleo Específico (NE)

Eixo	Disciplina	C.H.	Núcleo
Profissionalizante	Desenho Mecânico	60	NE
	Introdução à Engenharia Mecânica	60	NE
	Desenho Técnico Assistido por Computador	60	NE
	Fundamentos de Oficina Mecânica	60	NE
	Métodos Computacionais	60	NE
	Ensaio e Seleção de Materiais	60	NE

Processos Metalúrgicos de Fabricação	60	NE
Lab. de Engenharia dos Materiais	30	NE
Dinâmica dos Fluidos	60	NE
Resistência dos Materiais Aplicada	60	NE
Elementos de Máquinas	60	NE
Elementos de Transmissão de Potência	60	NE
Mecanismos e Dinâmicas das Máquinas	60	NE
Transferência de Calor	60	NE
Laboratório Processo de Fabricação	30	NE
Sistemas Fluido Mecânicos	60	NE
Máquinas Térmicas	60	NE
Vibrações Mecânicas	60	NE
Lab de Eletrotécnica	30	NE
Laboratório de Calor e Fluido	30	NE
Empreendedorismo	60	NE
Controle Térmico de Ambientes	60	NE
Engenharia de Sistemas de Controle	60	NE
Geração, Distribuição e Utilização do Vapor	60	NE
Auto-veículo	60	NE
Máquina de Elevação e Transporte	60	NE
Lab. de Sistemas Térmicos	30	NE
Custos Industriais	60	NE
Manutenção Industrial	60	NE
Métodos Numéricos Aplicados	60	NE
Optativas (2)	120	NE
Total		1770 Horas- Aulas

Dentro do grupo das disciplinas específicas, existem um subgrupo de disciplinas denominadas *optativas*, das quais o discente é condicionado a cumprir 8 (oito) créditos. A Figura 01 mostra o fluxograma da matriz curricular do curso de engenharia mecânica.

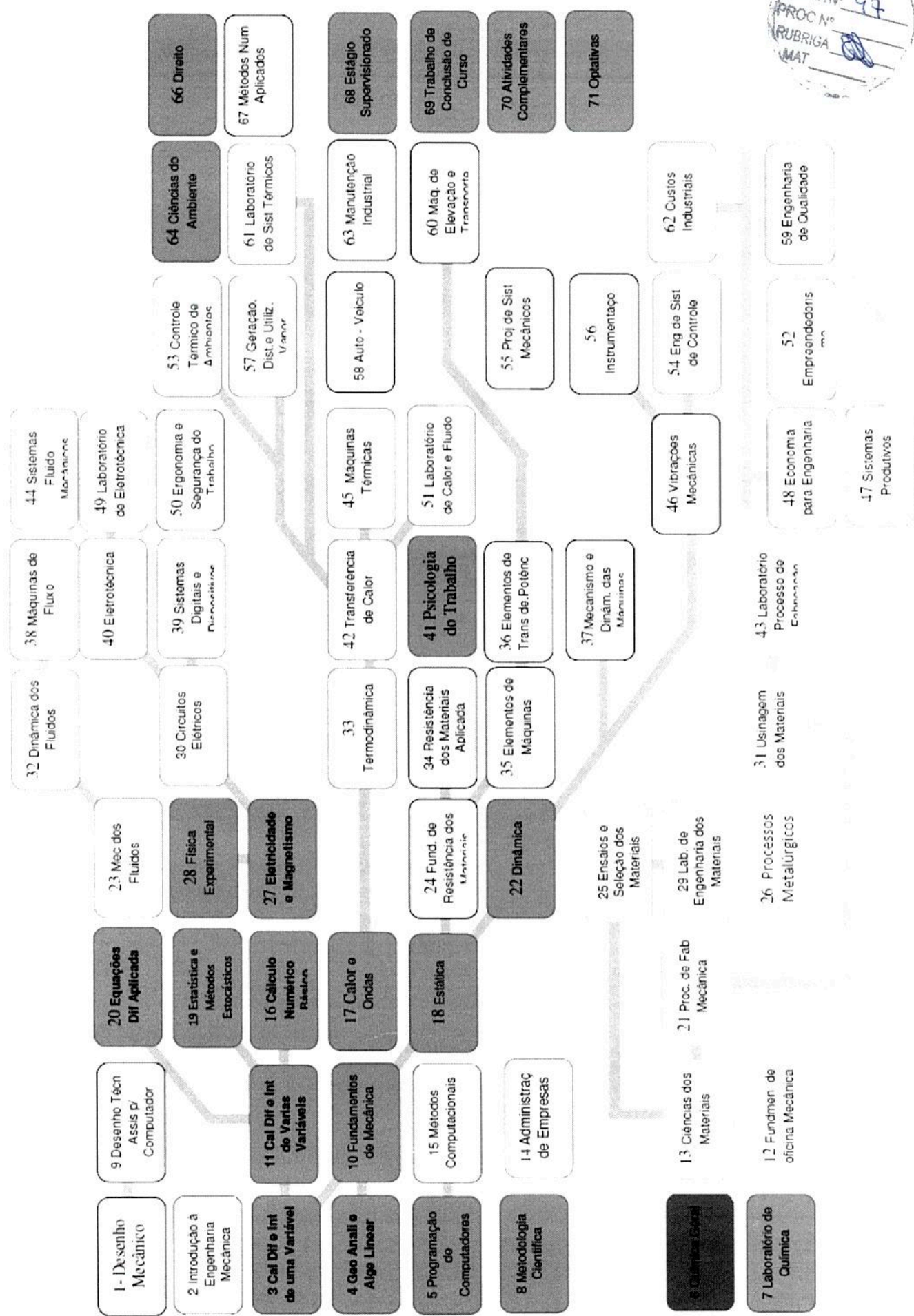


Figura 01: fluxograma da matriz curricular



6.2. Matriz Curricular

Quadro 09

1º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
1	Desenho Mecânico	NE	3	60	30	30	Não
2	Introdução à Engenharia Mecânica	NE	4	60	60	0	Não
3	Cálc. Dif. e Int. de uma Variável	NC/NCUE	6	90	90	0	Não
4	Geometria Analítica e Álgebra Linear	NC/NCUE	6	90	90	0	Não
5	Programação de Computadores	NC/NCUE	3	60	30	30	Não
6	Química Geral	NC/NCUE	4	60	60	0	Não
7	Laboratório de Química	NC	1	30	0	30	Não
8	Metodologia Científica	NC/NCUE	4	60	60	0	Não
SUBTOTAL			31	510	420	90	

Cód.- Código Cr - Crédito N - Núcleo PR - Pré-requisito

Quadro 10

2º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
9	Desenho Técnico Assistido por Computador	NE	2	60	0	60	1
10	Fundamentos de Mecânica	NC/NCUE	4	60	60	0	3,4
11	Cal Dif. e Int. de Várias Variáveis	NC/NCUE	6	90	90	0	3
12	Fundamentos de Oficina Mecânica	NE/NCUE	3	60	30	30	Não
13	Ciências dos Materiais	NC	4	60	60	0	Não
14	Administração de Empresas	NC	4	60	60	0	Não
15	Métodos Computacionais	NE	2	60	0	60	5
SUBTOTAL			25	450	300	150	



Quadro 11

3° PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
16	Cálculo Numérico	NC/NCUE	3	60	30	30	11
17	Calor e Ondas	NC/NCUE	4	60	60	0	Não
18	Estática	NC	4	60	60	0	10
19	Estatística e Métodos Estocásticos	NC	4	60	60	0	11
20	Equações Diferenciais Aplicada	NC/NCUE	6	90	90	0	11
21	Processos de Fabricação Mecânica	NP	4	60	60	0	13
SUBTOTAL			25	390	360	30	

Quadro 12

4° PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
22	Dinâmica	NC	4	60	60	0	18
23	Mecânica dos Fluidos	NC	4	60	60	0	Não
24	Fundamentos de Resistência dos Materiais	NC	4	60	60	0	18
25	Ensaio e Seleção de Materiais	NE	4	60	60	0	13
26	Processos Metalúrgicos de Fabricação	NE	4	60	60	0	Não
27	Eletricidade e Magnetismo	NC/NCUE	4	60	60	0	Não
28	FISICA EXPERIMENTAL	NC	2	60	0	60	CO. 27
29	Lab. de Engenharia dos Materiais	NE	1	30	0	30	CO. 25
SUBTOTAL			27	450	360	90	



Quadro 13

5º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
30	Circuitos Elétricos	NP	4	60	60	0	27
31	Usinagem dos Materiais	NP	4	60	30	30	21
32	Dinâmica dos Fluidos	NE	4	60	60	0	23
33	Termodinâmica	NP	4	60	60	0	17
34	Resistência dos Materiais Aplicada	NE	4	60	60	0	24
35	Elementos de Máquinas	NE	4	60	60	0	24
SUBTOTAL			24	360	330	30	

Quadro 14

6º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
36	Elementos de Transmissão de Potência	NE	4	60	60	0	35
37	Mecanismos e Dinâmicas das Máquinas	NE	4	60	60	0	22
38	Máquinas de Fluxo	NP	3	60	30	30	32
39	Sistemas Digitais e Dispositivos	NP	3	60	30	30	30
40	Eletrotécnica	NC	3	60	60	0	30
41	Psicologia	NC/NCUE	4	60	60	0	Não
42	Transferência de Calor	NE	3	60	60	0	33
43	Laboratório Processo de Fabricação	NE	1	30	0	30	31
SUBTOTAL			25	450	360	90	



Quadro 15

7º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
44	Sistemas Fluido Mecânicos	NE	3	60	30	30	Cre 140
45	Máquinas Térmicas	NE	4	60	60	0	33
46	Vibrações Mecânicas	NE	4	60	60	0	22
47	Sistemas Produtivos	NP	4	60	60	0	Cre 140
48	Engenharia Econômica	NP	4	60	60	0	Cre 140
49	Lab de Eletrotécnica	NE	1	30	0	30	40
50	Métodos Numéricos Aplicados	NE	4	60	30	30	Cre 140
51	Laboratório de Calor e Fluido	NE	1	30	0	30	42
SUBTOTAL			25	420	300	120	

Quadro 16

8º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
52	Empreendedorismo	NE	4	60	60	0	47
53	Controle Térmico de Ambientes	NE	3	60	60	0	42
54	Engenharia de Sistemas de Controle	NE	3	60	30	30	48
55	Projeto de Sistemas Mecânicos	NP	4	60	60	0	55
56	Instrumentação	NP	3	60	30	30	46
57	Geração, Distribuição e Utilização do Vapor	NE	3	60	60	0	33
58	Auto-veículo	NE	3	60	30	30	Cre 170
TOTAL			23	420	330	90	

Quadro 17

9º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
59	Engenharia de Qualidade	NP	4	60	60	0	47
60	Máquina de Elevação e Transporte	NE	4	60	60	0	36
61	Lab. de Sistemas Térmicos	NE	1	30	0	30	42
62	Custos Industriais	NE	4	60	60	0	48
63	Manutenção Industrial	NE	4	60	60	0	Cre 170
64	Ciências do Ambiente	NC	4	60	60	0	Não
SUBTOTAL				22	330	300	30

Quadro 18

10º PERÍODO							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
66	Direito	NC	4	60	60	0	Não
67	Ergonomia e Segurança do Trabalho	NP	4	60	30	30	Cre 100
68	Estágio Supervisionado	-	-	240	0	-	Cre 140
69	Trabalho de Conclusão de Curso	-	4	60	60	0	Cre 180
70	Atividade Complementar	-		225			Não
71	Optativas	NL	8	120	120	0	
SUBTOTAL				20	300	270	30

total
4.545



Quadro 19

OPTATIVAS							
Cód.	Disciplinas	N	Cr	Carga Horária			PR
				Total	Teórica	Prática	
	Proteção Anti-Corrosiva	NL	4	60	60	0	CR 180
	Métodos em Pesquisa Operacional	NL	4	60	60	0	CR 180
	Projeto do Produto e da Fabrica	NL	4	60	60	0	CR 180
	Engenharia Mecânica Ferroviária	NL	4	60	60	0	CR 180
	Tubulação e Ventilação Industrial	NL	4	60	60	0	CR 180
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	NL	4	60	60	0	CR 180
	Estrutura Metálica para Eng. Mecânica	NL	4	60	60	0	CR 180
	Tópicos Especiais	NL	4	60	60	0	CR 180
	Tópicos Especiais em Engenharia	NL	4	60	60	0	CR 180
	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica	NL	4	60	60	0	CR 180
	Libras	NL	4	60	60	0	CR 180
	Introdução a Mecatrônica	NL	4	60	60	0	CR 180



6.3 Ementários e referência das disciplinas do curso

PRIMEIRO PERÍODO

DISCIPLINA: Desenho Mecânico	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução ao estudo do desenho técnico. Teoria do desenho projetivo utilizado pelo desenho técnico. Sistemas de projeções ortogonais. Vistas em corte. Escalas e dimensionamento. Cotagem. Vistas principais parciais e auxiliares. Cortes e seções. Indicações de tolerâncias e ajustes. Desenho de elementos de máquinas. Elementos de união (soldas, parafusos, rebites...). Conjunto montado. Leitura e interpretação de desenhos. Normas Técnicas Brasileiras.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ SILVA, Arlindo, ...[et all] Desenho Técnico Moderno. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. – Rio de Janeiro – 2012 ✓ FRENCH, Thomas, ...[et all]. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Ed. Globo S. A. São Paulo: 2005 ✓ GIESECKE, Frederick E. et al. Comunicação Gráfica Moderna, 2ª.ed. Porto Alegre: Bookman Editora. Porto Alegre – 2002 (e-book) ✓ SILVA ARLINDO. et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 475 p. ✓ PRINCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. Noções de geometria descritiva. 30. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 326 p. 	

