



*Projeto Pedagógico do Curso de Graduação
em Engenharia Mecânica*

JUAZEIRO/BA

2011

Presidenta da República Federativa do Brasil

Dilma Rousseff

Ministro da Educação

Fernando Haddad

Secretário da Educação Superior

Luiz Claudio Costa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Reitor

Prof. Dr. José Weber Freire Macedo

Vice-Reitor

Prof. MSc. Paulo César da Silva Lima

Pró-Reitor de Ensino

Prof. João Carlos Sedraz Silva

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. José Bismark de Medeiros

Pró-Reitor de Integração

Prof. Deranor Gomes de Oliveira

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Prof. Dr. René Geraldo Cordeiro Silva Júnior

COORDENAÇÃO GERAL DO CURSO

Prof. Dr. Alan Christie da Silva Dantas - Coordenador

Prof. MSc. José de Castro Silva - Subcoordenador

CORPO DOCENTE

Prof. Dr. Alan Christie da Silva Dantas

Prof. MSc. Alexandre Ramalho Silva

Prof. Dr. Angel B. González Rojas

Prof. Dr. Anibal Livramento da Silva Netto

Profa. Dra. Edna Santiago Benta

Prof. MSc. Erlon Rabelo Cordeiro

Prof. Dr. José Bismark de Medeiros

Prof. MSc. José de Castro Silva

Prof. MSc. José Pereira Alencar Junior

Profa. Dra. Leticia Maria de Oliveira

Prof. Dr. Luiz Mariano Pereira

Prof. MSc. Marcos Antônio da Silva Irmão

Prof. Dr. Nelson Cárdenas Olivier

Prof. Dr. Nikifor Rakov Gomez

Prof. Dr. Severino Cirino de Lima Neto

ASSISTENTE DO COLEGIADO

Taquimara da Silva Souza

TÉCNICOS DE LABORATÓRIO

Francimário Beserra Nésio

Taasiel Rildo da Silva Gomes

ENDEREÇO:

Avenida Antonio Carlos Magalhães, 510

Santo Antônio– Juazeiro/BA

48.902-300

Tel/Fax: (74) 3614-1938

SUMÁRIO

1. Introdução	8
2. Dados da Instituição	11
3. Dados do Curso	15
4. Princípios Norteadores do Projeto Pedagógico	17
<i>4.1 Princípios Pedagógicos do Curso</i>	<i>17</i>
<i>4.2 Linha Metodológica do Curso</i>	<i>18</i>
5. Concepção Pedagógica de Educação	19
<i>5.1. Objetivos do Curso</i>	<i>21</i>
6. Perfil do Profissional a ser Formado Pelo Curso	23
<i>6.1. Perfil Geral do Egresso</i>	<i>23</i>
<i>6.2. Perfil Específico do Egresso</i>	<i>25</i>
7. Competências e Habilidades	26
8. Matriz Curricular	27
<i>8.1 Núcleo de Conteúdos Básicos</i>	<i>29</i>
<i>8.2 Núcleo de Conteúdo Profissional Essencial</i>	<i>32</i>
<i>8.3 Núcleo de Conteúdo Profissional Específico.</i>	<i>34</i>
<i>8.4 Disciplinas Optativas</i>	<i>35</i>
<i>8.5 Disciplinas Eletivas</i>	<i>35</i>
<i>8.6 Núcleos Temáticos</i>	<i>36</i>
<i>8.7 Estágio Curricular Obrigatório</i>	<i>37</i>
<i>8.8 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC</i>	<i>38</i>
9. Periodização do Currículo Pleno	41
10. Articulação de Ensino Com a Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação	42
<i>10.1. Pesquisa</i>	<i>42</i>

10.2. <i>Iniciação Científica - IC</i>	44
10.3 <i>Monitoria</i>	47
10.4 <i>Extensão</i>	48
11. Processo de Avaliação	54
11.1. <i>Sistema de Avaliação do Desempenho Discente</i>	54
11.2. <i>Sistema de Avaliação do Desempenho Docente</i>	54
11.3 <i>Princípios Para um Sistema de Auto-avaliação do Curso</i>	55
12. Atividades e Recursos de Complementação ao Currículo	57
12.1 <i>Condições Físicas.</i>	57
12.2 <i>Biblioteca e Laboratórios</i>	57
12.3 <i>Corpo Docente</i>	64
13. Acompanhamento do PPC	68
ANEXO A. Relação das Disciplinas e Ementas do Curso de Engenharia Mecânica	70
ANEXO B. Regulamentação de Estágio do Curso de Engenharia Mecânica	93
ANEXO C. Regimento das Normas de Trabalho de Conclusão de Curso do Colegiado de Engenharia Mecânica	99
ANEXO D. Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecânica	105

INDICE DE TABELAS

<i><u>Tabela 1.</u> Descrição dos colegiados de curso da UNIVASF</i>	12
<i><u>Tabela 2.</u> Distribuição da Carga Horária Curricular</i>	29
<i><u>Tabela 3.</u> Cargas horárias e número de créditos das disciplinas que compõem o núcleo de conteúdo básico do currículo, segundo estabelecido nas Diretrizes Curriculares.</i>	30
<i><u>Tabela 4.</u> Disciplinas, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Essencial do currículo, segundo os tópicos estabelecidos nas Diretrizes Curriculares.</i>	32
<i><u>Tabela 5</u> - Disciplinas e/ou atividades, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Específico.</i>	34
<i><u>Tabela 6.</u> Disciplinas optativas com respectivas cargas horárias e número de créditos.</i>	35
<i><u>Tabela 7.</u> Trabalhos de Conclusão de Curso concluídos pelos estudantes do CENMEC</i>	38
<i><u>Tabela 8.</u> Trabalhos de Conclusão de Curso em andamento</i>	40
<i><u>Tabela 9.</u> Projetos de pesquisa aprovados por pesquisadores do CENMEC (2009-2011)</i>	43
<i><u>Tabela 10.</u> Projetos de pesquisa em outros colegiados com a participação de pesquisadores do CENMEC (2009-2011)</i>	
<i><u>Tabela 11.</u> Projetos de bolsa de IC atualmente orientados pelos professores do colegiado de Engenharia Mecânica (2010-2011)</i>	43
<i><u>Tabela 12.</u> Projetos de bolsas de IC executados por alunos de engenharia mecânica orientados por professores de outros colegiados.</i>	44
<i><u>Tabela 13.</u> Projetos concluídos de bolsas de IC orientados por professores do colegiado de engenharia mecânica desde o início das atividades do curso.</i>	45
<i><u>Tabela 14.</u> Tabela 14. Docentes do Colegiado Acadêmico de Engenharia Mecânica</i>	46

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) encontra-se situada na região do sub-médio São Francisco, que abrange áreas dos estados da Bahia e Pernambuco, no nordeste brasileiro (Figura 1).

Possui *campi* em 3 (três) estados do nordeste: Pernambuco, onde situa-se a sede, Bahia e Piauí.

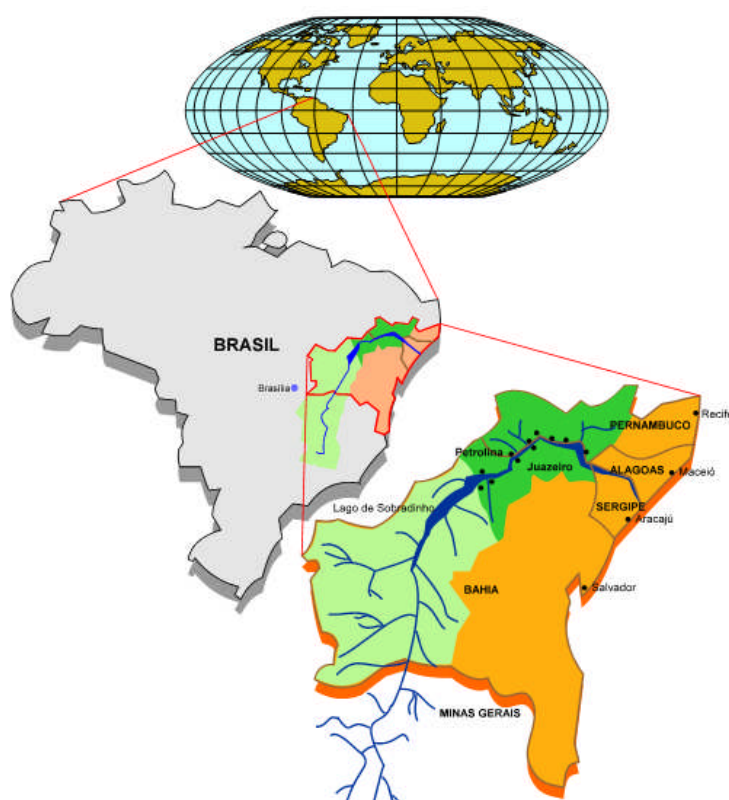


Figura 1 – Identificação do Vale do São Francisco (Fonte: Valeexport)

Esta região se caracteriza por passar por prolongadas estiagens, e está localizada no chamado semi-árido nordestino, que abrange 900 municípios, totalizando, aproximadamente 17 milhões de habitantes. Na área que engloba as cidades de Petrolina e Juazeiro, destaca-se a chamada agroindústria, onde são cultivadas, entre outras frutas, manga e uva.

No que se refere à bacia hidrográfica, destaca-se o uso múltiplo das águas do Rio São Francisco, tanto na geração de energia quanto na irrigação. Este último uso da referida bacia, em Petrolina e Juazeiro, ganhou força em meados dos anos de 1980, com a chamada

agroindústria voltando-se, especialmente, para a fruticultura, tanto nas culturas permanentes (manga, uva e banana) quanto nas temporárias, cuja produção vai além das frutas (mandioca e cebola). Este processo trouxe, em contrapartida, uma sensível redução dos empregos puramente agrícolas da região, mas impulsionou o incentivo ao agronegócio, no qual a exportação é o aspecto de maior relevância.

Além da produção de uva e manga, os pomares irrigados da região são cobertos por outras 45 diferentes culturas, com destaque para o coco, goiaba e frutas cítricas. A produção de grãos e culturas de ciclo curto também é explorada com vistas ao atendimento do mercado consumidor interno e ao processamento agroindustrial, a exemplo do feijão, tomate industrial e de mesa, pimentão e abóbora.

Este desenvolvimento tornou-se mais expressivo entre os anos de 1960 a 1994, onde se observou um crescimento médio anual de 4,7% na região, apesar das sucessivas crises na economia do país ao longo destes anos. No entanto, não há dúvidas de que seu processo de crescimento e desenvolvimento se deu também por uma progressiva industrialização dos setores agrícolas (no que se refere, principalmente, ao cultivo das frutas citadas) e pelos incentivos fiscais, o que atraiu um maior número de investidores.

Entre as razões para a implantação da primeira Universidade Federal na região do Vale do São Francisco, está a carência de oferta de educação superior nesta área em relação a outras regiões do país e a histórica concentração das mesmas na parte litorânea (BRASIL et.al, 2003)¹. Tal realidade tem sido modificada de modo mais concreto a partir de 2004, com o respaldo do Governo Federal, que propôs a ampliação de instituições federais de ensino superior, em regiões interioranas. Neste particular, há documentos que ressaltam que por meio da criação de uma instituição federal de ensino superior, na região do pólo Petrolina e Juazeiro, pode-se buscar “o desenvolvimento de pesquisas voltadas à realidade não apenas das cidades sede, mas também de toda macro-região do semi-árido nordestino”.² Esta iniciativa seria de fato mais adequada ao se pensar em uma implementação “comprometida com o desenvolvimento econômico e social da região”, sob a égide do ensino, pesquisa e extensão, cara a todas as universidades públicas (ABIPTI, 2003, p. 19)

¹ BRASIL, G.H. et al. *O Vale de São Francisco e o Pólo Petrolina-Juazeiro*: trabalho do grupo para a implantação da Univasf. 2003.

² Por exemplo, esta indicação aparece no Senado Federal, onde o relator na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania, Senador José Jorge, analisa o Projeto de Lei n. 48/2002 (p. 10).

A criação da UNIVASF precedeu-se a um levantamento das razões políticas e técnicas para sua implantação, acompanhado por pesquisa criteriosa sobre as demandas da comunidade quanto à nova instituição. No plano político, verificou-se a preocupação quase unânime com a necessidade de se criar uma universidade capaz de oferecer formação superior pública e diversificada aos jovens da região, muitas vezes forçados a buscar seus estudos nas instituições federais situadas nas capitais litorâneas do Nordeste.

A Associação Brasileira de Instituições de Pesquisa Tecnológica, em documento específico sobre a UNIVASF, também destaca a importância da disponibilidade de profissionais e pesquisadores de alta qualificação, aptos a enfrentarem os problemas regionais ligados à infraestrutura, ao meio ambiente, à cadeia produtiva do agronegócio, às estruturas organizacionais e à realização de pesquisas de mercado. Em acréscimo, a associação reporta o caráter essencial da pesquisa na geração de tecnologias para a hortifruticultura irrigada e a agricultura em geral, para as atividades de transporte e comercialização, bem como para a exploração das potencialidades do complexo agroindustrial da região.

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF é fruto do esforço coletivo que envolveu os docentes e discentes do Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica – CENMEC - além de representantes de entidades de ensino e pesquisa na área de mecânica que atuam na região de abrangência de UNIVASF. A estrutura curricular é voltada para a formação multidisciplinar do engenheiro com senso crítico, capacidade de aperfeiçoamento contínuo e capacidade criativa que possam contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira, em particular na região do semi-árido que é de abrangência da UNIVASF.

2. DADOS DA INSTITUIÇÃO

A criação de uma universidade federal na região do semi-árido nordestino era uma reivindicação antiga dos mais de 400 mil habitantes das cidades de Petrolina, em Pernambuco, e Juazeiro, na Bahia. Após uma extensa batalha por mais de 20 anos, finalmente, o governo federal concretiza essa reivindicação, através do Ministério da Educação.

A UNIVASF foi a primeira universidade federal brasileira criada nas últimas décadas e que não leva o nome de uma cidade ou estado, pois tem um caráter regional. Sua missão é **ministrar ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária na região do semi-árido nordestino, propiciando o desenvolvimento regional**. A lei de sua criação prevê como seu espaço de influência e atuação, toda a região do semi-árido nordestino, que compreende parte de oito estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais. Sua criação foi proposta pelo Governo Federal e aprovada pelo Congresso Nacional através da lei Nº. 10.473, de 27 de junho de 2002.

Atualmente a UNIVASF possui 5 (cinco) *campi* assim distribuídos: Campus de Petrolina-Sede (CPS), no Estado de Pernambuco; Campus de Ciências Agrárias (CCA), também em Pernambuco; Campus de Juazeiro (CJ), na Bahia; Campus de São Raimundo Nonato (CSRN), no Piauí e Campus de Senhor do Bonfim (CSB), localizado na Bahia.

Essa instituição tem o colegiado acadêmico como célula básica da estrutura docente administrativa, fato este que estabelece uma diferenciação das universidades tradicionais, onde o departamento constitui a célula básica da estrutura docente administrativa. O colegiado tem caráter multidisciplinar e, portanto, reúne docentes tanto das áreas profissionalizantes específicas, quanto das ciências básicas.

Atualmente, a UNIVASF possui 21 colegiados localizados nos 5 (cinco) *campi*: conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos colegiados de curso da UNIVASF

CAMPUS	COLEGIADO
Petrolina - Sede (CPS)	<ul style="list-style-type: none"> • Administração • Educação Física • Ciências Farmacêuticas • Enfermagem • Medicina • Psicologia
Ciências Agrárias (CCA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências Biológicas • Engenharia Agrônômica • Medicina Veterinária • Zootecnia
Juazeiro (CJ)	<ul style="list-style-type: none"> • Artes Visuais • Ciências Sociais • Engenharia Agrícola e Ambiental • Engenharia Civil • Engenharia de Computação • Engenharia de Produção • Engenharia Elétrica • Engenharia Mecânica
São Raimundo Nonato (CSRN)	<ul style="list-style-type: none"> • Arqueologia e Preservação Patrimonial • Ciências da Natureza
Senhor do Bonfim (CSB)	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências da Natureza

Além dos cursos presenciais, os cursos de ensino a distância já possuem estruturação definida e foram criados a partir da adesão da UNIVASF ao Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (PDE – Decreto 6.094/2007) com o objeto de possibilitar a licenciatura

aos professores em exercício na educação básica pública. Os cursos serão ofertados em duas categorias:

- 1) *Cursos Especiais de Formação Pedagógica* – para atender à bacharéis sem licenciatura em efetivo exercício no ensino público estadual e municipal.
- 2) *Cursos Regulares de Primeira Licenciatura* – ampliação do atendimento pelo sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), com destinação de vagas a professores sem graduação em efetivo exercício no ensino público estadual e municipal.

Além dos cursos de graduação, na UNIVASF existem quatro cursos de pós-graduação *stricto sensu*, que são Ciência dos Materiais (CJ), Ciência Animal (CCA), Engenharia Agrícola (CJ), Matemática e Recursos Naturais do Semiárido (CPS); duas residências na área de saúde, sendo uma Residência Multiprofissional em Saúde da Família, e a outra Residência Médica em Saúde da Família e Comunidade; e ainda o curso de Pós-graduação *lato sensu* em Gestão Organizacional Pública. Além disso, está em andamento um programa especial de Minter/Dinter em Psicologia em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo - UFES.

Em termos quantitativos, a UNIVASF tem atualmente 387 docentes efetivos, 265 técnicos em educação, 10 professores substitutos, 4525 alunos de graduação e 105 alunos de pós-graduação.

A respeito das práticas econômicas regionais, que é um dos norteadores do perfil do profissional que a UNIVASF irá formar, é conhecido que a maior parte das exportações brasileiras de uva e manga é produzida no semi-árido nordestino, particularmente na área conhecida como Pólo Petrolina-Juazeiro. A região começou a se desenvolver mais aceleradamente no período de 1970 a 1985 com a ampliação da agricultura irrigada, em detrimento da pecuária extensiva. As novas práticas agrícolas levaram a excelentes resultados em termos do volume e do valor da produção, criando a necessidade de mão-de-obra qualificada.

Estima-se que as exportações totais de frutas tropicais pelo Brasil apresentem, na próxima década, um potencial de expansão de 12,6% ao ano, trazendo possibilidades de investimentos nas áreas ligadas ao agronegócio. Assim, é fundamental para a região dispor de profissionais de alta qualificação, aptos a enfrentarem os problemas regionais ligados à infraestrutura, ao meio ambiente e à cadeia produtiva do agronegócio.

Com base nisto, os cursos criados na UNIVASF dentro deste contexto fortalecem também o desenvolvimento socioeconômico regional e consolidam a posição do Vale do São Francisco, não apenas como pólo econômico, mas também educacional.

O principal elemento motivador para a elaboração do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF foi a constatação e a tomada de consciência, por parte do Colegiado do Curso, da necessidade de estabelecer os princípios e o planejamento do processo ensino-aprendizagem, objetivando a qualidade do profissional e do cidadão que se pretende formar.

Acredita-se que a elaboração e construção do Projeto Político Pedagógico, enquanto proposta de trabalho coletivamente assumida, pode contribuir para que o Curso de Engenharia Mecânica atinja seus objetivos, sintetizados na formação de profissionais criativos, com visão crítica, bem como de cidadãos cientes de suas responsabilidades para com a sociedade.

3. DADOS DO CURSO

A UNIVASF, em consonância com seus objetivos de propulsora do desenvolvimento local e regional, vem implantando cursos visando à formação de profissionais adequados para atender às necessidades da região do Vale do São Francisco, e se propõe a participar do desenvolvimento político-cultural, sócio-econômico e científico. Este profissional deve ser capaz de enfrentar e resolver os problemas e situações mais gerais e frequentes da produção e os serviços, demonstrando independência e criatividade.

Neste contexto, a proposta de estabelecer um Curso de Engenharia Mecânica visa dar uma resposta às demandas do desenvolvimento regional através da formação de profissionais capacitados para a exploração do maquinário, equipamento e instalações industriais, desenvolvendo ou gerenciando também as atividades de projeto, construção e manutenção mecânica, tanto na esfera agroindustrial, quanto metal mecânica.

Em tempo, o documento Brasil 2022 do Governo Federal, que define um conjunto de metas a serem alcançadas no ano do bicentenário de independência, motiva o curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF a ser parte da força que viabilizará a implementação dessas metas. Dentre os objetivos para o ano de 2022 mais próximos da realidade do curso, podem-se destacar: triplicar o número de engenheiros; duplicar o número de patentes; dominar as tecnologias de fabricação de satélites e veículos lançadores; atingir a marca de 10 milhões de universitários; alcançar 50% de participação de fontes renováveis na matriz energética; elevar para 60% o nível de utilização do potencial hidráulico; instalar quatro novas usinas nucleares; aumentar em 50% a participação das ferrovias na matriz de transportes; reduzir em 40% o consumo de combustível fóssil; aumentar a reciclagem de materiais em 30% e aumentar para ao menos 18% a participação da região nordeste no PIB.

O curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF é presencial e semestral com uma carga horária de 3810 (três mil oitocentas e dez) horas, planejada para ser cumprida em 10 (dez) semestres letivos. O aluno poderá concluir o curso no mínimo em 10 (dez) semestres e no máximo em 15 (quinze) semestres. São oferecidas 50 (cinquenta) vagas por ano numa única entrada, que ocorre segundo semestre. Os últimos processos seletivos apresentaram uma média próxima a 5 (cinco) candidatos por vaga oferecida, o que é uma boa demanda se comparada aos outros cursos de engenharia da UNIVASF e demonstra o interesse da comunidade da região pelo curso.

As disciplinas profissionalizantes do curso de Engenharia Mecânica são estruturadas em 3 (três) áreas de conhecimento específico, sendo todos os seus docentes em regime de dedicação exclusiva (DE). São estas:

- *Materiais e Processos de Fabricação*, composta por 3 (três) professores
- *Projetos Mecânicos*, composta por 3 (três) professores
- *Termofluidos*, composta por 4 (quatro) professores.

Além dos professores das áreas profissionalizantes, compõem ainda o Colegiado Acadêmico de Engenharia Mecânica (CENMEC), 5 (cinco) professores da área básica, sendo 3 (três) de física e 2 (dois) de matemática. No total, o referido colegiado possui 15 (quinze) professores DE no seu quadro docente, além de uma técnica administrativa que atua na secretaria do curso.

Objetivando a demonstração prática dos assuntos abordados na teoria em sala de aula, o curso conta com laboratórios específicos de Engenharia Mecânica à disposição do ensino, da pesquisa e da extensão. São 9 (nove) laboratórios: de Termofluidos, de Usinagem, de Ensaio Mecânicos, Laboratório de Metalografia, de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, Laboratório de Soldagem, de Tratamento Térmico, de Metrologia e de Mobilidade. No apoio às atividades dos laboratórios, o curso conta com 2 (dois) Técnicos em Mecânica.

Até o presente foram formados 16 novos profissionais em Engenharia Mecânica pela UNIVASF. Estes atuam principalmente em indústrias mineradoras, empresas eletromecânicas, ou ainda continuam na academia como alunos de pós-graduações em diferentes universidades brasileiras.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

4.1 PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DO CURSO

O curso enfatiza a importância das disciplinas básicas, pois, com a celeridade dos avanços científicos e tecnológicos dos tempos atuais, é a solidez dos conhecimentos obtidos nestas disciplinas que vai permitir, aos futuros graduados, uma rápida adaptação aos avanços tecnológicos. Nesse sentido, entre outras ações, é necessário estimular o estudo de técnicas computacionais e suas aplicações na solução de problemas de engenharia.

Também se presta particular atenção aos aspectos referentes à formação e desenvolvimento dos valores éticos e morais, de modo que proporcione ao futuro profissional a possibilidade de exercer plenamente sua cidadania, contribuindo assim com seu comportamento ético, político e social para o bom desenvolvimento das atividades no contexto em que exerce sua profissão. A condição supramencionada possibilitará ao graduado absorver e desenvolver novas tecnologias, bem como atuar de maneira 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.