DISCIPLINA: Princípios de Engenharia Mecânica	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Noções gerais sobre Ciência e Tecnologia. Fundamentos Metodológicos de Engenharia. Origem e Evolução da Engenharia Mecânica. A Engenharia Mecânica. A Engenharia Mecânica Brasileira. Atribuições Profissionais e Perspectivas do Mercado de Trabalho. Apresentação dos principais laboratórios e projetos do curso.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Holtzapple, Mark Thomas, e Reece, W. Dan. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2006. 220 p. ✓ Wickert, Jonathan. Introdução à Engenharia Mecânica. Editora: Thomson Pioneira. 1ª Edição. 2006. 386 Pág. ✓ Bazzo, Walter Antonio, e Pereira, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC. 2002. 274 p. ✓ DYM, Clive et al. Introdução à Engenharia: Uma Abordagem Baseada em Projeto, 3.ed. Porto Alegre. Porto Alegre: Bookman Editora, 2010. 348 p. ✓ BRACKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia – Madelagem e Solução de Problema. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2010. 294p ✓ Netto, Alvim Antonio de Oliveira, e Tavares, Wolmer Ricardo. Introdução à Engenharia de Produção: estrutura, organização, legislação. Florianópolis: Visual Books Editora Ltda. 2006. 164 p. 	



DISCIPLINA: Cal Dif e Int de uma Variável	CH: 90
EMENTA: Números Reais; Limite de função real de uma variável real; Continuidade de função real de uma variável real; Derivada de função real de uma variável real; Derivada de função real de uma variável real; Regras básicas de derivação; Regra da cadeia Aplicações da derivada a problemas envolvendo máximos e mínimos de função real; Sequências e Séries Numéricas; A integral de Riemann de função de uma variável real; Técnicas de integração e Aplicações da integral definida; Integrais impróprias; Fórmulas de Taylor e Série de Taylor; Série de potências e aplicações.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1992.✓ SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: MakronBooks, 1994.✓ GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1993.✓ HOFFMANN, LAURENCE D.; BRADLEY, GERALD L. CÁLCULO: UM CURSO MODERNO E SUAS APLICAÇÕES. 9. ED. RIO DE JANEIRO: LTC, 2008.✓ ANTON, Howard et al. Cálculo. Vol. 1. 10ª.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2014.✓ ROGAWSKI, Jon. Cálculo. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.✓ AYRES JR., Frank. Cálculo (Coleção Schaum). 5ª.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.	

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear	CH: 90
EMENTA: Vetores no plano e no espaço; Produto interno usual e perpendicularismo; estudo da reta no plano e no espaço; estudo do plano; posição relativa de retas e de planos; espaço vetorial; subespaço; base; dimensão; transformação linear; imagem e núcleo; matriz e sistema de equações lineares; o método do escalonamento; resolução de sistemas e inversão de matriz; autovalores e autovetores; espaços vetoriais normados e espaços de Hilbert.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica – um tratamento vertical. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.✓ CAMARGO, Ivan de. BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. São Paulo: Prentice/Hall do Brasil, 2007.✓ JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 300 p.✓ LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 7. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.✓ ANTON, Howard et al. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2012.✓ ANTON, Howard et al. Álgebra Linear Contemporânea. Porto Alegre: Bookman Editora, 2006✓ NICHOLSON, W. K. Álgebra Linear. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2006.	



- ✓ LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra Linear. 4ª. Ed. (Coleção Schaum). Porto Alegre: Bookman, 2012.

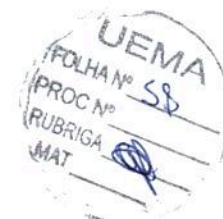
DISCIPLINA: Programação de Computadores	CH: 60
EMENTA: Introdução ao conceito de algoritmo; Desenvolvimento de algoritmos; Os conceitos de variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, expressões, atribuição, estrutura de controle (atribuição, sequência, seleção, repetição); Metodologia de desenvolvimento de programas; Representação gráfica e textual de algoritmos; Estrutura e funcionalidades básicas de uma linguagem de programação procedural; Implementação de algoritmos através da linguagem da programação introduzida; Introdução ao conceito de subprogramas, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais recursividade; Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados (vetor, matriz, registros), variáveis dinâmicas, ponteiros; O conceito de abstração; Programação estruturada; Refinamentos sucessivos; Manipulação de arquivos.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos de Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal. São Paulo: Pearson Prentice Hall.✓ FEDELI, R. D.; PERES, F. R.; POLONNI, E. G. Introdução à Ciência da Computação. São Paulo: Thomson Peioneira, 2003.✓ CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.✓ EDELWEISS, Nina et al. Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C. Série Livros Didáticos Informática Ufrgs. Vol 23. Porto Alegre: Bookman Editora, 2014.✓ DASGUPTA, Sanjoy et al. Algoritmos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.✓ DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++: como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 1163 p.✓ ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	

DISCIPLINA: Química Geral	CH: 60
EMENTA: Introdução ao estudo da química; Estudo de medidas e de algarismos significativos; Estudo da matéria; Teoria atômica; Classificação periódica dos elementos químicos; Ligações químicas; Estrutura molecular e hibridação; Reações químicas; funções da química inorgânica; Estequiometria; Soluções.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p.	

- ✓ KOTZ, J.C.; TREICHEL JR, P.M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 1 e 2.
- ✓ ATKINS, Peter et al. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- ✓ CHANG, Raymond et al. **Química**. 11ª. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013
- ✓ ROSENBERG, Jerome et al. **Química Geral**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013

DISCIPLINA: Laboratório de Química	CH: 30
EMENTA:	
<p>Experimentos e para a demonstração dos: Estudo da matéria; Teoria atômica; Classificação periódica dos elementos químicos; Ligações químicas; Estrutura molecular e hibridação; Reações químicas; funções da química inorgânica; Estequiometria; Soluções.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ BARROS NETO, Benício et al. Como Fazer Experimentos: Aplicações na Ciência e na Indústria. 4ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ✓ ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p. ✓ KOTZ, J.C.; TREICHEL JR, P.M. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 1 e 2. ✓ ATKINS, Peter et al. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ✓ CHANG, Raymond et al. Química. 11ª. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013 ✓ ROSENBERG, Jerome et al. Química Geral. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013 	

DISCIPLINA: Metodologia Científica	CH: 60
EMENTA:	
<p>Epistemologia do Conhecimento Científico; A questão do método e do processo do Conhecimento Científico; Pressupostos básicos do trabalho científico; Pesquisa como atividade básica da ciência; Normalização do trabalho acadêmico-científico.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 182 p. ✓ MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ✓ RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 180 p. ✓ SPECTOR, Nelson. Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. ✓ CITELLI, Adilson. Linguagem e Persuasão. Série Princípios. 8ª Ed. São Paulo: Ática, 2004. ✓ FAVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais. Série princípios. 9º Ed. São Paulo: Ática, 2003. ✓ MEDEIROS, João Bosco. Correspondência: técnicas de comunicação criativa. 25ª Ed. São Paulo: Atlas, 2006 	



SEGUNDO PERÍODO

DISCIPLINA: Métodos Computacionais	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução do computador como ferramenta de exploração para melhor compreensão dos conceitos e visualização de aspectos geométricos que estarão sendo introduzidos no curso. Está prevista uma intensa utilização pelos alunos de programas computacionais que contenham processos numéricos. Introdução ao software MATLAB para resolução de equações algébricas, métodos de Newton, integrais, etc, com visualização de funções (gráficos) e cálculo algébrico (derivação, integração, etc.).</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ KNUTH, D. The Art of Computer Programming, Addison-Wesley: Volume 1- Fundamentals Algorithms. Volume 2- Seminumerical Algorithms. Volume 3 – Sorting and Searching. ✓ AAMMERAAL, I. Algorithms and data structures in C++. John Wiley & Sons, 1996. ✓ TENEBaum, a.m. ET AL. Estruturas de dados usando C. Makron Books, 1995. ✓ AGUILAR, L. J. Fundamentos de Programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. Bookman Editora, 2008. ✓ EDELWEISS, N.; LIVI, M. A. de C. Algoritmos e Programação com Exemplos em Pascal e C. Bookman Editora, 2014. ✓ DASGUPTA, S; PAPADIMITRIOU, C. H.; VAZIRANI, U. Algoritmos. Bookman Editora, 2009. ✓ BRACKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia – Madelagem e Solução de Problema. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2010. 294p 	

DISCIPLINA: Desenho Técnico Assistido por Computador	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Instrumentação e normas. Sistemas de projeções e perspectivas. Convenções e construções geométricas. Métodos descritivos. Introdução a um programa computacional de desenho. Desenho de elementos de máquinas. Desenho de máquinas. Desenho de conjunto. Detalhamento de conjunto. Noções de simulação gráfica.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ BALDAN, Roquemar de Lima. AutoCAD 2002: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2002 ✓ BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCAD R14 2D, 3D e avançado. São Paulo: Érica, 1997. ✓ CHAPPELL, Eric. AutoCAD Civil 3D 2012: Essencial. Bookman Editora, 2012. ✓ GIESECKE, Frederick E. et al. Comunicação Gráfica Moderna, 2ª.ed. Bookman Editora, 2002. ✓ SILVA ARLINDO. et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 475 p. 	

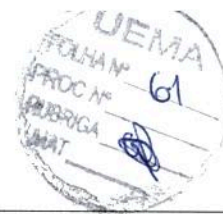
DISCIPLINA: Fundamentos de Mecânica	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Medidas e Erros experimentais; Movimento de uma partícula em 1D, 2D,3D; Leis de Newton; Aplicações das leis de Newton; Equilíbrio de líquidos (Arquimedes) e forças gravitacionais; Trabalho e energia; Forças conservativas- Energia Potencial; Conservação da energia (equação de Bernoulli)Sistemas de várias partículas – Centro de massa; Colisões; Conservação do movimento linear; Rotação; Energia cinética de rotação; Momento de inércia; Torque; A segunda lei de Newton para a rotação ; Rolamento; Momento angular; Condições de equilíbrio; Centro de gravidade; Estruturas indeterminadas; Elasticidade; A lei da gravitação de Newton; Gravitação e princípio de Superposição; Gravitação nas proximidades da superfície da terra; Gravitação no interior da terra; Energia potencial gravitacional; as leis de Kepler; Satélites; Orbitas e Energia; Einstein e Gravitação.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 1. 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. ✓ BONJORNO, J.R.et al. Temas de física: mecânica. São Paulo: FTD, 1997 ✓ BOYD, James E.; OTT, Percy W. Mechanics a text book for engineers. 3. ed. New York: McGraw-Hill Book, 1950. 422p. 1 ex. ✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física . 5. ed Rio de Janeiro: LTC, 2004. ✓ TIMONER, Abraão et al. Manual de laboratório de física: mecânica, calor, acústica. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 207p. ✓ BAUER, W.; Westfall G. D.; Dias, H. Física para Universitários: Mecânica. McGraw-Hill, 2013. ✓ KNIGHT, R. D. Física: Uma Abordagem Estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas (Vol. 1). Bookman Editora, 2009. ✓ TAYLOR, John R. Mecânica Clássica. Bookman Editora, 2013. 	
DISCIPLINA: Cal Dif e Int de Varias Variáveis	CH: 90
<p>EMENTA:</p> <p>Função real de várias variáveis reais; Limite, continuidade, derivadas parciais e derivada direcional de função real de várias variáveis reais; Diferencial e Diferenciabilidade ;Regra da cadeia ; Problemas de extremos; Integrais duplas e triplas; aplicações das integrais múltiplas; Integrais de linha e de superfície ;Área de superfície; Teoremas de: Green; Stokes e da Divergência.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 300 p. ✓ LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 7. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. ✓ GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. 5^a Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. ✓ STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 4^a Ed. São Paulo:pioneira, 2001. ✓ THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. ✓ ANTON, H.; BIVENS, I. C; DAVIS, S. L. Cálculo, 10.ed. Bookman Editora, 2014. ✓ AYRES JR., F.; MENDELSON, E. Cálculo, 5.ed. Bookman Editora, 2013. 	



DISCIPLINA: Fundamentos de Oficina Mecânica	CH: 60
EMENTA:	
<p>Medidas lineares com instrumentos de medidas direta e indireta. Ajustes e Tolerâncias. Traçagem de peças, Trabalhos de bancada. Operações básicas com máquinas operatrizes, furadeira, plaina, limadora, torno mecânico horizontal e fresadora.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CUNHA, Lauro Salles. Manual prático do mecânico: para professores de tecnologia, ciências aplicadas... . 8ª ed. São Paulo: Hemus, 1980. 1 ex. ✓ CASILLAS, A. L. Máquinas. Diral gráfica Editora Ltda, São Paulo, 1981. ✓ FREIRE, J. M.. Fresadora - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1983. ✓ NOVESKI, Olívio. Introdução à engenharia da fabricação mecânica. Editora Edgard Blucher ✓ FITZPATRICK, M. Introdução à Manufatura. McGraw-Hill, 2013. ✓ FITZPATRICK, M. Introdução aos Processos de Usinagem. McGraw-Hill, 2013. ✓ FITZPATRICK, M. Introdução à Usinagem com CNC. McGraw-Hill, 2013. 	

DISCIPLINA: Ciências dos Materiais	CH: 60
EMENTA:	
<p>Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações Químicas. Arranjos atômicos. Cristalografia e Difração de Raios-X. Imperfeições Estruturais. Microestrutura. Difusão. Diagramas de Fases. Estrutura e Propriedades dos Materiais Poliméricos, Cerâmicos. Estrutura e Compósitos. Propriedades Elétricas, Térmicas e Ópticas dos Materiais.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CALLISTER JR., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7º ed. Rio de Janeiro: LTC , 2011. ✓ PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007. ✓ VAN VLACK , Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher , 2000. ✓ SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, 5.ed. McGraw-Hill, 2012. 	

DISCIPLINA: Administração de Empresas	CH: 60
EMENTA:	
<p>Evolução das teorias da administração. As organizações e a sociedade. Estrutura e funcionamento das organizações. Processos administrativos e comportamentais nas organizações. Mudança organizacional.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 	

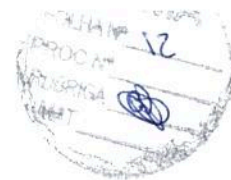


- ✓ MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Atlas, 2006.
- ✓ DRUCKER, Peter Ferdinand. **Administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 242p.
- ✓ VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011

TERCEIRO PERÍODO

DISCIPLINA: Cálculo Numérico	CH: 60
EMENTA: <p>Representação numérica; Zeros de funções reais; Resolução numérica de Sistemas de equações lineares; sistemas lineares esparsos; autovalores e autovetores; ajuste de curvas; Método dos mínimos quadrados entre outros; Interpolação polinomial; Splines; Técnicas de integração e diferenciação numérica; Tratamento numérico de equações algébricas não lineares; Método de Newton-Rapson; Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias; Método de Euler, Runge-Kutta; Resolução numérica de equações diferenciais parciais; Aplicações numéricas em uma linguagem de programação tipo: Matlab; Scilab ou Mathcad.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ VIEIRA, Luiz Alberto de Almeida. Cálculo numérico. 1. Ed. Fortaleza:[s.n.], 1998.✓ PEREIRA, Tarcisio Praciano. Calculo numérico computacional: introdução a computação em Pascal. Sobral: Edições UVA, 2001.✓ BARROSO, Leônidas Conceição et AL. Calculo numérico com aplicações. 2. Ed. São Paulo: Harbra, 1987.✓ JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 300 p.✓ CHAPRA, Steven et al. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008.✓ CHAPRA, Steven. Métodos Numéricos Aplicados com MatLab® para Engenheiros e Cientistas. 3ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.✓ PRESS, William et al. Métodos Numéricos Aplicados: Rotinas em C++. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011	

DISCIPLINA: Calor e Ondas	CH: 60
EMENTA: <p>Movimento harmônico simples. Temperatura e dilatação térmica. Calorimetria. Teoria Cinética. Ondas em meios elásticos. Fenômenos acústicos. Natureza e propagação da luz. Ótica geométrica. Ótica ondulatória.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ MCKELVEY, John P. e GROUCH, Howard. Física. V.2 – Oscilações, ondas, Fluidos e termodinâmica. São Paulo, Harbra, 1990	



- ✓ NUSSENZVEIG, H Moisés. Curso de Física Básica – Vol 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. Ed. Edgard Blucher Ltda.
- ✓ ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, mecânica – Vol. 1. Edgard Blucher, 2009.
- ✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 350 p.
- ✓ SEARS, F et all. **Física I**. 10. ed. Editora Addison Wesley, 2004.
- ✓ TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica oscilações e ondas**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 759p. v.1.
- ✓ BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitarios: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ✓ BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitarios: Óptica e Física Moderna**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ✓ HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DISCIPLINA: Estática.	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Sistemas de forças aplicadas equivalentes. Equilíbrio de um corpo rígido. Equilíbrio de corpos rígidos interligados. Treliças planas e espaciais. Baricentro e carregamento distribuído. Esforços internos em elementos estruturais. Momentos de inércia de figuras planas. Atrito. Cabos suspensos e catenárias.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mecânica para Engenharia – Estática (10ª edição) R. C. Hibbeler. ✓ Mecânica Vetorial para engenheiros – Estática Vol. I ((5ª edição) Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr. ✓ Estática (4ª edição) J. L. Meriam / L. G. Kraige. ✓ BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. 9.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ✓ BEER, Ferdinand P. et al. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ✓ PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; CONSTANZO, Francesco. Mecânica para engenharia: Estática. Porto Alegre: Bookman, 2014. 	

DISCIPLINA: Estatística e Métodos Estocásticos	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Modelos matemáticos determinísticos e probabilísticos; modelos probabilísticos em engenharia; probabilidade condicional; eventos independentes; experimentos repetidos; função distribuição de probabilidade; variável aleatória gaussiana; vetores aleatórios; função de variável aleatória; função de vetor aleatório; teorema do valor esperado; média; variância; desvio padrão; média de amostras; estatística e distribuições amostrais; estimação de parâmetros; intervalo de confiança; teste de hipóteses; aderência de dados amostrais a distribuições; definição e classificação de processo estocástico; especificação</p>	

de estocásticos; processo binomial; processo Gaussiano; Estacionaridade; processos ergóticos; densidade espectral de potência;

REFERÊNCIAS

- ✓ **NAVIDI, William. Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas. 8.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012**
- ✓ **SPIEGEL, Murray R. et al. Estatística (Coleção Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.**
- ✓ BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonia Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.**
- ✓ LEVINE, David M. et al. **Estatística: teoria e aplicações. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.**
- ✓ DEVORE Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenheiros e ciências. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.**
- ✓ MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F. **Estatística aplicada à engenharia. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.**
- ✓ MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.**

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Aplicada	CH: 90
<p>EMENTA:</p> <p>Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem ;Equação exata; equação homogênea; Fator integrante; As equações de: Bernoulli, Riccati e de Clairaut; Equações diferenciais lineares de segunda ordem; O Sistema massa-mola e Circuito RLC; Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; transformadas de Laplace; Sistemas de equações diferenciais lineares; Métodos numéricos de resolução para problemas de valor inicial envolvendo uma equação diferencial ordinária de primeira ordem; A equação do Calor e a Equação da Onda; Série de Fourier e Transformadas de Fourier; A equação de Legendre; A equação de Bessel e Funções de Bessel.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. ✓ ÇENGEL, Yunus A.; PALM III, William J. Equações diferenciais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014. ✓ BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel. Equações diferenciais (Coleção Schaum). 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ✓ ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L. Cálculo (Vol. 2). 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ✓ STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 4ª Ed. São Paulo: pioneira, 2001. ✓ THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. ✓ BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. [Rio de Janeiro]: Livros Técnicos e Científicos, [2011]. 607p. 	

- ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 362 p.
- ✓ COSTA, Gabriel B.; BRONSON, Richard. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p.

DISCIPLINA: Processos de Fabricação Mecânica	CH: 60
EMENTA:	
Princípios de Solidificação. Tecnologia da Fundição. Simbologia e normalização em Soldagem. Equipamentos e Processos de Soldagem. Metalurgia da Soldagem. Metalurgia do Pó. Classificação dos processos de conformação. Metalurgia e mecânica da conformação. Descrição de processos de conformação. Projetos de ferramentas de estampagem e forjamento.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CHIAVERINI, V.; VOL. II., <i>Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação: Estrutura e Propriedades dos Metais e Ligas – Processos de Fabricação</i>. São Paulo, SP, Editora McGraw-Hill do Brasil, LTDA, 1986.v.2. ✓ DOYLE, L. E., et al., <i>Manufacturing Process and Materials for Engineers</i>. New York: Prentice-Hall inc., 1964, 409pags. ✓ CUNHA, L.J., <i>Solda: Como, Quando e Porque</i>. D.C. Luzzato Ed., 1985. 234 p. ✓ COLPAERT, H. <i>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</i>. 2ª Ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1959. ✓ MARQUES, P. V. , <i>Tecnologia de Soldagem</i>, Belo Horizonte, MG, ESAB, 1991. ✓ REIN, J. <i>Estampados, moldes e matrizes</i>. São Paulo: Livraria Exposição do Livro. ✓ FREIRE, J. M. <i>Tecnologia mecânica. Fresadora</i>. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem. Série Tekne. McGraw-Hill. 2013. ✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC. Série Tekne. McGraw-Hill. 2013. ✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução à manufatura. Série Tekne. McGraw-Hill. 2013. 	

QUARTO PERÍODO

DISCIPLINA: Dinâmica.	CH: 60
EMENTA:	
Cinemática do Movimento plano de um corpo rígido. Movimento de um corpo rígido – Translação e Rotação. Análise do Movimento Absoluto. Análise do Movimento Relativo: Velocidade e Aceleração. Centro Instantâneo de Velocidade Nula. Análise de Movimento Relativo usando-se um Sistema de eixos em rotação. Dinâmica do Movimento plano de um corpo rígido. Equações Dinâmicas do movimento plano: Translação, Rotação e Movimento Plano Geral. Dinâmica do Movimento Plano de um corpo rígido: Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Impulso e Quantidade de Movimento. Cinemática Tridimensional de um corpo rígido.	



REFERÊNCIAS

- ✓ **BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica Vetorial para engenheiros – Dinâmica, 9.ed. McGraw-Hill. Porto Alegre – 2012**
- ✓ **GRAY, Gary L. et al. Mecânica para engenharia – Dinâmica. Bookman. Porto Alegre – 2014**
- ✓ **NELSON, E.W. et al. Engenharia Mecânica: Dinâmica, Col. Schaum Bookman Ed. Porto**

DISCIPLINA: Estática dos Fluidos

CH: 60

EMENTA:

Conceitos Fundamentais. Hidrostática. Análise Dimensional. Semelhança. Cinemática dos Fluidos. Equações Básicas na Forma Integral para um Volume de Controle. Análise Diferencial do Movimento dos Fluidos.

REFERÊNCIAS

- ✓ **FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.**
- ✓ **MUNSON, Bruce; OKIISHI, Theodore H.; YOUNG, Donald J. Fundamentos da mecânica dos fluidos - V.: 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997;**
- ✓ **MUNSON, Bruce R. OKIISHI, Theodore H.; YOUNG, Donald F. Fundamentos da mecânica dos fluidos - V.: 2. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997;**
- ✓ **SCHIOZER, Dayr. Mecânica dos Fluidos. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC/ UFMG , 1996.**
- ✓ **WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos, 6.ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2010.**
- ✓ **ÇENGEL, Yunus A., CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos, Fundamentos e Aplicações. São Paulo. McGraw-Hill, 2007.**
- ✓ **STREETER, Vitor L. , Wylie, E. Benjamin – Mecânica dos Fluidos. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, Ltda. 1982. 7/e.**
- ✓ **VENARD, John K., STREET, Robert L. Elementos de Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S. A. 1978.**

DISCIPLINA: Fundamentos de Resistência dos Materiais

CH: 60

EMENTA:

Introdução ao conceito de tensão. Solicitação axial. Solicitação geral. Solicitação tangencial. Lei de Hooke generalizada. Esforços solicitantes. Diagramas dos esforços solicitantes. Distribuições de tensão.

REFERÊNCIAS

- ✓ **BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. Sao Paulo: Makran Books, 2004. 1255 p.**
- ✓ **NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos Materiais (Coleção Schaum). 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.**
- ✓ **BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.**



- ✓ BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.
- ✓ **BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica dos Materiais, 5.ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2011.**
- ✓ **BEER, Ferdinand P. et al. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2013.**

DISCIPLINA: Ensaio e Seleção dos Materiais	CH: 60
EMENTA: Critérios de seleção de materiais. Análise de valores. Propriedades dos materiais metálicos e não metálicos. Projeto de seleção de materiais para sistemas mecânicos. Ensaio não destrutivo. Ensaio destrutivo.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ COUTINHO, C. A. B. Materiais metálicos para engenharia. Belo Horizonte, MG. Fundação Christiano Ottoni, 1992.✓ GARCIA, A, SPIM J. A e SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ: 2002.✓ SOUZA, S. A. Ensaio mecânico de materiais metálicos. 5ª Ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1982.✓ SMITH, William et al. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.	

DISCIPLINA: Processos Metalúrgicos de Fabricação	CH: 60
EMENTA: Sistema ferro-carbono. Decomposição da austenita e curvas TTT. Tratamentos. Tratamentos Termoquímicos. Tratamentos Térmicos. Influência dos elementos de liga nos aços. Processo de elaboração dos aços.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ Chiaverini, V., Tecnologia mecânica : processos de fabricação e tratamento - V 2 . 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.✓ Silva, A.L.C; Mei, P. R., Aços e Ligas Especiais. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.✓ SMITH, William et al. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012	

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo	CH: 60
EMENTA: Carga elétrica; Lei de Coulomb; Campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente elétrica; Resistência; Circuitos resistivos; Circuitos RC; Força magnética; Campo magnético; Lei de Biot-Savart; Lei de Ampère; LEI DE Faraday-Lenz; Indutância; Circuito RL; Corrente alternada; Impedância; Circuito RLC; Transformadores; Lei de Gauss para o magnetismo; Equações de Maxwell; Magnetismo e elétrons; Diamagnetismo; Paramagnetismo; Ferromagnetismo.	



REFERÊNCIAS

- ✓ ALONSO, Marcelo; FERIM, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- ✓ BESSONOVO, L. **Eletricidade aplicada para engenheiros**. 2. ed. Porto: Lopes da Silva, 1977.
- ✓ HALLIDAY, D. e RESNICK, R. **Fundamentos de física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.
- ✓ KELLER, F. J. et all. Física HALLIDAY, D. e RESNICK, R. **Fundamentos de física: mecânica**. V. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002. V. 2. Makron Books, 1999.
- ✓ SEARS, F. et all. **Física I e II**. 10.ed. Addison Wesley, 2004.
- ✓ TIPLER, Paul. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
- ✓ BAUER, Wolfgang et al. **Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo**. Porto Alegre, McGraw-Hill, 2012.
- ✓ KNIGHT, Randal D. **Física: Uma Abordagem Estratégica, Vol. 3. 2.ed. Porto Alegre. Bookman Ed., 2009.**

DISCIPLINA: **Física Experimental**

CH: 60

EMENTA:

Medidas e erros experimentais usando experiências de física. Modelos, tratamentos gráficos. Conjunto de experiências de laboratórios referentes à Fundamentos de Mecânica, Campos e Ondas, e Eletricidade e Magnetismo.