Desde o início do Curso é estabelecido o contato com instrumentos técnicos e científicos nos laboratórios, bem como o envolvimento do estudante em projetos multidisciplinares, eventos científicos, visitas técnicas e estágio curricular supervisionado. Tais ações visam melhorar a formação acadêmica além de preparar o aluno tanto para o exercício profissional, quanto para o ingresso em Cursos de Pós-Graduação, por exemplo.

A partir da abertura proposta pelas novas diretrizes curriculares, propõe-se que uma parte das matérias profissionalizantes seja ministrada através de disciplinas de conteúdo específico (optativas), abordando assuntos emergentes e de inovação tecnológica. Isto possibilita uma rápida adaptação às mudanças de cenário tecnológico e às novas exigências do desenvolvimento regional e nacional.

As atividades de iniciação científica são desenvolvidas com a participação dos alunos em projetos de pesquisa, realizados sob a orientação de professores vinculados à Graduação ou a Cursos de Pós-Graduação existentes na Instituição, preferencialmente em trabalhos que envolvam a utilização de Laboratórios.

As atividades de extensão são desenvolvidas, fundamentalmente, através da participação dos alunos em programas de assessoria e apoio as empresas da região, conduzidas por professores do curso, bem como em eventuais atividades de prestação de serviços realizadas nos laboratórios vinculados ao Colegiado de Engenharia Mecânica, para atender necessidades específicas de empresas da região.

4.2 LINHA METODOLÓGICA DO CURSO

Sob o ponto de vista metodológico, o currículo proposto para o curso está orientado a:

- Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa superar desafios do exercício profissional e de produção de conhecimento. Com relação à formação básica, destaca-se a necessidade de estabelecer maior aproximação das disciplinas teóricas com as práticas laboratoriais.
- Promover a inter-relação dos conteúdos das disciplinas básicas, especialmente Física, Matemática e Química, com as profissionalizantes, objetivando mostrar ao estudante a importância das disciplinas do núcleo básico como alicerce para as do núcleo profissional.
- Possibilitar a aquisição de habilidades e competências através de:
 1. Ensino em aulas expositivas, com disponibilidade de meios instrucionais modernos, com salas adequadas, meios de multimídia e conforto.
 2. Ensino experimental ativo, em que o aluno realmente participe da atividade, promovendo seu envolvimento direto no processo de construção do conhecimento.
 3. Estimulo prático ao estudo autônomo, e ao uso das bibliotecas real e virtual.
- Fortalecer a articulação entre a teoria e prática através das atividades de pesquisa individual e coletiva, da prática profissional, e das atividades de extensão.

5. CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO

Com base nos princípios supracitados, o currículo e a sua prática não podem negligenciar mecanismos que considerem a função social da universidade. Diante disso, deve-se assegurar a formação de profissionais aptos a compreenderem e traduzirem as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos problemas tecnológicos, sócio-econômicos, gerenciais e organizacionais, além da utilização racional dos recursos disponíveis e preservação do meio ambiente.

A concepção curricular do Curso de Engenharia Mecânica se sustenta nos princípios de flexibilidade curricular definidos no documento “Concepções e Implementação da Flexibilização Curricular” que foi resultado das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho constituídos durante a realização do XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras/FORGRAD, realizado na cidade de Campo Grande-MS, em maio de 2003.

Como base nisto, a estruturação e a sistematização do currículo do curso é feita pela subdivisão das áreas de conhecimento em disciplinas e atividades integradas, horizontal e verticalmente, de modo que o futuro profissional desenvolva as competências e habilidades necessárias ao exercício da sua função.

As disciplinas que compõem o currículo estão agrupadas em três núcleos de estudos:

i) Núcleo de Conteúdos Básicos, que fornece o embasamento teórico necessário para que o profissional desenvolva o seu aprendizado;

ii) Núcleo de Conteúdos Profissionais, essencial para a formação da identidade do profissional, integrando as sub-áreas de conhecimento que identifiquem atribuições, deveres e responsabilidades;

iii) Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos, responsável pela inserção do currículo nas peculiaridades locais, regionais e, quando couber, caracterizar o projeto institucional com identidade própria.

Apesar de, tradicionalmente, os diversos cursos da área de engenharia adotarem aulas teóricas e expositivas, atualmente a tendência é diversificar as formas de organização da docência e introduzir outros tipos de atividades, tais como apresentação de seminários, aulas práticas, visitas técnicas, elaboração de monografias, trabalhos em grupo, realização de

projetos, etc, além de promover a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, assegurando assim, o desenvolvimento pleno do educando.

As disciplinas do currículo são trabalhadas de forma a propiciar ao educando a assimilação do conhecimento necessário, de maneira contextualizada, tentando ainda mostrar a sua importância dentro das necessidades do país e da região. Portanto, as disciplinas do currículo tecem uma verdadeira “rede” de conhecimento, de forma a promover a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, fatores estes indispensáveis na prática pedagógica visando a obtenção do perfil profissional almejado.

O currículo, cujas disciplinas são ordenadas segundo uma seqüência lógica com pré-requisitos e co-requisitos cuidadosamente preparados, estimula a transdisciplinaridade. Nesse sentido, a existência dos núcleos temáticos (vide item 8.5) contribui para a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a contextualização, visto que se baseia na resolução de um problema concreto, cuja solução desencadeia uma série de conhecimentos, advindos das mais diversas áreas. Acrescenta-se a isso o trabalho individual de cada professor, no decorrer de cada disciplina, que além de contextualizar, usa conhecimentos previamente adquiridos como ferramenta na solução de problemas, e ainda individualmente, ou em grupo, realiza atividades extra-curriculares tais como a elaboração de projetos (de pesquisa ou de extensão), visitas técnicas, apresentação de seminários, etc.

A partir dos princípios da flexibilidade curricular e tendo em vista que o mundo atual vive em constante transformação e que aquilo que não se renova cai na obsolescência, o curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF esta em permanente processo de desconstrução e reconstrução.

O Projeto Pedagógico do Curso será revisado a cada 5 anos, sendo que os professores do Colegiado de Engenharia Mecânica, assim como dos outros colegiados acadêmicos da UNIVASF, estão em contínuo processo de atualização, e atentos às mudanças no mundo profissional. Uma vez que no currículo há, além das disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas, eletivas e núcleos temáticos, o educando pode direcionar o perfil profissional desejado.

Quando isto é associado à diversidade de atividades que o estudante pode realizar durante o curso de graduação, espera-se que este seja autônomo e, portanto, um profissional aberto às diversas formas de produção do conhecimento e em constante atualização.

5.1. OBJETIVOS DO CURSO

A partir do anteriormente exposto, são definidos o objeto, os objetivos e o campo de abrangência da carreira de Engenharia Mecânica, assim como a área de atuação do profissional formado.

Objetivo geral

O Curso de Engenharia Mecânica visa à formação de um profissional com perfil generalista, crítico e reflexivo, consciente do seu papel na sociedade, que seja capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento local, regional e nacional, bem como capaz de se tornar agente ativo no desenvolvimento social e tecnológico.

Objetivos específicos

O curso tem como objetivos específicos desenvolver nos alunos as habilidades e competências que permitam:

- conceber, projetar e construir peças, máquinas, equipamentos mecânicos;
- conceber e supervisionar processos de fabricação mecânica;
- planejar, desenvolver e supervisionar a operação e manutenção de sistemas de geração de energia, transporte de fluidos e sólidos;
- planejar, desenvolver e supervisionar a instalação, operação e manutenção de sistemas térmicos, hidráulicos e pneumáticos;
- desenvolver sistemas de automação e controle, em projetos mecânicos;
- atuar no gerenciamento e no controle da segurança do trabalho, da qualidade de produtos e dos processos industriais;
- projetar, implementar e gerenciar sistemas de controle da produção e fabricação mecânica;
- avaliar a viabilidade econômica e o impacto social e ambiental dos projetos de engenharia mecânica;
- desempenhar atividades referentes à execução, supervisão e consultoria de projetos;
- desenvolver sistemas de transmissão e conversão de energia;

- projetar e implementar sistemas de refrigeração e condicionamento de ar;
- selecionar materiais e processos de fabricação, orientadas tanto para a esfera agroindustrial quanto para a metalmecânica.

6. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO PELO CURSO

6.1. PERFIL GERAL DO EGRESSO

O perfil profissional a ser formado pelo curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF deve primariamente atender o preconizado pelas legislações em vigor, a saber:

- *LDB – artigo 43, que se refere às finalidades da educação superior:*

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

- *CNE/CES 11/2002 - conforme disposto nos artigos 3º e 4º:*

Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e

criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

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

A reunião destes dois dispositivos expõe um perfil amplo, dando a entender que seja um perfil superdimensionado, porém, deve-se considerar que aqueles requisitos são mutuamente dependentes e compõem o que se pode chamar de atitudes esperadas de um cidadão profissional de engenharia. Em síntese, o perfil profissional do egresso que se pretende formar é o de um engenheiro mecânico com formação científica, profissional e cultural capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias e de atuar crítica e criativamente na identificação das necessidades sociais e no desenvolvimento sustentado da região e do país. Em outras palavras, um profissional cidadão consciente do compromisso social de ser egresso de uma universidade pública, e apto a resolver problemas tecnológicos, considerando os aspectos éticos, humanísticos, econômicos, políticos, sociais e ambientais que os envolvem.

6.2. PERFIL ESPECÍFICO DO EGRESSO

O Engenheiro Mecânico formado pela UNIVASF deve ter, além de uma sólida base de formação em ciências básicas (matemática e física) e da engenharia fundamental, uma formação generalista com o aprofundamento nas três grandes áreas:

- Projeto Mecânicos
- Termo-Fluidodinâmica
- Processos de Fabricação

Com este perfil, o engenheiro mecânico formado pela UNIVASF poderá ser responsável pelo desenvolvimento, projeto, construção e manutenção de máquinas e equipamentos. Também poderá supervisionar a produção, definir normas e procedimentos de segurança para a produção. O engenheiro mecânico poderá, ainda, controlar a qualidade, acompanhando e analisando testes de resistência, calibrando e conferindo medidas.

Estas ações atendem necessidades geradas tanto pela agroindústria, setor em plena expansão na região do Vale do São Francisco, como também outros tipos de indústrias ou centros de pesquisa distribuídos nos demais estados da federação.

7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Considerando o perfil desejado para o engenheiro mecânico, o formando deverá desenvolver algumas competências e habilidades para o exercício das suas atividades profissionais, tais como:

- Utilizar método científico, tanto para a solução dos problemas tecnológicos segundo os paradigmas vigentes do conhecimento, como para a construção de um novo paradigma;
- Conhecer e aplicar a prática profissional vigente na realidade social onde exercerá sua atividade;
- Criar e utilizar modelos para a concepção e análise de sistemas, produtos e processos;
- Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos de engenharia mecânica;
- Dominar a operação e manutenção de sistemas mecânicos;
- Desenvolver visão crítica dos problemas políticos, administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
- Conhecer a legislação pertinente e suas implicações nas relações capital/trabalho;
- Dominar técnicas computacionais e de comunicação oral e escrita;
- Ler, interpretar e expressar-se por meios gráficos;
- Trabalhar em equipes multidisciplinares;
- Desenvolver capacidade de liderança e espírito empreendedor;
- Desenvolver capacidade de atuar em equipe de grupos de trabalho;
- Desenvolver visão crítica de unidades e dimensões físicas.

8. MATRIZ CURRICULAR

A Engenharia Mecânica é a área da engenharia que se dedica aos processos mecânicos e máquinas em geral; às instalações industriais mecânicas; aos equipamentos mecânicos e eletromecânicos; aos veículos automotores, aos sistemas mecânicos além da transmissão e utilização do calor. Como já supramencionado, o engenheiro mecânico é o profissional habilitado para o estudo, planejamento, projeto e especificação de máquinas e processos mecânicos, bem como ao estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental de sua aplicação em uma ou outra situação.

Existem três grandes áreas de formação na Engenharia Mecânica em geral. A primeira envolve o cálculo da estrutura mecânica e compreende, praticamente, todas as atividades desenvolvidas nesta profissão relativo ao estudo da resistência dos materiais, dispostas em disciplinas como Estática, Dinâmica, Resistência dos Materiais, Mecanismos de Máquinas e Vibrações Mecânicas.