REFERÊNCIAS

- ✓ ALONSO, Marcelo; FERIM, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- ✓ MCKELVEY, John P. e GROATCH, Howard. Física. V.2 – Oscilações, ondas, Fluidos e termodinâmica. São Paulo, Harbra, 1990
- ✓ HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- ✓ BONJORNO, J.R.et al. **Temas de física: mecânica**. São Paulo: FTD, 1997
- ✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física** . 5. ed Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- ✓ BAUER, W.; Westfall G. D.; Dias, H. Física para Universitários: Mecânica. McGraw-Hill, 2013.
- ✓ KNIGHT, R. D. Física: **Uma Abordagem Estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas** (Vol. 1). Bookman Editora, 2009.
- ✓ TAYLOR, John R. **Mecânica Clássica**. Bookman Editora, 2013.
- ✓ ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, mecânica – Vol. 1. Edgard Blucher, 2009.
- ✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 350 p.
- ✓ HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ✓ KNIGHT, Randal D. **Física: Uma Abordagem Estratégica, Vol. 3. 2.ed. Porto Alegre. Bookman Ed., 2009.**

DISCIPLINA: Laboratório de Engenharia dos Materiais	CH: 30
EMENTA: <p>Experiências de laboratório relativas a estrutura, propriedades e transformações de fase de materiais metálicos e não metálicos.</p>	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ✓ SMITH, William et at. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais. 5ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012 ✓ GARCIA, A, SPIM J. A e SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ: 2002. ✓ SOUZA, S. A. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. 5ª Ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1982. ✓ 	

QUINTO PERÍODO

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos	CH: 60
EMENTA: <p>Elementos de circuitos. Circuitos resistivos. Formas de onda. Análise técnica de circuitos. Circuitos lineares de 1ª e 2ª ordem. Resposta natural e permanente. Função de Transferência Transformada de Laplace. Série de Fourier. Regime permanente senoidal.</p>	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ QUEVEDO, P.C. Circuitos Elétricos. Editora LTC. 2º edição, Rio de Janeiro, 2009. ✓ BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p. ✓ IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 679 p. ✓ CIPELLE, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2008. ✓ JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 552 p. ISBN 978-85-216-1238-4 (Broch.) ✓ ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ✓ SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014. ✓ NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos (Coleção Schaum). 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ✓ BURIAN, Y. Jr. Circuitos Elétricos, Editora Pearson, 3º reimpressão, São Paulo, 2013. 	

- ✓ SADIKU, M.N.O. Circuitos Elétricos, editora McGraw Hill, 5° edição, Porto Alegre, 2013.
- ✓ IRWIN, J.D. Circuitos para Engenharia, Editora da LTC, 7° edição, Rio de Janeiro, 2003.
- ✓ JOHNSON, R./ DAVID, E. Fundamentos de Analise de Circuitos Elétricos, 4° edição, Rio de Janeiro, 1994.
- ✓ RIEDEL/NILSON, Circuitos Elétricos, Editora Pearson, 8° edição, São Paulo, 2014.

DISCIPLINA: Usinagem dos Materiais	CH: 60
---	--------

EMENTA:

Fundamentos da Usinagem. Processos de Usinagem. Escolha de Ferramental e das condições de Usinagem. Formação do cavalo. Controle de cavaco. A interface cavalo-ferramenta. Força, pressão específica e potência de usinagem. Tensões e deformações em usinagem. Temperatura de corte. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste e mecanismos de desgaste das ferramentas de corte. Vida da ferramenta e fatores que a influenciam. Fluidos de corte. Integridade superficial. Ensaios de usinabilidade. Condições econômicas de corte. Considerações ao material da peça.

REFERÊNCIAS

- ✓ MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M. e SILVA, M. B., **Teoria da Usinagem dos Materiais**, Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 2011.
- ✓ SALES, W. F. e SANTOS, S. C, **Aspectos Tribologicos da Usinagem dos Materiais**, Artliber, 1ª Edição, 2009.
- ✓ DINIZ, A.; COPPINI, N. e MARCONDES, F., **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**, Artliber, 8ª Edição, 2013.
- ✓ FERRARESI, D. - **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1995.
- ✓ STEMMER, C. E. - **Ferramentas de Corte I**. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1995. 4ª Edição.
- ✓ STEMMER, C. E. - **Ferramentas de Corte II**. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1995. 2ª Edição.
- ✓ DINIZ, A. ET ALL – **Tecnologia da Usinagem dos Metais**. Artliber Editora. 3ª Ed. São Paulo. 2001. 244p.
- ✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução aos Processos de Usinagem (Série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução à Manufatura (Série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ✓ LIMA, Diana Maia de; NATAL NETO, Orlando; JUCHA, Wanda. Matemática para Processos Industriais (Série Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014.

DISCIPLINA: Dinâmica dos Fluidos	CH: 60
---	--------

EMENTA:

Escoamento invíscido. Dinâmica do Escoamento de Fluidos Incompressível. Escoamento Interno Viscoso e Incompressível. Escoamento Externo Viscoso e Incompressível.

Introdução ao Escoamento de Fluidos Compressíveis. Introdução à dinâmica dos fluidos computacional.

REFERÊNCIAS

- ✓ FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- ✓ MUNSON, Bruce; OKIISHI, Theodore H.; YOUNG, Donald J. **Fundamentos da mecânica dos fluidos** - V.: 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997;
- ✓ MUNSON, Bruce R. OKIISHI, Theodore H.; YOUNG, Donald F. **Fundamentos da mecânica dos fluidos** - V.: 2. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997;
- ✓ SCHIOZER, Dayr. **Mecânica dos Fluidos**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC/ UFMG , 1996.
- ✓ ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008.
- ✓ WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos**. 6.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010.
- ✓ STREETER, Vitor L. , Wylie, E. Benjamin – Mecânica dos Fluidos. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, Ltda. 1982. 7/e.
- ✓ VENARD, John K., STREET, Robert L. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S. A. 1978.
- ✓ SHAMES, Irving H. **La Mecânica de los Fluidos**. México. McGraw-Hill de México. 1970.
- ✓ SISSON, Leignton E. PITTS, Donald R. **Fenômenos de Transportes**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois. 1986.
- ✓ GILES, Ranald V. **Mecânica dos Fluidos e Hidráulica**. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, Ltda. 1976

DISCIPLINA: **Termodinâmica**

CH: 60

EMENTA:

Conceitos e Definições Iniciais. Energia e Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades de uma substância pura. Balanço de energia em volume de controle. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Irreversibilidades e disponibilidades. Reações Químicas.

REFERÊNCIAS

- ✓ WAN WYLEN, G. J. e SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**,
- ✓ Ed. Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1976.
- ✓ LEE, JONH F e SEARS, FRANCIS WESTON. **Termodinâmica**, Trad. de Borisas Cimblérís, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1969.
- ✓ M. J. MORAN e H. N. SHAPIRO. **Fundamentals of Enginnering Thermodynamics**,
- ✓ Second Edition, Jonh Wiley & Sons New York, 1992.
- ✓ MARQUES, IOMAR NEVES. **Termodinâmica Técnica – Ed. Científica**,
- ✓ Rio de Janeiro, 1966.
- ✓ SILVA, B. M. **Termodinâmica**, Mc Graw-Hill do Brasil, São Paulo, 1962.
- ✓ FAIRES, VIRGIL MORING. **Termodinâmica** Trad. de Borisas Cimblérís, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1966.
- ✓ ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.



DISCIPLINA: Resistência dos Materiais Aplicada	CH: 60
EMENTA: Estado de tensão e estado de deformação específica. Energia de deformação. Energia de distorção. Critério: de resistência. Deformações. Teoremas de energia. Introdução ao método dos elementos finitos. Flambagem.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ BEER , Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR. , E. Russell. Resistência dos materiais. 3 ed. Sao Paulo: Makran Books, 2004.✓ HIBELLER, R.C. Resistência dos materiais. São Paulo: Prentice Hall, 2004.✓ NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos Materiais (Coleção Schaum). 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.✓ BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.✓ BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E. Russel; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.	

DISCIPLINA: Elementos de Máquinas	CH: 60
EMENTA: Fadiga. Parafusos, molas, lubrificação, mancais de bucha e rolamento, vedação e ajuste com interferência. Eixos e árvores.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ POVENZA, Francisco. Prontuário do projetista de máquinas. São Paulo: Protec, 1991.✓ SHIGLEY, J. E. Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1992.✓ BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica. 8.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.✓ NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.✓ COLLINS, jack A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro : LTC, 2006.✓ CUNHA , Lamartine Bezerra . Elementos de máquina. 1 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos , 2005.	

SEXTO PERÍODO

DISCIPLINA: Elementos de Transmissão de Potência	CH: 60
EMENTA: Transmissões. Elementos flexíveis de transmissão. Engrenagens cilíndricas retas. Engrenagens cilíndricas helicoidais. Engrenagens cônicas. Parafuso sem fim e coroa. Freios e embreagens.	
REFERÊNCIAS	

- ✓ CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de máquina**. 1 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
- ✓ FAIRES, Virgil Moring. Elementos orgânicos de máquinas. Traduzido por Humberto Cesar Tavares Gonçalves. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. V. 1 e 2.
- ✓ COLLINS, Jack A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro : LTC, 2006.
- ✓ BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.
- ✓ NORTON, Robert L. Projeto de máquinas. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

DISCIPLINA: Mecanismo e Dinâmica das Máquinas	CH: 60
EMENTA: <p>Conceitos fundamentais. Mecanismos. Classificação e tipos de mecanismos. Graus de liberdade. Pares cinemáticos. Cadeias cinemáticas. Mecanismos de quatro barras. Inversão. Pontos mortos. Ângulos de transmissão. Centro instantâneos de rotação. Determinação das características de mecanismos. Diagrama de velocidades e de aceleração de um mecanismo. Balanceamento estático. Balanceamento dinâmico. Mecanismos Came-Seguidor. Cinemática das engrenagens. Análise das forças e toque nas máquinas.</p>	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ NORTON, R.L. Cinemática dos Mecanismos. Editora Mc Graw-Hill, 2010. ✓ ALVES FILHO, J. M. Mecanismos e Dinâmica das Máquinas. Apostila do Curso de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. PP 76, 2004. ✓ ALBUQUERQUE, O. P. Dinâmica das máquinas . McGraw-Hill do Brasil Ltda. Rio de Janeiro. ✓ SHIGLEY, J.E. Cinemática dos Mecanismos. Editora Edgard Blucher Ltda. 1987 ✓ DOUGHTY, S. Mechanics of Machines. Editor Jonh W. Sons, Inc. 1996. ✓ FLORES, P. Projeto de mecanismos e dinâmica das maquinas. Editora da Universidade do Minho, 2009. ✓ MABIE, H.H., Mecanismos e Dinâmica das Maquinas. Editora da Universidade de São Paulo, 1967 ✓ ZINOVIEV, V. Théorie des mécanismes et des machines. Éditions de La paix. Moscou. ✓ SHIGLEY, J. E. Dinâmica das Máquinas. Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 	

DISCIPLINA: Máquina de Fluxo	CH: 60
EMENTA: <p>Fundamentos das Máquinas de Fluxo. Bombas Centrífugas. Sistemas de Bombeamento. Ventiladores e sistemas de ventilação. Compressores. Turbinas Hidráulicas. Projeto de uma Máquina de Fluxo</p>	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ BRAN, Richard & SOUSA, Zulcy de, Máquinas de Fluxo. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A. 1969; ✓ CARVALHO, Djalma Francisco, Instalações Elevatórias- Bombas. Belo Horizonte, IPUC. 1977; 	

- ✓ **CHERKASSKI**, V. M, Bombas- Ventiladores- Compressores. URSS, Mir. 1984;
- ✓ **PFLIEDERER**, Carl & **PETERMANN**, Hartwig, Máquinas de Fluxo. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. 1979;
- ✓ **MACINTYRE**, Archibald Joseph- Bombas e Instalações de Bombeamento – 2 ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos S.A. 1997;
- ✓ **MACINTYRE**, Archibald Joseph, Equipamentos Industriais e de Processos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos S.A. 1997;
- ✓ **ROMA**, Woodrow N. L. & **MAUAD**, Frederico F., Introdução às Turbinas Hidráulicas. São Carlos, Gráfica da EESC, 1993;
- ✓ **TORREIRA**. Raul Peragalho, Bombas Válvulas e Acessórios, Brasil, Copyright. 1996;
- ✓ **ESTADOS UNIDOS**, Bureau of Naval Personnel Training Publications Division. **Sincros, servomecanismos e fundamentos de giros**. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2004. 5 ex;
- ✓ **TORREIRA**, Raul Peragalho. **Fluidos térmicos**: água vapor, óleos térmicos. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2002. 13 ex.
- ✓ **BLOCH**, Heinz et al. Compressores: Um Guia Prático para Confiabilidade e Disponibilidade. Porto Alegre: Bookman, 2014.

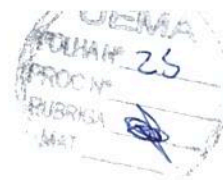
DISCIPLINA: Sistemas Digitais e Dispositivos	CH: 60
EMENTA: Conceitos lógicos e eletrônicos. Sistemas de numeração. Códigos especiais. Portas lógicas e básicas. Álgebra de boole e simplificação de circuitos lógicos. Circuitos combiandos. Famílias lógicas. Codificadores e decodificadores. Multiplexador e demultiplexador. Circuitos aritméticos. Dispositivos semicondutores.	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ IDOETA, Ivan Valeije ; CAPUANO , Francisco Gabriel . Elementos de eletrônica digital. 39 ed. São Paulo: Érica, 2007. ✓ LOURENÇO , Antonio Carlos de (et al) . Circuitos digitais. 9 ed. São Paulo: Érica , 2007. (Eletrônica digital) 1 ✓ FLOYD, T. Sistemas Digitais, 9 ed, Bookman, 2007 ✓ TOCCI, R. J.; WIDMER, N S. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª Ed, Prentice Hall, 2011 	

DISCIPLINA: Eletrotécnica	CH: 60
EMENTA: Circuitos elétricos de corrente alternada. Princípio de funcionamento de motores elétricos. Cálculos em circuitos elétricos. Sistemas e instalações de equipamentos elétricos. Dimensionamento e proteção de circuitos elétricos.	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ✓ BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p. 	

- UNEMA
TULIUM 24
RECOP
BIBLIOTECA
MAY
- ✓ IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 679 p.
 - ✓ CIPELLE, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23 ed. São Paulo: Érica, 2008.
 - ✓ JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 552 p. ISBN 978-85-216-1238-4 (Broch.)
 - ✓ ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N.O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
 - ✓ NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos (Coleção Schaum)**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
 - ✓ PETRUZELLA, Frank D. **Eletrotécnica I (série Tekne)**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
 - ✓ PETRUZELLA, Frank D. **Eletrotécnica II (série Tekne)**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
 - ✓ SADIKU, Matthew N.O.; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

DISCIPLINA: Psicologia do Trabalho	CH: 60
EMENTA: Psicologia das relações humanas. Comportamento social. Comportamento social coletivo. Personalidade. Ajustamento da personalidade. Liderança. Psicologia do Trabalho. Psicologia aplicada ao acidente do trabalho.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ZIMERMAN, David e ET AL. Como trabalhamos com grupos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. ✓ ÁLVARO, José Luis; GARRIDO, Alicia. Psicologia social – perspectivas psicológicas e sociológicas. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007. ✓ MYERS, David G. Psicologia social. 10.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014. ✓ SIQUEIRA, Mirlene Maria M. Novas medidas do comportamento organizacional. Porto Alegre: Artmed, 2014. ✓ TORRES, Cláudio V.; NEIVA, 	

DISCIPLINA: Transferência de Calor	CH: 60
EMENTA: Conceitos fundamentais. Equações básicas. Condução: unidimensional em regime: permanente e transiente. Convecção: Natural e Forçada. Radiação. Trocadores de calor. Aletas.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incropera, F. P. & Dewit, D. P., Fundamentos de Transfer. de Calor e de Massa, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003. 	



- ✓ CENGEL, Yunus A. e GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa. Ed. 4ª - Porto Alegre, AMGH Editor Ltda, 2012.
- ✓ Kreith, F. and Bohn M. S., Princípios da Transmissão de Calor, Editora Thompson, São Paulo, 6ª ed. 2007.
- ✓ Moran, M.J. and Shapiro, H.N., Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Editora LTC, 2006
- ✓ **ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa. 4.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.**

DISCIPLINA: Laboratório de Processos de Fabricação	CH:
EMENTA: Experiências de laboratórios relativas à usinagem, fundição, soldagem, conformação de metais e metrologia.	
REFERÊNCIAS	
✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução à manufatura (série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.	
✓ FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem (série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.	
✓ GEARY, Don; MILLER, Rex. Soldagem (série Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2013.	

SÉTIMO PERÍODO

DISCIPLINA: Sistemas Fluido mecânicos	CH: 60
EMENTA: Atuadores hidráulicos e pneumáticos. Fundamentos de hidráulica e pneumática. Acumuladores. Intensificadores. Atuadores. Válvulas. Filtros. Redes de distribuição. Elementos de controles. Simbologia. Projeto de Circuito. Prática em laboratório de sistema Fluido Mecânico.	
REFERÊNCIAS	
✓ BRAN, Richard & SOUSA, Zulcy de, Máquinas de Fluxo. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A. 1969;	
✓ CENGEL, Yunus A. e GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa. Ed. 4ª - Porto Alegre, AMGH Editor Ltda, 2012;	
✓ FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.	

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas	CH:
EMENTA: Ciclos motores ideais. Compressores a pistão. Ciclos motores ar-combustível. Motores de ignição por centelha. Motores de ignição por compressão. Noções de turbinas térmicas	

**REFERÊNCIAS**

- ✓ BEZERRA, Arnaldo Moura. Aplicações térmicas da energia solar. 4 ed. João Pessoa: Universitária, 2001;
- ✓ WAN WYLEN, G. J. e SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Ed. Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1976.
- ✓ PENIDO FILHO, P. - Os motores a combustão interna, Editora Lemi. Belo Horizonte, 1983;
- ✓ FLORES, F. V. - Apostila sobre sistemas térmicos EFEI (Escola Fed. de Engenharia de Itajubá) Itajubá- MA;
- ✓ SILVA, Remi Benedito. Ciclos Térmicos, São Paulo, Ed. Da USP. Sd.
- ✓ TURNS, Stephen R. Introdução à Combustão: Conceitos e Aplicações. 3.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ✓ Bloch, Heinz P.; Geitner, Fred K. Compressores: Um Guia Prático para Confiabilidade e Disponibilidade. Porto Alegre: Bookman, 2014.

DISCIPLINA: Vibrações Mecânicas	CH: 60
EMENTA: Conceitos fundamentais. Vibrações livres em sistemas mecânicos sem e com amortecimento com um grau de liberdade. Vibrações forçadas em sistemas mecânicos sem e com amortecimento. Função periódica harmônica e não harmônica. Ressonância. Isolamento da vibração. Balanceamento e desbalanceamento de máquinas. Sistemas com dois graus de liberdade. Absorvedor de vibração. Sistemas com vários graus de liberdade.	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none">✓ KELL, S. G. Fundamentals of Mechanical Vibration, McGraw Hill, 2000.✓ Rao, singiresu, Vibração Mecânica, Quarta Edição, Editora Pearson, São Paulo.2008✓ NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010✓ EDWARD, B.M. /BALAKUMAR, B.M. Vibrações Mecânicas. Editora CENGAGE Learning, 2011.✓ INMAN, D.J. Engineering Vibrations, 2º edição, Editora Prentice Hall, 2001.✓ NETO, A. PR. Vibrações Mecânicas. E-Papers Serviços Editoriais Ltda. Rio de Janeiro, 2007.✓ THOMSON, W.T. Teoria da Vibração. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro, 1973	

DISCIPLINA: SISTEMAS PRODUTIVOS	CH: 60
EMENTA: Introdução à gestão de produção e operações. Papel estratégico e objetivos da produção. Estratégia da produção, projeto em gestão de produção, Planejamento e controle de sistemas produtivos, melhoramento e controle da produção.	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none">✓ SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 12 ex.	

- ✓ CORREA, Henrique L.; CORREA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços... . 2 ed. São Paulo: Atlas , 2011. 12 ex.
- ✓ MARTINS, Petrônio; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. 2 ed. São Paulo: Saraiva , 2006. 6 ex.
- ✓ GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- ✓ RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee.J. Administração da produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- ✓ JACOBS, F. R., CHASE, R. B. Administração de operações e da cadeia de suprimentos. 13ª ed. Porto Alegre: Bookman: 2012.
- ✓ BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., COOPER, M. B. BOWERSOX, J. C. Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman: 2014.
- ✓ FITZSIMMONS, J. A., FITZSIMMONS, M. J. Administração de serviços - operações, estratégia e tecnologia da informação. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman: 2014.
- ✓ SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; BETTS, Alan. Gerenciamento de Operações e de Processos: Princípios e Práticas de Impacto Estratégico. 2.ed. Porro Alegre: Bookman, 2013.

DISCIPLINA: Economia para Engenharia.	CH: 60
EMENTA:	
<p>Noções básicas de economia. Fundamentos da microeconomia. Noções de moeda. Matemática financeira. Amortização. Depreciação. Custos – tópicos. Critérios de análise de investimentos – valor anual uniforme. Incremento, taxa interna de retorno. Substituição de equipamentos. Inflação. Leasing.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CASAROTO FILHO, Nelson, KOPITKE – análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. São Paulo: Atlas, 2000. ✓ HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1992. ✓ BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. Engenharia Econômica. 6.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008. ✓ SAMUELSON, Paul A.; NORDHAUS, William D. Economia. 19.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ✓ MOCHÓN, Francisco. Economia: Teoria e Política. 5.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2006. ✓ FRANK, Robert H.; BERNANKE, Ben S. Princípios de Economia. 4.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ✓ HUBBARD, R. Glenn; O'BRIEN, Anthony. Introdução à Economia: Atualizada. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ✓ REBELATTO, Daisy. Projeto de investimento – como estudo de caso completo na área de serviço, São Paulo, Manole, 2004. 	



DISCIPLINA: Laboratório de Eletrotécnica	CH: 30
EMENTA: Atividade de laboratório relacionada ao conhecimento de Eletrotécnica adquiridos pelo aluno.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p.✓ IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 679 p.✓ CIPELLE, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2008.✓ JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 552 p. ISBN 978-85-216-1238-4 (Broch.)✓ PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica I (Série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.✓ PETRUZELLA, Frank D. Eletrotécnica II (Série Tekne). Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.	

DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas Digitais e Dispositivos	CH: 30
EMENTA: Conceitos lógicos e eletrônicos. Sistemas de numeração. Códigos especiais. Portas lógicas e básicas. Álgebra de boole e simplificação de circuitos lógicos. Circuitos combiandos. Famílias lógicas. Codificadores e decodificadores. Multiplexador e demultiplexador. Circuitos aritméticos. Dispositivos semicondutores.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ IDOETA, Ivan Valeije ; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 39 ed. São Paulo: Érica, 2007.✓ LOURENÇO, Antonio Carlos de (et al). Circuitos digitais. 9 ed. São Paulo: Érica, 2007.✓ FLOYD, T. Sistemas Digitais, 9 ed, Bookman, 2007✓ TOCCI, R. J.; WIDMER, N S. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª Ed, Prentice Hall, 2011✓ VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008.✓ TOKHEIM, Roger. Fundamentos de Eletrônica Digital: Sistemas Combinacionais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. Vol.1✓ PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis. 4.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.	

DISCIPLINA: Laboratório de Calor e Fluido	CH: 30
EMENTA: Conjunto de experiências de laboratório em termodinâmica básica e aplicada, sistemas fluidos mecânicos e fenômenos de transporte.	



REFERÊNCIAS

- ✓ CENGEL, Yunus A. e GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa. Ed. 4ª - Porto Alegre, AMGH Editor Ltda, 2012;
- ✓ FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001;
- ✓ Incropera, F. P. & Dewit, D. P., Fundamentos de Transfer. de Calor e de Massa, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- ✓ Kreith, F. and Bohn M. S., Princípios da Transmissão de Calor, Editora Thompson, São Paulo, 6ª ed. 2007.
- ✓ Moran, M.J. and Shapiro, H.N., Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Editora LTC, 2006
- ✓ ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008.
- ✓ WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos. 6.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010.
- ✓ CENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

OITAVO PERÍODO

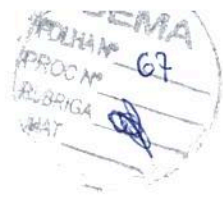
DISCIPLINA: Empreendedorismo	CH:
EMENTA: Conceitos de empreendedorismo. Aspectos comportamentais do empreendedor. Perfil do empreendedor. Fatores de sucesso. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras. Valores e competências empreendedoras.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. empreendedorismo. 5ª Ed. São Paulo: Bookman, 2004. 592p.✓ FILHO, G. M. ; MACEDO, M. ; FIALHO, F. A. P. Empreendedorismo na área do conhecimento. São Paulo: Visual Books, 2006. 186p.✓ KALLIANPUR, A.; MORGAN, H. L. ; LODISH, L. empreendedorismo e marketing. São Paulo: campus. 2002. 312p.✓ HISRICH, Robert D. et al. Empreendedorismo. 9.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014	

DISCIPLINA: Controle Térmico de Ambientes	CH: 60
EMENTA: Ciclos frigoríficos e Componentes. Cálculo termodinâmico. Refrigerantes. Noções de Conforto Térmico. Psicrometria. Cálculo de Carga Térmica. Sistemas de Ar Condicionado e Distribuição de ar. Sistemas de Controle. Projeto de Sistemas de Refrigeração e/ou Ar Condicionado.	

<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ COSTA, Ennio Cruz. Refrigeração: sem subtítulo. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1989; ✓ ESTADOS UNIDOS, Bureau of Naval Personnel Training Publications Division. Refrigeração e condicionamento de ar. 1 ed. Rio de Janeiro: Hemus, 2004. ✓ SILVA, José de Castro. Refrigeração comercial e climatização industrial. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2004. ✓ DOSSAT , Roy J. . Princípios de refrigeração: : teoria, prática, exemplos, problemas soluções . 1 ed. São Paulo: Hemus , 2004.
--

DISCIPLINA: Engenharia de Sistemas de Controle	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Controle linear. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Análise de respostas transitória. Estabilidade. Critério de Routh. Critério de desempenho. Erro estacionário. Controladores. Lugar das raízes. Diagrama de Bode. Critério e Nyquist.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ✓ DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p. ✓ FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D. and NAEINI, A. E. Sistemas de Controle para Engenharia, 6 ed, Bookman, 2013. ✓ NISE, NORMAN S., Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2012. ✓ FRANKLIN, Gene F. et al. Sistemas de Controle em Engenharia, 6.ed. Porto Alegre – Bookman Ed., 2013 ✓ DISTEFANO III, Joseph J. et al. Sistemas de controle, 2.ed. Coleção Schaum, Porto Alegre, Bookman Editora, 2014 	

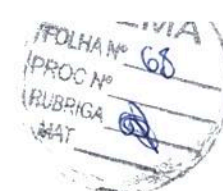
DISCIPLINA: Projeto de Sistemas Mecânicos	CH: 60
<p>EMENTA:</p> <p>Normas e sistemáticas do projeto mecânico industrial. Arquitetura mecânica, concepção a partir de critérios de funcionalidade do produto. Documentação técnica de um projeto. Desenhos de montagem final. Detalhes construtivos. Análise do valor no desenvolvimento de projeto. Método de sistematização da criatividade no projeto. Problemas de segurança dos projetos. Integração do projeto com a fabricação e testes com assistência de computadores.</p>	
<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ NORTON, Robert H., Projeto de máquinas, 4.ed. Bookman, 2013 ✓ COLLINS, jack A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro : LTC, 2006. 	