A área de materiais relaciona a seleção de materiais e processos de fabricação bem como os tratamentos térmicos que neles podem ser aplicados, estudados em disciplinas como Ciência e Tecnologia dos Materiais, Materiais de Construção Mecânica, Tecnologia Mecânica e Processos de Fabricação.

A outra grande área envolve a mecânica dos fluidos e o estudo da energia nela contida, estudados em disciplinas como Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica, Transferência de Calor, Máquinas Térmicas e Máquinas de Fluxo.

Todas as disciplinas do curso juntamente com suas respectivas ementas encontram-se no Anexo D.

Há de se fazer menção ainda, que toda engenharia, independente da modalidade pretendida, deve conter fundamentos básicos que permitam ao profissional habilitado em certa modalidade ao menos entender certos fenômenos que dizem respeito a outras especialidades, além da sua. Por esse motivo, um conjunto de disciplinas auxiliares deve complementar a formação do engenheiro mecânico: Fundamentos de Direito, Sociologia Aplicada ao Trabalho, Economia, Administração, Informática, e Segurança do Trabalho, as quais são necessárias para uma atuação mais qualificada e multidisciplinar no mercado de trabalho.

Com base nisto, o currículo do curso de graduação em Engenharia Mecânica proposto não tem ênfase em nenhuma área específica, mas pretende, através das disciplinas optativas e eletivas e dos núcleos temáticos, conferir ao graduando uma formação multidisciplinar, fato este que é condicionado pela diversidade de áreas de trabalho que a região oferece ao profissional de engenharia mecânica. Isto também se justifica pela expressiva quantidade de indústrias de transformação em funcionamento na região (gesso, cimento, mineração, entre outros), além da intensa atividade agroindustrial existente no Vale do Rio São Francisco (vitivinicultura, canavieira, couro, indústrias de transformação agrícolas, entre outros).

No tocante ao aluno que este curso recebe, este deve sentir-se um estudante de Engenharia Mecânica desde o início do curso de forma a estar motivado para a aprendizagem da profissão. Assim, o currículo deste curso apresenta disciplinas profissionalizantes desde o seu início.

A dinâmica pedagógica do currículo do curso de Engenharia Mecânica é exercitada tomando-se como base a máxima contextualização possível dos conteúdos básico e profissionalizante do currículo (exemplos práticos, visitas técnicas, trabalhos de campo, etc.), propiciando a sua inserção na realidade prática da região, ou em indústrias ou empresas em todo o país.

A motivação para a aprendizagem da Engenharia Mecânica deve ser alcançada, via grade curricular, através da introdução de disciplinas profissionalizantes ao longo de todo o curso e adequadamente dosadas. Neste sentido, é fundamental oferecer aos alunos iniciantes a disciplina Introdução à Engenharia Mecânica para mostrar, não apenas os diversos campos de atuação profissional e o papel da Engenharia Mecânica no conjunto das demais habilitações e no desenvolvimento industrial do país e da região, mas também para apresentar os tipos de problemas que são resolvidos pelo Engenheiro Mecânico, assim como as técnicas que esse profissional utiliza para resolvê-los.

A dimensão epistemológica e profissionalizante é dada pelo exercício e construção de conhecimentos e atividades, trabalhados nas disciplinas do núcleo de conteúdo básico e do núcleo de conteúdo profissional essencial. As disciplinas básicas devem apresentar sempre algum vínculo com a Engenharia Mecânica, o que será mostrado através de exemplos de aplicação, podendo isso ser efetivado com a colaboração entre os professores do ciclo básico e profissional. O Colegiado do Curso deve promover a simbiose do ensino básico com o profissional.

As disciplinas, cujo conteúdo permitir, devem ser acompanhadas de trabalhos práticos extraídos de situações reais. Além de expor o estudante a situações típicas da atuação profissional ao longo de todo o curso, isto promove o desenvolvimento de seu senso empreendedor, característica importante para habilitá-lo a lidar com novos problemas. Para implementar este estilo de ensino prático-teórico é necessário reservar tempo suficiente para que os estudantes desenvolvam adequadamente seus trabalhos extra-classe.

A inserção na realidade regional, por sua vez, dar-se-á, principalmente, a partir do exercício de atividades do núcleo de conteúdos profissionais específicos, no qual os núcleos temáticos terão o um papel primordial.

O currículo está estruturado programaticamente para assegurar, através das suas ações pedagógicas, metodológicas e didáticas, a formação de profissionais com base no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como resguardo os princípios estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

8.1 NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

A distribuição da carga horária curricular do curso de Engenharia Mecânica está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição da Carga Horária Curricular

<i>Núcleo de Conteúdos / Atividades Curriculares</i>	<i>C. Horária</i>	<i>%</i>
Núcleo Básico	1620	42,52
Núcleo Profissionalizante	1320	34,65
Disciplinas Optativas	270	7,09
Disciplinas Eletivas	120	3,15
<i>Subtotal da Carga em Disciplinas Obrigatórias</i>	3330	87,40
Estágio Curricular Obrigatório	240	6,30
Núcleo Temático	120	3,15
Trabalho de Conclusão de Curso	120	3,15
<i>Total Geral</i>	3810	100

O núcleo de conteúdos básicos, com 1620 horas, compreende disciplinas e atividades das matérias que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado, abrangendo os tópicos estabelecidos no parágrafo 1º do Art. 6º Resolução CNE/CES 11, conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Cargas horárias e número de créditos das disciplinas que compõem o núcleo de conteúdo básico do currículo, segundo estabelecido nas Diretrizes Curriculares.

<i>Tópicos das Diretrizes Curriculares</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Carga Horária</i>
MATEMÁTICA	Cálculo I	60
	Cálculo II	60
	Cálculo III	60
	Cálculo IV	60
	Cálculo Numérico	60
	Álgebra Linear	60
	Geometria Analítica	60
	Estatística Básica	60
FÍSICA	Física Básica	30
	Física Teórica I	60
	Física Teórica II	60
	Física Teórica III	60
	Física Experimental I	30
	Física Experimental II	30
	Física Experimental III	30
EXPRESSÃO GRÁFICA	Desenho Técnico	60
	Geometria Descritiva	45
INFORMÁTICA	Algoritmos e Programação	60

QUÍMICA	Química Geral Teórica	30
	Química Geral Prática	30
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Comunicação e Expressão	30
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	Metodologia da Pesquisa	30
MECÂNICA DOS SÓLIDOS	Mecânica dos Sólidos I – Estática	60
	Mecânica dos Sólidos II - Cinemática	60
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Termodinâmica Básica	60
ELETRICIDADE APLICADA	Eletrotécnica	60
MECÂNICA APLICADA	Resistência dos Materiais I	60
SEGURANÇA DO TRABALHO	Higiene Segurança do Trabalho	45
CIÊNCIA TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60
ADMINISTRAÇÃO	Administração para Engenharia	30
HUMANIDADES, C. SOCIAIS E CIDADANIA	Sociologia	30
	Aspectos. Jurídicos da Engenharia	30
ECONÔMIA	Econômica para Engenharia	30
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	30
TOTAL		1620

É neste núcleo de conteúdos básicos que está baseada a natureza do conhecimento na engenharia. Ele permite ao futuro engenheiro mecânico desenvolver competências e habilidades para poder entender e interpretar a estrutura de um objeto a ser criado ou já existente em termos de seus elementos ou componentes. Possibilita, ainda, que seja realizada uma decomposição do mesmo, identificando os seus menores elementos, assim como, estabelecer as co-relações entre estes e os esforços atuantes. Isto garante que o engenheiro

seja capaz de elaborar um modelo físico/matemático representativo do objeto, com a finalidade de antecipar o seu comportamento ou de solucionar problemas em um objeto já existente. Tal objeto pode ser uma estrutura ou suporte de um equipamento, uma peça ou conjunto delas, uma instalação industrial, etc.

8.2 NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONAL ESSENCIAL

O núcleo de Conteúdo Profissional Essencial, com 1320 horas, compreende disciplinas e atividades que fornecerão os conhecimentos que caracterizam e identificam o profissional, integrando as sub-áreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades. Este núcleo é integrado pelas áreas de conhecimento, carga horária e créditos, segundo os tópicos estabelecidos nas Diretrizes Curriculares e está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Disciplinas, com respectivas cargas horárias (C.H.) e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Essencial do currículo

<i>Tópicos das Diretrizes Curriculares</i>	<i>Disciplina</i>	<i>C. H.</i>
TECNOLOGIA MECÂNICA	Introdução à Engenharia Mecânica	30
	Tecnologia Mecânica	60
MECÂNICA APLICADA	Resistência dos Materiais II	60
	Mecanismos	60
	Metrologia	60
	Elementos de Máquinas I	60
	Elementos de Máquinas II	60
EXPRESSÃO GRÁFICA	Desenho de Máquinas	45
CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Ensaio Mecânicos	60
MAT. DE CONST. MECÂNICA	Materiais de Construção Mecânica	60

FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Mecânica dos Fluidos I	60
	Mecânica dos Fluidos II	60
	Termodinâmica Aplicada	60
	Transferência de Calor I	60
	Transferência de Calor II	60
MÁQUINAS DE FLUXO	Máquinas de Fluxo	60
	Máquinas Térmicas	60
SISTEMAS MECÂNICOS	Vibrações em Sistemas Mecânicos	60
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	60
	Manutenção Mec. e Lubrificação	60
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	Processos de Fabricação I	60
	Processos de Fabricação II	60
INSTRUMENTAÇÃO	Instrumentação Industrial	45
TOTAL		1320

Para este núcleo, é importante salientar que tanto hoje como no futuro, cada vez mais o profissional se defrontará com situações novas e com a necessidade de adquirir novos conhecimentos. Dessa forma, a postura didática deverá estar voltada para desenvolver no estudante o espírito de busca, a criatividade e o senso empreendedor capacitando-o assim a enfrentar e solucionar problemas novos, e conduzindo-o a uma postura de permanente atualização e aprimoramento profissionais.

Pode-se resumir que os núcleos de conteúdos básicos e profissionais capacitarão os profissionais para a aplicação desses conhecimentos e habilidades de ordem física, matemática, científica, tecnológica e instrumental nas atividades de projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços; identificar, formular e resolver problemas de engenharia mecânica; desenvolver e, ou, utilizar novas

ferramentas e técnicas; atuar em equipe multidisciplinar; e, em especial, avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.

8.3 NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONAL ESPECÍFICO.

Com um total de 870 horas, é formado pelos seguintes grupos de disciplinas: Núcleos Temáticos multidisciplinares; Disciplinas Optativas; Disciplinas Eletivas, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Curricular Obrigatório. Este núcleo visa desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, estando voltada para o estudo, avaliação e/ou solução de questões de diversas ordens, com um enfoque multidisciplinar, conferindo ao projeto institucional da UNIVASF uma identidade própria, como proposto na sua. Além disso, este conjunto de disciplinas oferece ao futuro profissional a oportunidade de desenvolver sua independência, iniciativa e criatividade, junto ao aprofundamento do caráter multidisciplinar de seus conhecimentos.

As áreas de conhecimento, carga horária e créditos deste núcleo estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5.- Disciplinas e/ou atividades, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o Núcleo de Conteúdo Profissional Específico.

<i>Núcleo de Conteúdo Profissional Específico</i>	<i>C.H.</i>
DISCIPLINAS ELETIVAS	120
DISCIPLINAS OPTATIVAS	270
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	240
TRABALHO DE CONCLUSÃO	120
NÚCLEOS TEMÁTICOS	120
<i>SUBTOTAL</i>	<i>870</i>

Pode-se complementar que no processo de ensino-aprendizagem, além do aspecto puramente acadêmico, a postura do docente pode colaborar fortemente para a formação ética do estudante, o que, aliás, é uma das formas mais eficazes de educação. Assim, o professor deve agir sempre de forma correta; julgar seus alunos com equidade; mostrar coerência nas suas atitudes; estabelecer contratos claros e objetivos com os mesmos para a condução de sua disciplina e enaltecer os exemplos de conduta ética demonstrados por profissionais e cientistas vinculados a sua área de atuação.

8.4 DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas são aquelas destinadas a complementar ou aprofundar o conhecimento específico relacionado, direta ou indiretamente, ao curso de Engenharia Mecânica. São de livre escolha do estudante dentre um leque de disciplinas especificadas no perfil curricular do curso, ofertadas ou não por este, conforme demanda e possibilidade do semestre. A criação, oferta e/ou definição de disciplina optativa no perfil do curso é flexível, podendo ocorrer conforme análise e decisão de colegiado. Para melhor visualização, as disciplinas optativas estão especificadas na Tabela 6.

8.5 DISCIPLINAS ELETIVAS

As disciplinas eletivas também são de livre escolha do estudante dentre as diversas disciplinas oferecidas pelos demais cursos da UNIVASF, conforme preconiza o item “b” do Art. 6º, Seção I, Título I das Normas Gerais de Funcionamento do Ensino de Graduação da UNIVASF, não podendo abranger o núcleo de conhecimentos básico ou essencial da Diretriz Curricular do seu próprio curso (Art. 20º, Seção IV, Título I das Normas Gerais de Funcionamento do Ensino de Graduação da UNIVASF).

A Matriz Curricular do curso de Engenharia Mecânica contém em sua estrutura uma carga horária mínima de 120 horas aulas para as disciplinas eletivas de caráter obrigatório, conforme item “IV”, Art. 45, Seção I do Estatuto da UNIVASF.

As disciplinas eletivas devem ser cursadas a partir do quinto período, quando o aluno já desfruta de certa maturidade para fazer a sua escolha e assim conciliar melhor os seus interesses pessoais e profissionais com as áreas de conhecimento interdisciplinares nas quais deseja aprofundar os seus conhecimentos, mesmo em outras áreas do conhecimento.

Tabela 6.- Disciplinas optativas com respectivas cargas horárias (C.H.) e número de créditos.

<i>Disciplinas Optativas</i>	<i>C.H.</i>
Atividade Práticas Experimentais de Refrigeração	30
Condicionadores de Ar – Instalação e Manutenção	30
Ergonomia	60
Física Experimental IV	30
Física Teórica IV	60
Libras	30
Máquinas de Refrigeração para o Resfriamento de Frutas	30
Máquinas e Implementos Agrícolas	60
Mecanização Agrícola	60
Planejamento e Controle da Produção I	60
Tecnologia CNC	60
Tópicos em Refrigeração	60
Tópicos Especiais em Fluido-Dinâmica	60
Tópicos Especiais em Gerenciamento Técnico	30
Tópicos Especiais em Projetos Mecânicos	60
Tópicos Especiais em Transferência de Calor	60
<i>Tratamento Térmico de Ligas Ferrosas</i>	60

8.6 NÚCLEOS TEMÁTICOS

Com o objetivo de incorporar ao projeto do curso uma atividade acadêmica inovadora e que aumentasse a integração da Universidade com a população, foi criada a disciplina - com caráter obrigatório - denominada “núcleo temático”. Essa disciplina possui características de multidisciplinaridade sendo definida pelo art. 21 da resolução nº. 008/2004 como tendo função prática, visando o estudo, a pesquisa e a aplicação de conhecimentos integrados na solução de problemas tecnológicos, socioeconômicos, ambientais, culturais e científicos. Esta

disciplina representa um grande diferencial na formação profissional do aluno, através do envolvimento na solução de problemas que podem ser encontrados na atuação dos profissionais. A integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso com as disciplinas específicas é uma das principais metas, bem como a integração com outras áreas de curso existentes na UNIVASF.

Os núcleos temáticos têm carga horária de 120 horas aulas na matriz curricular do curso.

8.7 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O Estágio Curricular Obrigatório tem como objetivos desenvolver a interdisciplinaridade, permitir o desenvolvimento de habilidades técnico-científicas, contribuir para a redução do tempo de adaptação do recém-formado a sua atividade profissional, proporcionar condições para aquisição de maiores conhecimentos e experiências no campo profissional, subsidiar o colegiado do curso de engenharia com informações que permitam adaptações e/ou reformulações curriculares quando necessário e promover a integração do curso de Engenharia Mecânica com a comunidade, especialmente com a ligada às atividades de engenharia Mecânica. Este deve expor de fato o aluno a situações típicas da atuação profissional do engenheiro mecânico, fazendo com que ele, individualmente, produza um trabalho de nível profissional.

O estágio deverá ser realizado em empresas, indústrias, instituições públicas, ONGs, prestadoras de serviço, ou mesmo na própria UNIVASF, de acordo com as regulamentações estabelecidas, podendo ocorrer em período integral ou parcial. Para a realização do estágio, o discente contará com um professor-orientador que o auxiliará na elaboração do plano de estágio, juntamente com o supervisor local da empresa.

A disciplina Estágio Curricular Obrigatório tem duração mínima de 240 horas sendo que o aluno só poderá requerer matrícula quando já tiver integralizado, pelo menos, 70% da carga horária do curso.

Em termos de avaliação, o estudante deverá redigir um relatório no qual descreve todas as atividades realizadas ao longo do período de estágio, ao qual será atribuída uma nota, constituída da média aritmética entre as avaliações do professor orientador e do supervisor técnico da empresa.

As normas para a elaboração do relatório bem como as demais normas relativas ao estágio no colegiado de Engenharia Mecânica estão dispostas no Regulamento de Estágio do CENMEC, tendo como base a regulamentação da UNIVASF, e está disponível no Anexo B.

8.8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Como atividade de síntese e integração conclusiva de sua formação, cada aluno do curso de Engenharia Mecânica deverá apresentar e defender um Trabalho de Conclusão de Curso, o qual consiste no desenvolvimento orientado de um projeto em uma das áreas abrangidas pelo campo profissional do engenheiro mecânico. Tais áreas, previstas na proposta do Curso, devem levar o aluno a elaborar um relatório técnico-científico, fundamentado teórica e tecnicamente nas disciplinas cursadas ao longo do curso. O regulamento de TCC do CENMEC encontra-se disposto no Anexo C.

As atividades para a realização deste trabalho serão realizadas no âmbito da disciplina, após o estudante ter integralizado 90% da carga horária do curso, com duração mínima de 120 horas.

A Tabela 7 apresenta os temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos pelos estudantes entre os anos de 2009 e 2010.

Tabela 7. Trabalhos de Conclusão de Curso concluídos pelos estudantes do CENMEC

<i>Título do Trabalho</i>	<i>Orientador</i>
<i>Desenvolvimento de técnicas de manutenção para equipamentos pesados</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Determinação das propriedades mecânicas da manga utilizando ensaios de compressão</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Gerenciamento e controle da manutenção de equipamentos para terraplanagem aplicados à VENAMAQ</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Proposta de equipamentos e planta de produção para obtenção em escala de hidroxiapatita</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas

<i>Elaboração de um plano de manutenção aplicado ao Projeto Baja SAE</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Avaliação das perdas de carga localizada e distribuída do Sistema Hidráulico do Laboratório de Mecânica dos Fluidos da UNIVASF</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Construção de Plano de manutenção preventiva para as estações de bombeamento de água e esgoto da COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Dimensionamento de um sistema de condicionamento de Ar de um estabelecimento comercial: estudo de caso</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Adaptação de uma máquina de corte de alimento para corte específico de macaxeira em formato palito</i>	Prof. Erlon Rabelo Cordeiro
<i>Uso da ferramenta Kaizen para solucionar problemas referentes ao sistema de ar comprimido de uma empresa mineradora</i>	Prof. Erlon Rabelo Cordeiro
<i>Concepção de um equipamento para medir e melhorar o desempenho de atletas do judô</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Construção e análise de um coletor solar plano para aquecimento de água</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Determinação de espectro de vibrações das máquinas ferramentas da oficina mecânica da UNIVASF</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Análise numérico-experimental do comportamento mecânico do poliuretano utilizado em ‘Bending Stiffeners’ empregados em plataformas petrolíferas</i>	Prof. José Bismark de Medeiros

<i>Análise numérico-experimental do comportamento mecânico do poliuretano utilizado em 'Bending Stiffeners' empregados em plataformas petrolíferas</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier
<i>Projeto de Máquina para ensaios de torção em barras de seção circular</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier
<i>Concepção de um equipamento para medir e melhorar o desempenho de atletas do judô</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier
<i>Caracterização óptica de cerâmicas dopadas com európio (III) para aplicação em Termometria</i>	Prof. Nikifor Rakov

A Tabela 8 apresenta os trabalhos em andamento.

Tabela 8. Trabalhos de Conclusão de Curso em andamento

<i>Título do Trabalho</i>	<i>Orientador</i>
<i>Análise e projeto de um minitrator para aplicações agrícolas</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Estudo do escoamento ao longo de um tubo venturi: análise do número de Reynolds sobre o coeficiente de descarga</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Desenvolvimento e análise experimental de um sistema de refrigeração por compressão de vapor</i>	Prof. José de Castro Silva
<i>Fabricação de máquina para ensaios de torção em barras de seção transversal circular</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier
<i>Análise numérico computacional do comportamento mecânico do poliuretano quando submetido à tração</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier

9. PERIODIZAÇÃO DO CURRÍCULO PLENO

Considerando as disciplinas definidas em cada núcleo de conhecimentos segundo exposto anteriormente, se estabeleceu a Grade Curricular das Disciplinas (Anexo D), onde estão especificadas a periodização e seqüência lógica do Currículo Pleno do Curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF.

O regime didático do curso está definido para funcionar preferencialmente em turno matutino e vespertino, com uma turma de 50 vagas por ano, durante 10 períodos com uma duração de 15 semanas cada um. O curso deve ser concluído num período máximo de 20 semestres.

10. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Os mecanismos de integração do ensino com a pesquisa, a extensão e a pós-graduação estão presentes na formação do discente do Curso de Engenharia Mecânica como atividades curriculares, desenvolvidas através das disciplinas oferecidas, através dos núcleos temáticos, do desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso e também através de atividades extracurriculares indispensáveis para a formação completa do discente.

Como já anteriormente exposto, atualmente, alguns cursos da UNIVASF encontram-se em fase de implementação e consolidação de seus programas de pós-graduação, sendo que, até o primeiro semestre de 2011, contemplam-se 5 (cinco) cursos de mestrado aprovados pela CAPES. No Instituto de Pesquisa em Ciências dos Materiais (IPCM) atuam três docentes do Colegiado de Engenharia Mecânica, participando como membros titulares e uma docente colaboradora, orientando um total de 5 alunos de mestrado e 6 alunos de iniciação científica. No programa de mestrado em Veterinária há participação de um docente como colaborador e no programa de mestrado em Matemática, também a participação efetiva de um docente.

Além da área de Ciência dos Materiais tem se aproveitado a área agrícola da região, desenvolvendo-se trabalhos na área de Engenharia Agrícola, na qual dispõe, atualmente, dois professores do CENMEC vinculados ao programa de mestrado e a orientações de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).

De forma a compreender melhor os essas atividades estas são organizadas na forma de programas e são detalhadas nos itens seguintes.

10.1. PESQUISA

O Colegiado de Engenharia Mecânica vem desenvolvendo também projetos de pesquisa aprovados por órgãos de fomento, tanto federais quando estaduais, os quais são descritos na Tabela 9. A Tabela 10 mostra projetos de pesquisa desenvolvidos em outros colegiados acadêmicos com a participação de professores do CENMEC.