- ✓ **BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de Máquinas de Shigley. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.**
- ✓ DYM, Clive et al. Introdução à Engenharia: Uma Abordagem Baseada em Projeto, 3.ed. Porto Alegre. Porto Alegre: Bookman Editora, 2010. 348 p.
- ✓ BRACKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia – Modelagem e Solução de Problema. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2010. 294p

DISCIPLINA: Instrumentação	CH:
EMENTA:	
Características Estáticas e Dinâmicas dos Instrumentos e Sensores. Análise de dados experimentais. Medida e Análise de Deslocamento, Velocidade, Aceleração, Força, Torque, Potência Mecânica. Problemas na Amplificação, Transmissão e Armazenamento de Sinais. Medições de Som. Medidas de pressão. Vazão e temperatura. Medidas de propriedades térmicas e de transporte.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ PADMANABHAN , Tattamangalam R. . Industrial instrumentation : principles and design. 1 ed. Berlim: Springer , 2000. ✓ ARIVELTO BUSTAMENTE FIALHO, Instrumentação Industrial, 1ª ED., Érica, 2002. ✓ ALEXANDRE BALBINOT & VALNER JOAO BRUSAMARELLO, Instrumentação e Fundamentos de Medidas, 1ª ED. LCT, 2006 ✓ JOSE LUIZ LOUREIRO ALVES. Instrumentação, Controle e Automação de Processos, 1ª Ed. LCT, 2005 	

DISCIPLINA: Geração, Distribuição e Utilização do Vapor	CH: 60
EMENTA:	
Fornecimento de Calor nos Sistemas Industriais. Combustão e Combustíveis. Geradores de Vapor: Tipos e Componentes. Rendimento Térmico. Tratamento da Água de Alimentação. Utilização Distribuição de Vapor.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. ✓ TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: Materiais, projeto, montagem. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ✓ TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: Cálculo. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ✓ Moran, M.J. and Shapiro, H.N., Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Editora LTC, 2006 ✓ ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa. 4.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. 	



DISCIPLINA: Auto Veículo	CH: 60
EMENTA: Conceitos práticos de motores a gasolina, diesel e GLP. Utilização das Curvas de potência, torque, consumo e pressão média efetiva no desempenho do veículo. Estudo de elementos: embreagem, caixa de mudança, diferencial, suspensões, carroceria, freios e sistema hidráulico.	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none">✓ RACHE, Marco A. M. . Mecânica diesel : caminhão pick-ups-barcos . 1 ed. São Paulo: Hemus , 2004.✓ CHOLLET, H. M. . Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis : o veículo e seus componentes . 1 ed. São Paulo: Hemus , 1990.✓ TAYLOR, C. F., Análise dos Motores de Combustão Interna, Blucher, 1971✓ DANTE, G, Motores Endotérmicos, Ediciones Omega S.A., 1988✓ TURNS, Stephen et al. Introdução à Combustão: Conceitos e Aplicações. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	

NONO PERÍODO

DISCIPLINA: Engenharia de Qualidade	CH: 60
EMENTA: Histórico e conceitos da qualidade. Gráficos de controle de qualidade: variáveis e Atributos. Planos de inspeção por amostragem: variáveis e atributos. Métodos Taguchi e QFD. Norma ISO série 9000 e qualidade total. Sistemas integrados de qualidade.	
REFERÊNCIAS:	
<ul style="list-style-type: none">✓ CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2000: princípios e requisitos. São Paulo: Atlas, 2007.✓ JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto. São Paulo: Cengage Learning, 2009.✓ PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.✓ COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle Estatístico de Qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.✓ MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. São Paulo: 4. ed. Editora LTC,2004.✓ VIEIRA, S. Estatística para a Qualidade, Rio de Janeiro: Campus, 2002.✓ SLACK, Nigel. et al. Administração da Produção. 3. ed., São Paulo: Atlas, 2009.✓ RAMOS, E. M. L. S., ALMEIDA, S. dos S. de, ARAÚJO, A. R. Controle de Estatístico da qualidade. Porto Alegre: Bookman: 2013✓ SLACK, Nigel et al. Gerenciamento de Operações e Processos: Princípios e Práticas de Impacto Estratégico. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.✓ LIKER, Jeffrey et al. O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.	

DISCIPLINA: Máquina de Elevação e Transporte	CH: 60
EMENTA:	
<p>Análise e dimensionamento dos sistemas de elevação e translação de cargas nas máquinas de levantamento: guindaste, pontes rolantes e pórticos. Análise e dimensionamento dos elementos de transporte e das unidades motrizes de transportadores contínuos e discretos.</p>	
REFERÊNCIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rudenko, N. E. Máquinas de Elevação e Transportes. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. – Rio de Janeiro – 1976 – 425 p ✓ Ferraresi, Dino. Exercícios sobre Aparelhos de Elevação e Transportes. Serviço Gráfico da Escola de Eng^a de São Carlos – USP – 1972 – 173 p. ✓ Spivakowski, A e Dyachkov, V. Conveyng Machines. Tomos I e II, MIR Publishers. Moscou. 1985 ✓ Allis – Faço. Manual de Transportadores Contínuos Fábrica de Aço Paulista – 4^a Edição – São Paulo – 1991 – 430 p. ✓ NORTON, Robert H., Projeto de máquinas, 4.ed. Bookman, 2013 ✓ COLLINS, Jack A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro : LTC, 2006. 	

DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas Térmicos	CH: 60
EMENTA:	
<p>Experimentos em sistemas térmicos.</p>	
REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. 1 ex; ✓ TORREIRA, Raul Peragalho. Fluidos térmicos: água vapor, óleos térmicos. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2002. 13 ex.; ✓ CENGEL, Yunus A. e GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa. Ed. 4^a - Porto Alegre, AMGH Editor Ltda, 2012; ✓ FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001; ✓ Incropera, F. P. & Dewit, D. P., Fundamentos de Transfer. de Calor e de Massa, 5^a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003. ✓ Kreith, F. and Bohn M. S., Princípios da Transmissão de Calor, Editora Thompson, São Paulo, 6^a ed. 2007. ✓ Moran, M.J. and Shapiro, H.N., Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Editora LTC, 2006 	

DISCIPLINA: Custos Industriais	CH: 60
EMENTA:	
<p>Conceitos básicos de custos. Princípios básicos de contabilidade aplicados em custos. Classificação de custos. Sistemas de acumulação de custos. Métodos de custeamento.</p>	

Análise da relação custo x volume x lucro. Formação do preço de venda. Sistemas de custeamento de produtos.

REFERÊNCIAS:

- ✓ MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2010.
- ✓ NAKAGAWA, Masayuri. **Gestão estratégica de custos: conceito, sistemas e implementação**. São Paulo: Atlas, 2010.
- ✓ ALLORA, Franz. **Engenharia de custos técnicos**. São Paulo, Editora Pioneira, 1986.
- ✓ BERLINER, Callie & BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-I**. São Paulo, Editora Queiroz, 1992.
- ✓ BORNIA, Antonio C. **Análise Gerencial de Custos**. Porto Alegre, Bookman Editores, 2002.
- ✓ COGAN, Samuel. **Activity-Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. Editora Pioneira, São Paulo, 1994.
- ✓ SANTOS, Joel J. **Formação de preços e do lucro empresarial**. Editora Atlas, São Paulo, 1988.
- ✓ SHANK, John K. & GOVINDARAJAN, Vijay - A revolução dos custos. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1997.
- ✓ GARRISON, R. H., NOREEN, E. W., BREWER. P. C. Contabilidade gerencial. 14ª ed. Porto Alegre: Bookman: 2013.
- ✓ **BLOCHER, EDWARD J. et al. Gestão estratégica de custos, 3.ed. McGraw-Hill, 2007**

DISCIPLINA: Manutenção Industrial	CH: 60
EMENTA:	
<p>Conceitos básicos de manutenção. Definições. Conceituação geral. Gerência de manutenção. Planejamento. Políticas. Análise de falhas. Manutenção de equipamentos e órgãos de máquinas. Lubrificação: análise de óleo</p>	
REFERÊNCIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ KARDEC, Alan. Manutenção: função estratégica. Colaboração de Júlio Nascif. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. ✓ SLACK, Nigel et al. Gerenciamento de Operações e Processos: Princípios e Práticas de Impacto Estratégico. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ✓ FILHO, B. G. Indicadores e Índices de Manutenção. Ed. Ciência Moderna, 2006. 148 p. ✓ VERRI, L. A. Gerenciamento pela Qualidade Total na Manutenção Industrial. Ed. Qualitymark, 2007, 128 p. ✓ LAFRAIA, J. R. B. Manual de Confiabilidade Manutenibilidade e Disponibilidade. 3ª Edição. Ed. Qualitymark, 2007, 128 p 	



DISCIPLINA: Ciências do Ambiente.	CH: 60
EMENTA: <p>População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem. Predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.</p>	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none">✓ BRAGA, B. et. AL. Introdução a Engenharia Ambiental. Prentica Hall, 2002.✓ Almeida, J.R. , Melo, C.S. Cavalcanti, "Gestão Ambiental", Thex Editora.✓ Cunha, S.B.Guerra, A.J.T, (2002) "Avaliação e Perícia Ambiental" Editora Bertrand Brasil, 4ªedição✓ DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 169 p.✓ BRAGA, Benedito ET all. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	

DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas de Controle	CH: 30
EMENTA: <p>Experimentos e simulações para sistemas mecânicos, Eletromecânicos, Hidráulicos e Pneumáticos. Utilização do MATLAB para sistema lineares, não lineares e controladores. Robótica e vibrações.</p>	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none">✓ OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.✓ DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p.✓ FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D. and NAEINI, A. E. Sistemas de Controle para Engenharia, 6 ed, Bookman, 2013.✓ NISE, NORMAN S., Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2012.✓ FRANKLIN, Gene et al. Sistemas de Controle para Engenharia. 6ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013✓ GILAT, AMOS. MatLab com Aplicações em Engenharia. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	

DÉCIMO PERÍODO

DISCIPLINA: Direito	CH: 60
EMENTA: <p>Fundamento do direito público e privado. Aplicação de normas jurídicas aos fatos econômicos.</p>	

**REFERÊNCIAS:**

- ✓ LOPES, Mauricio Antonio Ribeiro (Coord.). Constituição federal. 6.ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.
- ✓ SAAD, Eduardo Gabriel. Consolidação das leis do trabalho: comentada. 41.ed. atual, rev. e ampl. São Paulo; LTr, 2008.
- ✓ LOPES, Mauricio Antonio Ribeiro (Coord.). Código civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado	CH: 60
EMENTA: <p>Acompanhamento de projetos. Montagens e execuções de equipamentos e sistemas em Engenharia Mecânica junto a um órgão credenciado pela UEMA. O estágio é orientado bilateralmente e conclui com apresentação de um relatório.</p>	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none">✓ CRESWELL, John. Projeto de Pesquisa. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 2010.✓ FLICK, Uwe. Introdução à Metodologia de Pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2012.✓ KOLLER, Silvia H.; COUTO, Maria Clara P.P.; HOHENDORF, Jean Von. Manual de Produção Científica. Porto Alegre: Penso, 2014.✓ SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Maria del Pilar B. Metodologia de Pesquisa. 5.ed. Porto Alegre, Penso, 2013.	

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso	CH: 60
EMENTA: <p>Trabalho elaborado pelo aluno, de caráter teórico, e/ou prático, envolvendo os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um professor, com apresentação final escrita e analisada por ao menos dois professores do curso de Engenharia Mecânica.</p>	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none">✓ CRESWELL, John. Projeto de Pesquisa. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 2010.✓ FLICK, Uwe. Introdução à Metodologia de Pesquisa. Porto Alegre: Penso, 2012.✓ KOLLER, Silvia H.; COUTO, Maria Clara P.P.; HOHENDORF, Jean Von. Manual de Produção Científica. Porto Alegre: Penso, 2014.✓ SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Maria del Pilar B. Metodologia de Pesquisa. 5.ed. Porto Alegre, Penso, 2013.	



OPTATIVAS

DISCIPLINA: Proteção Anti-corrosiva	CH: 60
EMENTA: Fenômenos de corrosão e desgaste dos materiais. Sistemas preventivos. Efeitos da corrosão em peças desgastadas. Mecanismos dos processos corrosivos. Proteção de superfícies. Proteção catódica.	
REFERÊNCIAS: ✓ GENTIL, Vicente. Corrosão. 3ª Ed. Revisada. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998. ✓ RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus Ediotra Ltda, 1987. ✓ GENTIL, Vicente. Corrosão . 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. ✓ GENTIL, Vicente. Corrosão . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	

DISCIPLINA: Métodos em Pesquisa Operacional	CH: 60
EMENTA: Metodologia de otimização de pesquisa operacional. Estruturação de problemas. Construção de modelos. Formas de obtenção de resultados. Implementação. Problemas de alocação: técnica de programação linear. Problemas de filas de espera: teoria de simulação de filas. Uso do computador.	
REFERÊNCIAS: ✓ ACKOFF, R. L. & SASIENI, M. W. Pesquisa Operacional . São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1971. ✓ ANDRADE, E.L. Introdução à Pesquisa Operacional . Métodos e modelos para Análise de Decisão. Rio de Janeiro: LTC Ltda., 2000. ✓ HILLIER, F.S. Introdução à Pesquisa Operacional . Rio de Janeiro: Editora Campus/ Editora da Universidade de São Paulo, 1998.	