Tabela 9. Projetos de pesquisa aprovados em órgãos de fomento por pesquisadores do CENMEC (2009-2011)

Título	Coordenador
<i>Produção de novos produtos e biomateriais a partir do gesso (FAPESB)</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Produção de novos produtos a partir do gesso produzido na região do Araripe-PE (CNPq)</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Magnetização e correntes persistentes em anéis quânticos distorcidos para geometrias não euclidianas e na presença de defeitos topológicos (CNPq)</i>	Prof. Aníbal Livramento da Silva Netto
<i>Consolidação do Laboratório de Mobilidade da UNIVASF (FACEPE)</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Avaliação dos efeitos da compatibilização química e por irradiação gama nas propriedades físicas de compósitos biodegradáveis de Polihidroxibutiratos (PHB) com fibras naturais do semi-árido brasileiro. (CNPq)</i>	Prof. ^a Letícia Maria de Oliveira

Tabela 10. Projetos de pesquisa não financiados realizados em outros colegiados com a participação de pesquisadores do CENMEC (2009-2011)

Título	Colegiado	Professor
<i>Determinação das propriedades mecânicas à compressão de diferentes frutos (manga, mamão e abóbora) em diferentes estádios de maturação</i>	Eng. Agrícola e Ambiental	Prof. Alan Christie da Silva Dantas e Prof. Nelson Cárdenas Olivier
<i>Resistência do ligamento da cabeça do osso femoral em cães (canis familiaris linnaeus, 1758)</i>	Medicina Veterinária	Prof. Nelson Cárdenas Olivier

10.2. INICIAÇÃO CIENTÍFICA - IC

As atividades de Iniciação Científica são desenvolvidas na UNIVASF de acordo com as normas dispostas na resolução 04/2006 aprovada pelo conselho Universitário da UNIVASF – CONUNI/UNIVASF. Atualmente (2011-1) o programa de bolsas de Iniciação científica da UNIVASF conta com 135 bolsas sendo destas 25 financiadas pela própria instituição, 90 financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (sendo destas 5 para programas de políticas alternativas) e 20 financiadas pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia-FAPESB. Dentre estas, 11 estão atualmente distribuídas entre alunos do curso de Engenharia Mecânica em várias áreas distintas, cujos temas estão listados na Tabela 11.

Tabela 11. Projetos de bolsa de IC atualmente orientados pelos professores do colegiado de Engenharia Mecânica (2010-2011)

<i>Tema do projeto</i>	<i>Orientador</i>	<i>Número de orientados</i>
<i>Produção de novos produtos e biomateriais a partir do gesso</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas	2
<i>Dinâmica Clássica e Quântica de Partículas Confinadas em um Espaço com Defeitos Topológicos</i>	Prof. Aníbal Livramento da Silva Netto	1
<i>Nanocompósitos metal-polímero: aplicações em pintura anti-corrosiva e em protótipos de liberação controlada de fármacos</i>	Prof. Erlon Rabelo Cordeiro	1
<i>Consolidação do Laboratório de Mobilidade da UNIVASF</i>	Prof. José Bismark de Medeiros	1
<i>Preparação dos compósitos biodegradáveis de PHB e PHB-co-HV com fibras de sisal</i>	Prof. ^a Letícia Maria de Oliveira	1
<i>Desenvolvimento de um dispositivo para medir resistência de articulações de cães.</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier	1
<i>Análise comparativa da integridade estrutural de um grupo eleito de polímeros em condições simuladas próximas da real e as suas influencias sobre a integridade estrutural de risers e umbilicais</i>	Prof. Nelson Cárdenas Olivier	1
<i>Análise híbrida do escoamento turbulento entre placas planas via modelos de turbulência de duas equações de transporte</i>	Prof. Severino Cirino de Lima Netto	1

Existem também alunos do curso de engenharia mecânica orientados por professores de outros colegiados, Tabela 12.

Tabela 12. Projetos de bolsas de IC executados por alunos de engenharia mecânica orientados por professores de outros colegiados.

<i>Título</i>	<i>Orientador</i>	<i>Número de orientados</i>
<i>Desenvolvimento de Instrumentação para estudo Solar a partir do solo</i>	Prof. Militão Vieira Figueiredo (Eng. Elétrica)	1
<i>Análise técnico-econômica da substituição de reagentes analíticos por reagentes comerciais na produção de oxiclureto de cobre</i>	Prof. ^a Vivianni Marques Leite dos Santos (Eng. Produção)	1
<i>Previsão da Estabilidade à Oxidação através de Modelagem Molecular e a Produção e Monitoramento da Qualidade do Biodiesel</i>	Prof. ^a Vivianni Marques Leite dos Santos (Eng. Produção)	1

O programa de iniciação científica prevê também a existência do bolsista voluntário que desenvolve trabalhos de pesquisa mesmo sem receber incentivo financeiro para tal. Esta etapa vem se consolidando como uma etapa intermediária para que o professor orientador avalie o aluno e o defina apto a receber a bolsa de pesquisa. As atividades de IC têm como objetivo principal o incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico, ampliando opções de atuações de seus estudantes e pesquisadores. Desde o início do programa de bolsas de iniciação científica da UNIVASF, em 2006, o colegiado já concluiu 17 trabalhos de IC, listados na Tabela 13. De modo geral pode-se observar um aumento significativo no número de projetos de IC orientados pelo colegiado o que mostra um consistente progresso no desenvolvimento de novas pesquisas por professores e alunos do curso.

Tabela 13. Projetos concluídos de bolsas de IC orientados por professores do colegiado de engenharia mecânica desde o início das atividades do curso.

2006-2007	
Título	Orientador
<i>Utilização do Resíduo da extração do biodiesel derivado da mamona na produção animal.</i>	Prof. ^a Andréa Selene Embirassu Xavier Stragevitch
<i>Desenvolvimento de Software Para Simulação do Transporte de Óleos Parafínicos</i>	Prof. ^a Andréa Selene Embirassú Xavier Stragevitch
<i>Modelagem e Simulação de um Problema de Condução de Calor Transiente Unidimensional em Coordenadas Cartesianas</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Estudos Preliminares da Modelagem de um Problema Plano Permanente e Unidimensional de Condução de Calor: Introdução ao Método das Diferenças Finitas e dos Volumes Finitos</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Síntese de Nanocristais de Alumina (Al₂O₃) Dopados Com Terras-Raras Utilizando a Técnica de Combustão</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior
<i>Simulação computacional de Problemas de Convecção-Difusão em Dutos de Geometria Cilíndrica</i>	Prof. Luiz Mariano Peireira
<i>Estudo das Propriedades Ópticas de Nanocristais Dopados com Íons de Terras Raras Utilizando Técnicas de Espectroscopia óptica</i>	Prof. Nikikor Rakov Gomez.
2007-2008	
<i>Síntese e caracterização óptica de nanocristais dopados com terras raras pela técnica de combustão</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior
<i>Crescimento e caracterização física de cristais ópticos não-lineares</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior
<i>Análise do escoamento e da transferência de calor em dutos auxiliado por computador</i>	Prof. Luiz Mariano Pereira
2008-2009	
<i>Crescimento e caracterização óptica e elétrica de cristais orgânicos</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior
<i>Estudo de nanocristais dopados com terras-raras I</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior
<i>Estudo de nanocristais dopados com terras-raras II</i>	Prof. José Joatan Rodrigues Júnior

<i>Fabricação e Caracterização de Materiais Nanoestruturados Fluorescentes I</i>	Prof. Nikifor Rakov Gomez
<i>Fabricação e Caracterização de Materiais Nanoestruturados Fluorescentes II</i>	Prof. Nikifor Rakov Gomez
2009-2010	
<i>Produção de implantes médicos sintetizados a partir de gesso.</i>	Prof. Alan Christie da Silva Dantas
<i>Estudo do Efeito Bernoulli e Conservação da Massa Aplicado a Alunos do Ensino Médio</i>	Prof. ^a Edna Santiago Benta
<i>Consolidação do Laboratório de Mobilidade da UNIVASF I</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Consolidação do Laboratório de Mobilidade da UNIVASF II</i>	Prof. José Bismark de Medeiros
<i>Conceitos Aristotélicos no Pensamento do Estudante de Ensino Médio do Século XXI</i>	Prof. ^a Letícia Maria de Oliveira
<i>Cerâmicas dopadas com íons de Érbio e Itérbio: Fabricação e Caracterização óptica</i>	Prof. Nikifor Rakov Gomez
<i>Estudo estequiométrico e preparação de pós de aluminato de zinco dopados com íons de terras raras utilizando o método de combustão.</i>	Prof. Nikifor Rakov Gomez

10.3 MONITORIA

As atividades de monitoria do curso de Engenharia Mecânica são desenvolvidas por alunos de graduação integrantes de projetos orientados por professores do colegiado. O objetivo é diminuir os índices de evasão e repetência, bem como melhorar a qualidade dos cursos de graduação, especialmente em relação às atividades práticas a serem desenvolvidas nos laboratórios e oficinas. Além dos monitores bolsistas, remunerados com recursos orçamentários da UNIVASF, outros alunos podem se integrar aos projetos aprovados, na condição de monitores voluntários.

O programa de monitorias da UNIVASF é regido pela resolução 02/2006 do CONUNI/UNIVASF, e atualmente dois bolsistas de monitoria estão sendo orientados por professores do CENMEC. Entretanto, devido ao baixo número de bolsas destinadas para este fim, apenas os professores da área básica estão sendo contemplados com este tipo de bolsa, sendo as duas bolsas da engenharia mecânica ligadas a projetos de matemática, sob a orientação do professor Severino Cirino de Lima Neto.

10.4 EXTENSÃO

A atividade de extensão é extracurricular e conta com participação ativa do corpo docente e de estudantes do curso de Engenharia Mecânica. Por esta razão o curso tem como compromisso principal desenvolver suas atividades de extensão voltadas para a sociedade e a comunidade industrial da região. O curso de Engenharia Mecânica propõe a criação de programas de superação profissional que visem atuar diretamente na área industrial, através de consultorias, diagnósticos, cursos de superação técnica, treinamentos e pesquisas que objetivam aumentar e atualizar o potencial técnico da região, tendo como principais as seguintes linhas:

- prestação de serviços à comunidade industrial por meio de sua estrutura física (laboratórios e salas de aula);
- intercâmbio com as empresas da região, buscando parcerias que atendam aos interesses sociais;
- promoção de seminários, cursos e palestras, com participação de convidados de outras instituições, de empresas e da comunidade local.
- introdução na prática social dos resultados obtidos nos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos professores do curso.

Dentre os principais projetos de extensão desenvolvidos com a participação dos professores do CENMEC destacam-se:

1. Desenvolvimento de cadeiras de rodas adaptadas à realidade da cidade de Juazeiro.

Neste projeto vem sendo desenvolvidos protótipos de cadeiras de rodas com base em específicas normas de acessibilidade e ergonomia, observando as dificuldades de acesso devido à má condição das vias públicas locais. O projeto contempla também a avaliação das especificidades dos diversos tipos de causas de deficiência, desenvolvendo soluções aplicáveis a cada caso particular. Atualmente, encontra-se em fase de construção dos protótipos para testes posteriores. Esse projeto vem sendo realizado juntamente com a associação de cadeirantes de Juazeiro-BA e suas atividades já mobilizaram cerca de 100 alunos dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação e Engenharia de Produção.

RESPONSÁVEL: Prof. Alan Christie da Silva Dantas.

2. Projeto Baja SAE e projeto de construção de um mini-tractor para aplicações na fruticultura do Vale do São Francisco. O projeto Baja SAE é um projeto que vem sendo executado na UNIVASF desde novembro de 2008 e que vem resultando em uma ferramenta fundamental para a fixação dos conhecimentos do curso de Engenharia Mecânica na instituição. O projeto conta, atualmente, com 17 alunos envolvidos no projeto e construção de um veículo *off-road* para aplicações de competição. Como resultado mais expressivo, obteve-se, no primeiro ano de participação, a premiação de veículo com melhor capacidade de tracionamento de carga. Devido ao desenvolvimento agrícola da região, está sendo executado, a partir da plataforma do BAJA, um minitrator movido a biodiesel para aplicações agrícolas nos cultivos mais importantes para a economia do Vale do São Francisco, como as culturas de uva, manga e maracujá. Este projeto encontra-se na fase informacional onde estão sendo coletadas, junto aos produtores locais, as especificidades de cada uma destas culturas para identificar os pré-requisitos de projeto. Além disso, está sendo desenvolvido um motor de 10CV a diesel para sua utilização com blendas de diesel/biodiesel. Para isto, uma bancada dinométrica para a avaliação das características dinâmicas, consumo, gases de exaustão, ruído durante a aplicação destas blendas está em fase de construção.

RESPONSÁVEL: Prof. Alan Christie da Silva Dantas e Prof. José Bismark de Medeiros.

3. Educação continuada no assentamento Mansueto de Lavour. É bastante notório, no assentamento, jovens e adultos que terminaram ou pararam seus estudos e nunca mais foram incentivados a prosseguir, o que não os capacita para a conquista de trabalho ou para a evolução em empregos que já possuem, tampouco para a realização de concursos públicos. Contudo, é também notória a capacidade que possuem para galgarem novas conquistas. Nesse sentido, propomos a continuidade das atividades de ensino no assentamento, buscando incentivá-los, motivá-los e despertá-los para suas capacidades. Nesse sentido, é de suma importância dar continuidade ao projeto. Outro fator preocupante é a relação que os moradores têm estabelecido com seu assentamento. É comum se ver o descarte e a disposição de lixo a céu aberto e a indiferença dos assentados por não haver coleta seletiva e reciclagem. Semear uma nova postura diante dessa problemática é também parte do processo educacional que estamos buscando. Em suma, hoje, ao falarmos em educação referimo-nos, além do ensino de disciplinas curriculares, também às novas formas de transmitir e propagar as ações de cidadania e de cuidado e atenção com o local onde se vive. O assentamento Mansueto de Lavour, localizado próximo à cidade de Lagoa Grande, no interior de Pernambuco, já existe há doze anos e apresenta uma estruturação e uma organização bastante exemplares.

Entretanto, crianças e, principalmente, os jovens, sofrem com a falta de oportunidades de trabalho e com a carência das formas que lhes permitam uma melhor preparação educacional para galgarem novos degraus em busca de novos trabalhos e de ingresso às universidades. Nesse sentido, intenta-se proporcionar a esses jovens um apoio educacional que lhes permita estabelecer uma base para novos objetivos. Ademais, com oficinas na área de arte-educação, intenta-se a criação de um novo olhar sobre materiais de potencial reciclável o que. Associado às aulas de Educação Ambiental gerará um maior cuidado com o local.

RESPONSÁVEL: Prof.^a Letícia Maria de Oliveira

4. Aplicações do software livre MAXIMA na matemática do ensino médio. O presente subprojeto trata-se de ensinar e/ou munir o discente da aplicabilidade do MAXIMA na resolução de problemas de álgebra, geometria e aritmética. O Bolsista, através do software MAXIMA aprenderá a construir e interpretar gráficos no plano e no espaço, a manipular expressões simbólicas e numéricas, ligadas diretamente aos conteúdos de matemática do ensino fundamental, médio e universitário, como consequência, facilitará também o entendimento nas disciplinas de cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear.

RESPONSÁVEL: Prof. Severino Cirino Neto

5. Explorando a Interdisciplinaridade da matemática do Ensino Médio. Atendendo ao Edital 06/2010 – PROIN – Programa de Bolsa de Integração, o presente projeto pretende realizar estudos dos conteúdos de matemática do ensino médio de forma contextualizada, na Escola Estadual Rui Barbosa, localizada no município de Juazeiro/BA. Desenvolvendo ações que conduzam a metodologias inovadoras, procurando inserir os alunos do ensino médio no meio acadêmico, objetivando despertar vocação científica e incentivar talentos. Para isso, serão feitas observações do ambiente da escola, do conjunto de materiais disponíveis para o professor e para o aluno. Está previsto, também, o levantamento de dados, que retratem as necessidades e dificuldades encontradas quanto à aplicação de conteúdos da matemática do ensino médio, da didática e metodologia de ensino, para se determinar que tipo de ação deva ser usada, objetivando despertar o interesse e desempenho dos alunos do ensino médio quanto à disciplina de matemática. As metodologias a serem utilizadas, serão desenvolvidas através de aulas de reforço sobre temas específicos, uso de tecnologias educacionais, como, vídeos, softwares matemáticos gratuitos, jogos que estimulem o raciocínio e facilite transmissão de conteúdos, e trabalhos em grupos. Serão priorizados conteúdos de matemática, atividades que

ajudem e estimulem o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo, a curiosidade e gosto pela Matemática. A Matemática será usada pra ajudar o aluno a posicionar-se criticamente; a transformar os problemas sócios culturais; a entender e utilizar diferentes tipos de problemas; a trabalhar com diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos.

RESPONSÁVEL: Prof. Severino Cirino Neto

6. Projeto Vivoar – Veículo Aquático. Projeto para construir uma embarcação do tipo aerobarco, com estrutura tubular, utilizando materiais recicláveis principalmente garrafas PET.

RESPONSÁVEL: Prof. Nelson Cárdenas Olivier

7. Projeto e fabricação de eco-veículo para prática da agro caatinga. Este projeto consiste na fabricação de um eco-veículo para o cultivo de plantas forrageiras adaptadas ao clima semi-árido, nos moldes do cultivo agro-florestal.

Inventor: Luis Carlos Felix dos Santos

RESPONSÁVEL: Prof. Nelson Cárdenas Olivier

8. Fabricação de máquina multifuncional para coleta de resíduos sólidos urbano. O projeto tem como objetivo construir uma Máquina Multifuncional para coleta de resíduos sólidos urbano com objetivo de fazer a limpeza de vias pública urbanas, atendendo as exigências ambientais, visando maior eficiência, dispondo das características necessárias para atender a diversos tipos de pavimentos a exemplo de pavimentação em asfalto ou em paralelepípedos, e ainda nos mais variados relevos.

Inventor: Luis Carlos Felix dos Santos

RESPONSÁVEL: Prof. Nelson Cárdenas Olivier

9. Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio – PAPMEM. Este programa visa oferecer treinamento gratuito para professores de Matemática do Ensino Médio e Fundamental de Petrolina, Juazeiro e cidades vizinhas. É realizado, sob diversas formas, desde 1990, abordando assuntos relativos às três séries do Ensino Médio e tópicos do ensino fundamental. Atualmente, este programa tem recebido apoio para sua realização do Projeto Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Matemática - INCTMat, da Financiadora de Estudos e Projetos e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro.

Deste programa resultou uma série de livros especialmente voltados para o professor de Ensino Médio, publicados na Coleção do Professor de Matemática da SBM. É seguro afirmar que esta coleção representa a melhor referência disponível no Brasil para formação de professores de Ensino Médio de Matemática.

RESPONSÁVEL: Prof. Severino Cirino Neto

10. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP. É um projeto que vem criando um ambiente estimulante para o estudo da Matemática entre alunos e professores de todo o país. Voltada para a escola pública, seus estudantes e professores, a OBMEP tem o compromisso de afirmar a excelência como valor maior no ensino público. Suas atividades vêm mostrando a importância da Matemática para o futuro dos jovens e para o desenvolvimento do Brasil³.

RESPONSÁVEL: Prof. Severino Cirino Neto

Além dos projetos supramencionados, o CENMEC vem sendo constantemente procurado pelo empresariado local, de modo a avaliar e propor soluções a problemas pontuais, a saber:

- Criação de um sistema de banho químico para limpeza de radiadores de equipamentos da indústria de mineração. – Abaré Radiadores
- Desenvolvimento de um sistema de secagem para beneficiamento de frutas e leguminosas da região do Vale do São Francisco – Eng. Agr. Aniceto Queiroz
- Desenvolvimento de um método de ensaio para verificação de qualidade de extensores de cabos elétricos de alta tensão – CHESF
- Consultoria para melhoramento do setor de do processo geral de manutenção de firma de aluguel de máquinas pesadas. – VENAMAQ
- Dimensionamento do sistema de climatização de uma loja de calçados – SERGIO’S-Petrolina.
- Desenvolvimento de uma máquina para corte e fatiamento de mandioca em palitos. – Empresariado local

³ OBMEP, site da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, acessado em 08/04/2011 <http://www.obmep.org.br/apresentacao.html>

Ressalta-se ainda que, os professores do CENMEC, juntamente com os alunos do curso, vêm participando periodicamente de palestras informativas sobre os projetos realizados no colegiado. Dentre estas, se destaca a participação em feiras de profissões oferecidas pelas escolas de ensino médio da região, assim como uma feira anual oferecida pela própria UNIVASF; palestras sobre mecânica e segurança veicular oferecida ao sindicato dos mototaxistas de Juazeiro-BA e participações nas feiras de agronegócios da região, como a Feira Nacional de Agricultura Irrigada – FENAGRI, com o intuito de levantar a atenção da sociedade local para o potencial do curso de Engenharia Mecânica para a região.

11. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

11.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DISCENTE

Na UNIVASF, o professor de cada disciplina deve avaliar os alunos mediante, no mínimo, duas provas escritas que poderão ser complementadas com outras atividades, como, por exemplo, trabalhos em grupo, seminários, relatórios, atividades práticas, etc., para compor a média parcial, seguidas (se necessário) de uma prova final. Caso o aluno obtenha média parcial maior ou igual a 7,0 (sete), é aprovado por média; se o aluno obtiver média parcial maior ou igual a 4,0 (quatro) e menor que 7,0, deverá fazer a prova final e em caso de média parcial menor do que 4,0, o aluno é reprovado. A média final é a média aritmética da média parcial e da nota obtida na prova final, e caso seja maior ou igual a 5,0 (cinco) o aluno é aprovado.

Coerentemente com o processo ensino-aprendizagem desenvolvido pelo curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF, a avaliação é um processo global, e a nota obtida pelo aluno é apenas uma formalização daquilo que o mesmo desenvolveu durante o semestre letivo em uma determinada disciplina.

11.2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOCENTE

A comissão institucional CPA/UNIVASF (Comissão Própria de Avaliação da UNIVASF), que “tem como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional da UNIVASF, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14/04/2004, publicada no DOU de 15/04/2004, particularmente no seu Art. 3º”. A CPA/UNIVASF é responsável pela condução do processo de avaliação institucional, além de propor os critérios dessa avaliação e considerando também a existência da CAC/UNIVASF (Comissão de Avaliação nos Colegiados) coordenada pelo coordenador do curso e composta ainda do vice coordenador de um Representante Docente Pesquisador, Representante Docente, Representante Docente de projeto de extensão, Representante Discente, Representante da Comunidade Externa, Representante da Comunidade Científica também externo à UNIVASF.

As principais funções do CAC são o desenvolvimento de diretrizes para o funcionamento, melhoria e auto-avaliação do curso além de desenvolvimento de estratégias para a melhoria da inserção do curso na sociedade, melhoria

O sistema de avaliação docente do colegiado encontra-se em fase de elaboração e contará com avaliação discente-docente a ser realizada ao final de cada período letivo; avaliação docente-docente e coordenador-docente.

Esse mecanismo integrado de avaliação visa à melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão no colegiado, sendo alvo para futuros planejamentos internos.

11.3 PRINCÍPIOS PARA UM SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

O Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica constitui a base fundamental que sustentará todo o processo de planejamento e construção do curso, e não está idealizado como um processo rígido e imutável. Esta é a razão pela qual é imprescindível o acompanhamento e avaliação permanente do projeto para que o mesmo possa responder adequadamente à dinamicidade das demandas do curso. Assim sendo, o PPC de Engenharia Mecânica adotará um conjunto de ações, visando garantir a sua gestão e aperfeiçoamento.

Em nível institucional, a CPA/UNIVASF (Comissão Própria de Avaliação da UNIVASF) “tem como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional da UNIVASF, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14/04/2004, publicada no DOU de 15/04/2004, particularmente no seu Art. 3º”. A CPA/UNIVASF é responsável pela condução do processo de avaliação institucional, além de propor os critérios dessa avaliação e considerar também a existência da CAC/UNIVASF (Comissão de Avaliação nos Colegiados).

Para o acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso, o colegiado deverá estabelecer os instrumentos adequados que permitam reunir toda a informação necessária para, ao término de cada período letivo, promover a avaliação do projeto. Esta avaliação será feita por meio de reuniões específicas com o objetivo de discutir as dificuldades encontradas e apresentar sugestões baseadas nas experiências adquiridas.

Caberá ao colegiado a condução do processo de avaliação interna do curso de Engenharia Mecânica, que deve envolver o maior número possível de professores e de alunos.

Dentre outros indicadores de avaliação, além dos já citados, também deverão ser considerados:

- Legislação pertinente em vigor na UNIVASF;
- Atualização científica e didático-pedagógica dos professores;
- Cumprimento dos programas pré-estabelecidos nas disciplinas;
- Atuação dos alunos e professores em atividades complementares e de extensão e extra-sala de aula;
- Observações dos professores com relação aos casos mais críticos, referentes às dificuldades dos alunos no desempenho nas disciplinas;
- Evolução tecnológica, novas experiências didático-pedagógicas com sucesso comprovado e novos conteúdos necessários, observados em congressos, seminários, empresas e instituições ligadas à Engenharia Mecânica.