DISCIPLINA: Projeto do Produto e da Fábrica	CH: 60
EMENTA: Metodologia de projetos de produtos industriais. Definição das necessidades e requisitos do projeto. Geração de alternativas: estudo de viabilidade, análise de valores, aspectos ergonômicos. Processo de desenvolvimento do projeto da fábrica englobando as variáveis intervenientes desde a avaliação do projeto, localização e dimensionamento da unidade fabril até a localização interna dos equipamentos passando pelo estudo dos edifícios.	
REFERÊNCIAS: ✓ HARMON, Roy L.; PETERSON, Leroy D. Reinventando a Fábrica. Rio de Janeiro. Campus, 1191. ✓ MUTHER, Richard. Planejamento de Lay-Out: sistemas SLP. São Paulo. Edgard Blucher LTDA, 1970. ✓ NETO, E.P. Cor e Iluminação nos Ambientes de Trabalho. Livraria Ciência e Tecnologia.	

- ✓ **CARPES JR., Widomar. Introdução ao Projeto de Produtos. (Série Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014.**
- ✓ **HOPP, Wallace et al. A Ciência da Fábrica. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.**

DISCIPLINA: Sistemas CAE/CAD/CAM em Engenharia	CH: 60
EMENTA: Desenvolvimento e configuração dos sistemas CAD/CAM. Periféricos. Sistemas gráficos. Modelamento sólido. Curvas genéricas. Definição de superfície. Transformações de escala, translações, rotação, reflexão e perspectiva. Padrões gráficos. Simulação e validação. Seleção de sistemas. Uso de sistema.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ GROOVER, Mikell P. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing, 2nd ed. Prentice-hall, 2001. ✓ ROSARIO, João Maurício. Automação Industrial. 1. Ed. São Paulo: Ed. Barauna, 2009. ✓ GERSHWIN, Stanley. B. Manufacturing Systems Engineering. Massachusetts: MIT, 2002. 	

DISCIPLINA: Tópicos de Engenharia do Petróleo	CH: 60
EMENTA: Introdução à engenharia de petróleo. Histórico. Principais fontes de pesquisa. Apresentação das áreas de trabalho na engenharia de petróleo: engenharia de poços, engenharia de reservatórios. Processamento de óleo e gás. Planejamento e controle da produção. Refino de petróleo. Processamento do gás natural.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ KERMIT, E. B. The technology of artificial lift methods. Pennwell Publishing Company, Tulsa, Ok, 1984. V.4 ✓ THOMAS, J. Eduardo. Fundamentos de engenharia de petróleo. Rio de Interciência, 2001. 	

DISCIPLINA: Engenharia Mecânica Ferroviária	CH: 60
EMENTA: Comportamento mecânico de veículos sobre trilhos. Estudo de suspensão. Critérios de projetos. Tipos de truques e construção de caixas. Comportamento em vias retas e curvas. Engates. Carros de passageiros. Vagões de carga e de serviço. Comportamento longitudinal de composições. Serviços auxiliares.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amaral, Átila do > Manual de engenharia ferroviária, RJ Ed. Globo, 1957. ✓ Brina, Helvécio I. Estradas de ferro. Rio de Janeiro. LTC editora, 1979. Vol. 1 e 2. ✓ Wattimann, J. Forças axiais na linha férrea. RFFESA, 1964. 	

DISCIPLINA: Tubulação e Ventilação Industrial	CH: 60
EMENTA: <p>Tubos: Materiais, Processos de Fabricação. Normas. Válvulas e Acessórios de Tubulações. Projeto de Instalações Industriais. Montagem e Testes. Introdução e Flexibilidade de Tubulações. Princípios da Ventilação e da Toxicologia. Ventilação para Diluição. Controle Térmico e por Exaustão. Ventilação Natural. Componentes de Sistemas de Ventilação.</p>	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lima, Vinicius Rabello de Abreu, Fundamentos de Caldeiraria e Tubulação Industrial, CIÊNCIA MODERNA, 2003 ✓ MACINTYRE, A.J. , Instalações Hidráulicas, Guanabara Dois, 1982 ✓ MACINTYRE, A.J. , Instalações Hidráulicas, Guanabara Dois, 1982 ✓ White, F.M. , Mecânica dos Fluidos, McGraw-Hill, 2003 ✓ TELLES, P.C. Silva, Tubulações Industriais, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1979. 	

DISCIPLINA: Ergonomia e Segurança do Trabalho	CH: 60
EMENTA: <p>Histórico sobre a ciência ergonomia: conceitos básicos, socialização da ergonomia. Fundamentos dos estudos ergonômicos do trabalho, o ser humano numa abordagem psicossomática. Os problemas sociais e humanos da sociedade industrial. Biomecânica ocupacional: antropometria; medidas antropométricas; postura de trabalho. Noções sobre LER, DORT. Fatores de riscos ambientais: calor, frio, ruído, vibração, iluminação. Introdução à análise ergonômica do trabalho: a situação do trabalho, análise da demanda, fontes e meios de informações sobre a demanda, o resultado da análise da demanda.</p>	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ALVES FILHO, J. M. Ergonomia (apostila de curso de graduação) Universidade estadual do Maranhão – UEMA. São Luis, 2009. ✓ ALVES FILHO, J. M. Ergonomia. (apostila do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho). Universidade Estadual do Maranhão _UEMA. São Luis, 2008. ✓ COUTO, H. A. Ergonomia aplica ao trabalho em 18 lições. Belo Horizonte. Ed. Ergo. 2002. ✓ DUL, J. B.; WEERDMEEESTER, C. Ergonomia prática. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1995. 	



DISCIPLINA: Estrutura Metálica para Engenharia Mecânica	CH: 60
EMENTA: Tipos usuais e especiais de estruturas metálicas. Características e aplicações. Dimensionamento de sistemas estruturais e seus componentes.	
REFERÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none">✓ BRANCO, C. Moura . CASTRO, Paulo M.S. Tavares de. FERNANDES, A. Augusto. Fadiga de estruturas soldadas . 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian - FCG ,1999.✓ PFEIL, Walter. Estruturas de aço: dimensionamento prático. Colaboração de Michele Pfeil. 7. Ed. Atual. Rio de Janeiro: livros Técnicos e Científicos, 2000.✓ BELLEI, Ildony Helio. Edifícios Industriais em aço; projeto e cálculo. 2. Ed. São Paulo: Pini, 1998.	

DISCIPLINA: Vibrações Mecânicas Aplicada	CH: 60
EMENTA: Análise espectral de sinais, sistemas mecânicos lineares, instrumentação e técnica para medições e controle de vibração e ruído. Isolamento de vibrações. Fundamentos de acústica. Efeitos do ruído e da vibração sobre o indivíduo.	
REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none">✓ KELL, S. G. Fundamentals of Mechanical Vibration, McGraw Hill, 2000.✓ Rao, singiresu, Vibração Mecânica, Quarta Edição, Editora Pearson, São Paulo.2008✓ NORTON, Robert L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010✓ Arruda, j. r, França., Huallpa, B. Nina. Análise Espectral de Sinais e Sistemas Mecânicos Lineares. UNICAMP- FEM. Campinas, 2008.✓ Roy R. Craig, Jr, Andrew. Fundamentals of Structural Dynamics. 2ª Adição, Editora Wiley. 2006	



6.4 Estágio Curricular Supervisionado

O estágio é uma atividade acadêmica como exigência para conclusão do curso, irá propiciar ao aluno uma experiência profissional específica e que deverá contribuir, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. O estágio deverá ser realizado em empresas privadas, públicas, em laboratórios da própria IES e ambientes industriais, e deve ser desenvolvido nas áreas de formação e/ou de trabalho do Engenheiro Mecânico. O estágio obrigatório tem uma carga horária de 240 horas. O discente pode realizar o estágio **não** obrigatório em qualquer fase da graduação, porém, para validação do "Estágio Curricular Supervisionado" aluno deverá ser matriculado na disciplina " Estágio Supervisionado" e tendo como pré-requisito 140 créditos.

6.5 Trabalho de Conclusão de Curso

O trabalho de conclusão de curso é considerada uma atividade obrigatória para obtenção do grau de Engenheiro Mecânico, e entendemos que através desta, o aluno consegue colocar em prática os ensinamentos adquiridos, sobre a orientação de um professor e o mesmo deve ser vinculado a uma IES. O TCC só poderá ser realizado a partir da obtenção de 160 Créditos e de forma individual, não sendo admitida sua realização em grupos. Detalhes na Normas Gerais de Ensino de Graduação.

6.6 Atividades Complementares

O discente do curso de Engenharia Mecânica da UEMA deverá obrigatoriamente integralizar 225 horas de atividades complementares. As atividades realizadas antes do ingresso do aluno no curso de Engenharia Mecânica da UEMA, não serão validadas e também não serão aproveitadas advindas de outras IES. A contabilização da carga horária correspondente à atividade complementar poderá ser solicitada em qualquer período do curso. O aluno poderá compor a carga horária de atividades complementares através de combinação de um ou mais dos diversos tipos de atividades. O anexo 01 regimentos das atividades complementar.



7 RECURSOS HUMANOS

Em atendimento às prerrogativas qualitativas e quantitativas definidas pelos órgãos normativos competentes, a administração superior da Universidade tem empenhado atenção ao Curso no que se refere à sua Direção e ao seu Corpo Docente no sentido do mesmo ser atendido por pessoal qualificado.

Diante da necessidade de capacitação do quadro de docentes do Centro de Ciências Tecnológicas, está em andamento o Doutorado Interinstitucional (DINTER) em Engenharia Mecânica, com áreas de concentração em: Térmicas/Fluidos, Processos de Fabricação e Projetos Mecânicos/ Mecânica dos Sólidos.

O referido DINTER é fruto de convênio de cooperação técnica e científica firmado entre a UEMA e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Conta com auxílio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e também da própria UEMA. Por meio do DINTER, até o ano de 2017 está prevista a titulação de dezesseis professores da UEMA que atuam no Curso de Engenharia de Mecânica.

7.1 Corpo Docente

O contingente de docentes do Curso de Engenharia Mecânica é fornecido pelos departamentos que integram sua estrutura curricular.

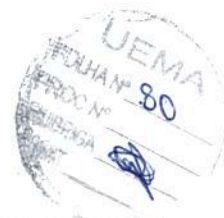
A ampliação do quadro de docentes para atender a disciplinas profissionalizantes do curso está em andamento, seguindo a realização de concursos públicos para a carreira do magistério superior, conforme as orientações apresentadas no relatório do Conselho Estadual de Educação, parecer nº. 0xx/2012-CEE.

O Quadro 20 apresenta informações referentes aos docentes que atuam no curso. Esse quadro apresenta o regime de trabalho, titulação, situação funcional, disciplina ministrada e a assinatura de cada professor.

Quadro 20 - Corpo Docente do Curso

NOME	REGIME			Titulação	SITUAÇÃO FUNCIONAL		DISCIPLINA	ASSINATURA
	20H	40H	TIDE		Contrato	Efetivo		
Adail Barros Filho	X					X	Manutenção Industrial Engenharia Mecânica Ferroviária	
Adilto Pereira Andrade Cunha							Princípios de Engenharia de Fabricação Processos de Fabricação Mecânica Princípios de Engenharia Mecânica Usinagem dos Materiais	
Alex Luis da Costa Alexandre							Eletrotécnica Laboratório de Eletrotécnica	
Antonio Pereira e Silva							Máquinas de Elevação e Transporte	
Carlos Antonio Angelim de Menezes							Estática dos Fluidos Laboratório de Calor e Fluido	





NOME	REGIME			Titulação	SITUAÇÃO FUNCIONAL		DISCIPLINA	ASSINATURA
	20H	40H	TIDE		Contrato	Efetivo		
Carlos Henrique Rodrigues Vieira							Direito	
Denner Robert Rodrigues Guilhon							Engenharia de Sistemas de Controle Laboratório de Sistemas Digitais Sistemas Digitais e Dispositivos Laboratório de Sistemas de Controle Trabalho de Conclusão de Curso	
Flavio Nunes Pereira			X	Mestre		X	Mecânica dos Sólidos Projeto de Sistemas Mecânicos Fundamentos de Resistência dos Materiais Elementos de Máquinas Vibrações Mecânicas	

NOME	REGIME			Titulação	SITUAÇÃO FUNCIONAL		DISCIPLINA	ASSINATURA
	20H	40H	TIDE		Contrato	Efetivo		
Francisco das Chagas Matos Rodrigues		X		Mestre	X		Macro e Micro Economia Elementos de Transmissão de Potência	
Francimar Rodrigues de Sousa		X		Mestre			Ergonomia Higiene e Segurança do Trabalho Ensaio e Seleção dos Materiais Proteção Anticorrosiva	
Gilson Martins Mendonça		X		Doutor		X	Introdução à Administração Direito e Legislação	
Gervásio Manoel Carneiro de Azevedo							Laboratório de Química	
Hilkias Jordão		X		Mestre		X	Geometria Analítica Álgebra Linear	

* Docentes em processo de doutoramento. Ano de conclusão máximo: 2017.



7.2 Gestores do Curso

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é gerido por um diretor, institucionalmente denominado Diretor de Curso, nomeado por ato do Reitor, apontado dentre os docentes de carreira dentro da Instituição, lotados no Departamento pertencente ao Centro de Ciências Tecnológicas, ao qual o Curso está vinculado. Este Diretor pode ser eleito ou apenas indicado, diante da não existência de candidatos ao cargo.

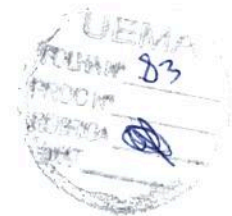
Os candidatos deverão figurar em lista tríplice indicada pela comunidade universitária do Curso, por meio de votação direta e secreta, desde que homologada pelo Conselho Universitário – CONSUN. O mandato do cargo de Diretor de Curso é de 2 (dois) anos sendo permitida, porém, sua recondução por apenas uma única vez. O Quadro 21 apresenta os Gestores e os técnicos Administrativos que compõe a gestão acadêmica do curso.

Quadro 21: Gestores e os técnicos Administrativos

NOME	FUNÇÃO	TITULAÇÃO	ASSINATURA
Flavio Nunes Pereira	Diretor	Mestre	
Jocely de Araújo Oliveira	Secretária	Graduada	

7.3 Corpo Discente

A partir de informações do Programa de Acesso ao Ensino Superior - PAES da Universidade Estadual do Maranhão pode-se observar, por meio do Quadro 22, a situação da demanda e oferta nos últimos anos.



Quadro 22 - Situação da demanda e oferta nos últimos anos.

Ano	Oferta de vagas	Demanda de inscritos	Candidatos por vaga
2005	60	346	5,77
2006	30	387	12,90
2007	30	588	19,60
2008	45	525	11,67
2009	60	517	8,61
2010	80	604	7,55
2011	80	817	10,21
2012	80	850	10,62
2013	80	910	11,34
2014	80	810	10,12
2015	80	834	10,42



8. ACERVO BIBLIOGRÁFICO

A Biblioteca Central da UEMA dispõe do seguinte acervo para as atividades curriculares e extracurriculares do Curso de Engenharia Mecânica:

- Livros: a biblioteca dispõe de acervo na proporção de 1 exemplar para cada grupo de 4 alunos matriculados, quando se tratar de bibliografia básica (mínimo de 3 títulos por disciplina) e, para cada título selecionado como bibliografia complementar (apoio), a biblioteca dispõe de pelo menos dois exemplares (em média de 3 títulos por disciplina);
- Periódicos: a UEMA dispõe de acesso a diversos periódicos nacionais e internacionais relacionadas a Engenharia Mecânica, por exemplo portal da CAPES, SCIELO, etc;
- Banco de Normas ABNT;
- Monografias/TCC: a biblioteca possui acervo impresso e digital de todas as monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos pelos estudantes.

Além de possuir um acervo de qualidade, a biblioteca possui: (i) política de desenvolvimento do acervo (expansão e atualização); (ii) política de preservação e conservação do acervo; (iii) política de atualização tecnológica; (iv) manual do usuário; (v) regulamento interno; (vi) serviço de empréstimo domiciliar; (vii) serviço de empréstimo entre bibliotecas; (viii) serviço de assistência ao aluno para utilização das normas ABNT, (ix) COMUT, (x) serviço de visita orientada para os alunos calouros; (xi) serviço de levantamentos bibliográficos; (xii) serviço de divulgação de novos títulos.

Possui infraestrutura necessária para a adequada prestação de serviços aos usuários: balcão de atendimento informatizado com duas atendentes, setor de processamento técnico Informatizado, 7 salas de estudo em grupo (para cinco alunos cada), 14 bancadas para estudo Individual, salão de estudos com aproximadamente 107 m² e 12 mesas de estudos (para 5 alunos cada), três microcomputadores para consulta ao acervo, sistema informatizado de empréstimo (com serviços de consulta e renovação via internet). O Anexo 02 apresenta fotos da Biblioteca Central da UEMA.

9. INFRAESTRUTURA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Curso de Engenharia de Mecânica está situado no Campus Paulo VI em São Luís e funciona no Centro de Ciências Tecnológicas (CCT). Sendo o mesmo responsável pela oferta do curso de graduação em Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia da Computação e Curso de CFO Bombeiro. O Centro possui 2.332 m² de área construída. Deste total, 412 m² são salas de aula, que são compartilhadas com 48m² de laboratório de Informática. Do qual, o curso de Engenharia Mecânica conta com dez salas de aula, um auditório.

Possui também o Núcleo Tecnológico de Engenharia – NUTENGE, com uma área de 1440m² de laboratórios didáticos e oficinas, que são utilizados nas aulas de graduação. O curso conta atualmente com 12 laboratórios, os quais estão alocados no Núcleo Tecnológico de Engenharia – NUTENGE e nos prédios de Física e Química.

Todos os laboratórios do NUTENGE também são utilizados pelos alunos de graduação em trabalhos de conclusão de cursos e pelos alunos de Projetos Especiais.

9.1 Sala para Docentes

O CCT conta com espaço, área de 20m², de uso compartilhado para os docentes que atuam no Centro. Esta sala também é utilizada pelos docentes que participam do Curso de Engenharia Mecânica. Ela dispõe de acesso à internet, bancadas, mesa de reunião e cadeiras.

9.2 Laboratórios

Como já mencionado, o curso de Engenharia Mecânica possui 12 (doze) laboratórios, dos quais 8 (oito) se localizam no NUTENGE (Núcleo Tecnológico de Engenharia) e 4 (quatro) estão espalhados em outros prédios do UEMA.

Os laboratórios do Curso de Engenharia Mecânica que fazem parte do NUTENGE:



- **Oficina Mecânica:** atende às aulas práticas das disciplinas: Fundamentos de Oficina Mecânica, Auto veículo e Usinagem dos Materiais, (Fotos no Anexo A1);
- **Laboratório de Eletrotécnica:** atende às aulas práticas dos conteúdos de Eletrônica Básica, Instrumentação e Eletricidade e as disciplinas de Sistemas Digitais e Dispositivos, Engenharia de Sistemas de Controle. (Fotos no Anexo A2);
- **Laboratório de Ensaios Mecânicos:** atende às aulas práticas de Engenharia de Sólidos, Materiais de Construção Mecânica e as disciplinas: Ensaios e Seleção de Materiais e Engenharia dos Materiais (Fotos no Anexo A3);
- **Laboratório de Controles Hidráulicos e Pneumáticos:** atende às aulas de Sistemas Hidropneumáticos, Automação, etc e a disciplina de Sistemas Fluido Mecânico. (Fotos no Anexo A4);
- **Laboratório de Fenômenos de Transporte:** atende à disciplina de Máquinas de Fluxo, Sistemas Térmicos e Auto veículos, (Fotos no Anexo A5);
- **Laboratório de Processos de Fabricação:** é utilizado para aulas de conteúdo Processos de Fabricação Mecânica e Proteção Anticorrosiva. (Fotos no Anexo A5);
- **Laboratório de Metrologia:** atende às aulas práticas das disciplinas Processo de Fabricação e Instrumentação. Laboratório didático apto à prestação de serviços, gerando a garantia de qualidade dimensional em diversos projetos industriais (Fotos no Anexo A7);
- **Laboratório de Ergonomia e Segurança no Trabalho:** atende às aulas práticas das disciplinas Ergonomia e Segurança no Trabalho (Fotos no Anexo A8);
- **Laboratório de Simulação, Pesquisa Operacional e Sistemas de Apoio à Decisão:** é utilizado para estudo de problemas e aplicações empresariais/industriais por meio da implementação de modelos matemáticos, estatísticos e de inteligência computacional para a geração do conhecimento de tomada de decisão. (Fotos no Anexo A9);
- **Laboratório de Física:** atende às disciplinas de Física. Localizando-se no prédio da Física. (Fotos no Anexo A10);
- **Laboratório de Química:** atende às disciplinas de Química e Ciências do Materiais. Localizando-se no prédio da Química. (Fotos no Anexo A11);
- **Laboratório de Informática:** atende às aulas dos conteúdos de Informática: Desenho Técnico Assistido por Computador, Cálculo Numérico, Métodos Computacionais, Métodos Numéricos Aplicadas e Programação de Computadores. (Fotos no Anexo A12);



9.4 Quadros.

Os Quadros 23 e 23 mostra em termos gerais a infraestrutura e os recursos do curso de Engenharia Mecânica.

Quadro 23- infraestrutura

Ord.	Item	Quantidade
1	Salas de Aula	10
2	Sala de Professores	01
3	Sala de Departamento	01
4	Sala de Direção	01
5	Banheiros	02
6	Sala de Laboratórios	14
7	Auditório	01

Quadro 24- Equipamentos do curso

Ord.	Item	Quantidade
1	Computador	03
2	Impressores	02
3	Datashow	07

9.4 Projetos Especiais

As oficinas, os laboratórios e o ferramental do NUTENGE também são utilizados pelos alunos do Curso de Engenharia Mecânica, através das Projetos Especiais como: Projeto SAE Mini-bajas, Projeto SAE Aerodesign, Projeto Maratona da Eficiência Energética, Projeto desafio de robôs e Projeto Arrancada. Cada projeto são coordenados por um professor orientador.

-Projeto SAE Mini-bajas:



O projeto é uma forma de estimular os estudantes e introduzir conhecimentos práticos, construção, montagem e manutenção de máquinas. O resultado desse trabalho é um veículo off-road. O automovel desenvolvido participa da competição SAE Mini-baja nacional.

-Projeto SAE AERODESIGN:

O projeto SAE AeroDesign é um desafio lançado aos estudantes de Engenharia que tem como principal objetivo propiciar a difusão e o intercâmbio de técnicas e conhecimentos de Engenharia Aeronáutica entre estudantes e futuros profissionais da engenharia da mobilidade, através de aplicações práticas e da competição entre equipes.

- Projeto Maratona da Eficiência Energética

É uma competição universitária, premiando as melhores equipes de instituições de ensino superiores por suas conquistas na diminuição do consumo de combustível e energia elétrica. Obter uma maior eficiência energética é um objetivo eminentemente interdisciplinar, levando as equipes a apresentar frequentemente novidades em termos de design, materiais estruturais e controles eletrônicos dos motores entre outros experimentos.

- Projeto desafio de robôs (Robotica)

Amplamente conhecido como Guerra de robôs, é um hobby/esporte no qual duas ou mais máquinas rádio-controladas (ou as vezes autônomas) usam métodos variados para destruir ou imobilizar o robô adversário. Tais máquinas podem ser pequenas e leves, ou grandes e sofisticadas, dependendo da categoria de combate para a qual ela foi construída.

Projeto Arrancanda

- Os alunos do Curso de Engenharia Mecânica, modificam o veículo automotivo para a participação de corridas de arrancada. Para esse projeto os discentes devem otimizar ao máximo os principais parâmetros garantido assim uma potência/eficiência.



10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

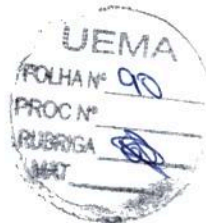
A realização de concursos públicos para a carreira do magistério superior tem sido uma constante no curso, estabelecendo-se uma renovação do quadro docente, sendo requisito básico, professores já titulados, elevando o quociente de titulação dos professores que é uma exigência do MEC. Ressaltando que nos últimos anos (2014-2015) foram efetivados sete professores (dois doutores e cinco mestres) para o departamento de Engenharia Mecânica e Produção, ratificando que esse departamento é o principal fornecedor de docentes para o curso.

Investimentos em capacitação docente estão acontecendo com o programa de doutorado através do convênio firmado entre UEMA/UNICAMP. Este programa abrange três áreas: Térmicas/Fluidos, Projetos Mecânica/Mecânica dos Sólidos e Processo de Fabricação, de suma importância para o atendimento das disciplinas da nova grade curricular.

A reitoria tem feito investimentos importantes na modernização e instalação de novos laboratórios, com destaque para os Laboratórios de: Pneumática, Hidráulica, onde estão programadas diversas disciplinas e onde os graduandos podem desenvolver diversas atividades. Além da aquisição de novos computadores para o nosso Laboratório de Informática.

Conscientes das mudanças sociais e tecnológicas por qual passa a nossa sociedade, o Curso de Engenharia Mecânica da UEMA tem feito esforços no sentido de investir na infraestrutura de ensino e adequar seu curso de graduação, sempre com o objetivo de oferecer um curso de elevada qualidade com sólido embasamento teórico, associado à experiência de docentes atuantes nas diversas áreas da Engenharia Mecânica.

Por fim, a concretização e total implantação do projeto pedagógico proposto é necessário o completo comprometimento e empenho de todos envolvidos no processo educacional: gestores, docentes, discentes e setores administrativo, na certeza que em médio prazo possa-se constatar por meio de indicadores educacionais a melhoria da qualidade do curso.



11 REFERÊNCIAS

_____**CONSTITUIÇÃO DA REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL 1988.** Artigo 144 da CF/1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm

_____**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO.** Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução n. 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 09 de Junho de 2014.

_____**LEI DE DIRETRIZES E BASES - Lei 9394/96 | Lei nº 9.394,** de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm.

_____**Parecer CONAES nº04/2010, 17 de junho de 2010.** Sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Brasília, 2010.

_____**Portaria nº 563, 21 de fevereiro de 2006.** Aprova, em extrato, o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília, 2006.

_____**Resolução CEPE/UEMA nº 1045/2012,** aprova as Normas Gerais do Ensino de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2012.

_____**Resolução CONSUN/UEMA nº 826/2012,** cria e regulamenta o Núcleo Docente Estruturante – NDE no âmbito dos cursos de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. São Luís, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequencias no sistema federal de ensino. Brasília, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO:
http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf

DUARTE, Ana Lúcia Cunha. **Guia de orientação sobre elaboração de Projeto Pedagógico de Curso.** São Luís: Editora UEMA, 2014.