12. ATIVIDADES E RECURSOS DE COMPLEMENTAÇÃO AO CURRÍCULO

A infra-estrutura disponibilizada no colegiado de Engenharia Mecânica visa fornecer as condições mínimas para a realização das atividades docentes e discentes, bem como apoiar a área administrativa no fornecimento de serviços acadêmicos aos alunos e funcionários da Universidade.

12.1 CONDIÇÕES FÍSICAS.

As atividades do curso de Engenharia Mecânica são realizadas, na sua totalidade, nas instalações do Campus de Juazeiro-BA, totalizando 25 salas de aulas climatizadas com 50 lugares cada e uma sala com 70 lugares. Todas as salas possuem quadro branco e recursos de projeção multimídia, além de climatização por condicionadores de ar do tipo Split.

12.2 BIBLIOTECA E LABORATÓRIOS

Para o desenvolvimento das atividades acadêmicas dos cursos, a UNIVASF dispõe de uma biblioteca com sistema de empréstimo automatizado, disponibilizando um acervo em área adequadamente climatizada, contando com uma área individual e salas de estudos em grupo. Além disso, computadores com acesso à internet estão disponibilizados exclusivamente para fins de pesquisa em bases de dados técnico-científicas (com destaque para os serviços disponibilizados pela CAPES), bancos de dados de bibliotecas universitárias e similares.

Além dos laboratórios de Física, Química, Informática e Expressão Gráfica, destinados para apoiar as disciplinas do Núcleo Básico, o curso de Engenharia Mecânica conta com 9 (nove) laboratórios de apoio às disciplinas do Núcleo Profissionalizante.

Laboratórios do curso de Engenharia Mecânica:

1 - ENSAIOS MECÂNICOS

O Laboratório de Ensaio Mecânicos engloba as áreas de materiais, processos de fabricação e projeto, e envolve as seguintes disciplinas obrigatórias:

- CIEN0004 - Ciência e tecnologia dos materiais
- MECN0052 - Ensaio mecânicos
- MECN0024 - Materiais de construção mecânica
- MECN0015 - Resistência dos materiais I
- MECN0018 - Resistência dos materiais II

E optativa:

- MECN0035 - Tratamento térmico de ligas ferrosas

Os principais equipamentos e instrumentos disponíveis no laboratório são:

- *1 Máquina Universal de Ensaio Eletromecânica Informatizada*, capacidade máxima 100 kN (para ensaios de tração, compressão, flexão, embutimento e fluência) (EMIC)

Acessórios inclusos:

- 04 células de carga intercambiáveis de 100 kN, 20 kN, 5 kN e 500 N.
- 02 pares de garras auto travante por efeito cunha para ensaios de tração capacidade máxima de 20 e 100 kN.
- 02 pares de pratos com diâmetro 160 mm para ensaio de compressão capacidade máxima de 20 e 100 kN.
- 01 par de pratos de diâmetro 300 mm para ensaio de compressão capacidade máxima de 100 kN.
- 02 dispositivos para ensaio de flexão/dobramento em três pontos, largura máxima do corpo de prova 60mm, distância entre apoios ajustável de 16 a 250mm, capacidade máxima 20 e 100 kN.
- 01 dispositivo para ensaios de embutimento Ericksen ou Olsen.
- 02 extensômetros eletrônico para medição de médias deformações (máxima deformação mensurável 25 mm, resolução de 0,001 mm) e grandes deformações (máxima deformação mensurável 250mm, resolução de 0,01mm).

- *1 Durômetro de bancada digital* (Para medir dureza Rockwell Normal, Superficial e Brinell) (MITUTOYO)

Acessórios inclusos:

- 01 penetrador diamante 120°.

- 02 penetradores de esfera de diâmetros 1/16" e 2,5mm.
- 02 padrões de dureza Rockwell C e Rockwell Superficial HR 30N.
- 02 mesas de apoio plana d=50mm e apoio prismática d=38mm.
- 01 lupa para medição Brinell.

- *1 Pêndulo de impacto analógico, com acionamento manual:* (para realização de Ensaio Charpy e Ensaio Izod) (PANAMBRA)

Acessórios inclusos:

- Cutelo, bloco porta amostras e calibre Charpy.
- Cutelo, bloco porta amostras e calibre Izod.

- *1 Cortadeira metalográfica de baixa velocidade (isomet)*
- *1 balança analítica digital (shimadzu):* capacidade máxima de 220 g e precisão de 0,1 mg.
- *1 balança eletrônica de precisão (martes):* capacidade máxima de 10 kg e precisão 0,1g.
- *1 forno de resistência elétrica (hydrosan)*
- *1 termômetro digital infravermelho portátil (minipa):* medidas de temperatura na faixa de -60°C a +760°C através do infravermelho e -64°C a +1400°C com termopar tipo K.
- *2 termo-higrômetro com relógio (minipa)*
- *2 micrômetros digital analógico externo de 0-25mm e 25-50mm (STARRETT)*

2 – METALOGRAFIA

Neste laboratório são realizadas as práticas relativas às disciplinas *Ciência dos materiais* e *Processos de Fabricação I*. O laboratório dispõe dos seguintes equipamentos:

- Cortadeira de amostras com discos de corte de 250 mm.
- Politrix - Lixadeira de 2 discos
- Microscópio metalográfico trinocular, com ampliação de 40X 100X 250X 400X e 1000X
- Stéreo Microscópio Trinocular com ZOOM
- Microscópio metalográfico binocular, com ampliação de 40X 100X 400X e 1000X

- Sistema DIC de captura de imagem
- Prensa para embutimento PANPRESS-30M Com unidades de embutimento de: Φ 22 mm
- Limpador ultrasônico
- Polidora eletrolítica

3 - METROLOGIA DIMENSIONAL

O Laboratório de Metrologia oferece suporte às disciplinas e é composto pelos seguintes equipamentos:

- 1) Um osciloscópio digital, com interfaces USB Client / Host, RS-232/ Ethernet/USB, LCD de 7 polegadas colorido, resposta em frequência de 300MHz, amostragem em tempo real de 1Gs/s, dois canais, duplo traço, sensibilidade vertical de 1mV/DIV a 5V/DIV, varredura de 1ns/DIV a 1000s/DIV e FFT (Transformada Rápida de Fourier) - Minipa
- 2) Um condicionador de sinais de 04 canais e ganhos de 1, 10 e 100, para sensores ICP e resposta em frequência: de 0,05 Hz a 100 kHz.
- 3) Um Kit martelo de impacto ICP, 02 acelerômetros ICP e dois condicionadores de sinais.
- 4) Vibrômetro laser com faixa de frequência de 0 até 22 kHz, três faixas de velocidades, distância de medição de 20 mm a 30m - PDV -100 Polytec
- 5) Um analisador de sinais dinâmicos portátil com quatro canais, 24 bits de resolução e 42 kHz de frequência de amostragem por canal. LDS/Lactron
- 6) Um Decibelímetro digital portátil, com LCD de 4 dígitos, com interface USB e software, com registro de máximo e mínimo, resposta rápida (FAST) e lenta (SLOW), microfone de eletreto de 1/2", faixa dinâmica de 100dB, precisão de +/-1.5dB (94dB/1kHz), ponderação A e C em frequência e faixa de medida de 30dB a 130dB.
- 7) Dois acelerômetros ICP, com sensibilidade de 10 mV/g, faixa de frequência: 0.3 to 15k Hz, amplitude: \pm 500 g pk e resolução: 0.0005 g rms.

4 – MOBILIDADE

O laboratório de mobilidade visa o estudo e o desenvolvimento de projetos voltados à área do movimento, seja ele terrestre, aéreo ou naval. Dentre os projetos desenvolvidos no laboratório pode-se destacar o projeto Baja-SAE, e a construção de VANTs (veículos aéreos não tripulados) para aplicação na agricultura de precisão.

O laboratório de mobilidade é dividido em dois setores: O setor de projetos localizado no prédio dos colegiados e o setor de manufatura localizado no Prédio dos laboratórios de engenharia Mecânica.

O laboratório de Mobilidade dispõe de 4 computadores para modelagem e simulação dos protótipos e seus componentes. Ferramentas diversas para montagem e construção dos protótipos.

5 - PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Este laboratório realiza processos de fabricação em materiais metálicos e em alguns não-metálicos, utilizando para isso as operações de ajustagem mecânica, torneamento, fresagem, furação e retificação.

Dentre instrumentos e equipamentos existentes ali, destacam-se:

- 01 Torno CNC
- 02 Tornos Convencionais
- 01 Fresadora Universal
- 02 Furadeiras de Coluna
- 01 Retificadora
- 01 Máquina de Serrar Retilínea

6 - SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

O laboratório de sistemas hidráulicos e pneumáticos dispõe de bancadas para simulação de circuitos de acionamento e é utilizado para realização das aulas práticas da disciplina Sistemas hidráulicos e pneumáticos

- Bancada didática Parker de pneumática e eletropneumática
- Bancada didática Parker de hidráulica, eletrohidráulica e hidráulica proporcional
- Sistema de checagem de óleo Parker.
- Sistema de controle de sistema com acesso sem fio Parker.

7 – SOLDAGEM

O Laboratório de Soldagem fornece apoio à disciplina *Processos de Fabricação I* e dispõe dos seguintes equipamentos:

- Transformador monofásico manual com núcleo eletrônico e acessórios para soldagem com elétrons revestidos.
- Conjunto de Solda Oxi-Acetilênica Rapidox C/Carrinho.
- Sistema de corte a plasma Merkler CM80/250 Amperagem 20 - 80A gás de plasma ar comprimido Capacidade de corte 6 - 10 mm.
- Retificador Semiautomático Monofásico p/ MIG/ MAG completo.
- Máquina de solda por ponto 45 KVA. Com acionamento pneumático

8 - TERMOFLUIDOS

O Laboratório de Termofluidos engloba as áreas de sistemas térmicos, transferência de calor, termodinâmica, mecânica dos fluidos e máquinas de fluxo, e suporta as seguintes disciplinas:

- MECN0041 - Máquinas Térmicas (Obrigatória)
- MECN0019 e MECN0026 - Mecânica dos Fluidos I e II (Obrigatórias)
- MECN0020 e MECN0051 - Termodinâmica Básica e Aplicada (Obrigatórias)
- MECN0029 e MECN0034 - Transferência de Calor I e II (Obrigatórias)
- MECN0031 - Máquinas de Fluxo (Obrigatória)
- MECN0048 - Refrigeração e Ar Condicionado (Optativa)
- MECN0056 - Condicionadores de Ar (Optativa)
- MECN0055 - Atividades Práticas e Experimentais de Refrigeração (Optativa)

Principais equipamentos e instrumentos:

- 02 Kits Didáticos de mecânica dos fluidos: determinação da perda de carga e experimento de Bernoulli.
- 02 Kits Didáticos de transferência de Calor: trocadores de calor e condutividade térmica

- 03 Condicionadores de Ar (Janela) e 02 Condicionadores de Ar Split System
- 01 Condicionador de Ar (climatizador) por resfriamento evaporativo
- 02 Refrigeradores (Geladeiras) e 01 Freezer
- 03 Unidades Condensadoras (Compressor+Condensador) e Unidades Evaporadores p/ Câmaras Frigoríficas
- 02 Compressores herméticos
- 02 câmaras frigoríficas didáticas
- 01 motor 4 tempos
- 01 Field logger (*data logger*)
- 01 Sistema Sitrad® p/ Aquisição de Dados e Monitoramento Remoto
- 01 Termoanemômetro de fio quente
- 01 anemômetro de hélice
- 01 Termo-higrômetro digital com interface Wireless
- 01 Termo-higrômetro (*data logger*) digital
- 01 termômetro digital 5 sensores
- 01 termômetro digital laser
- 01 Analisador de energia elétrica
- 01 balança digital
- 01 conjunto ppu (solda oxiacetilênica)
- 01 bomba de vácuo (5cfm)

9 - TRATAMENTOS TÉRMICOS

Este laboratório dá suporte às disciplinas *Ciência dos materiais e Processos de Fabricação I* e *Materiais de Construção Mecânica*, e dispõe dos seguintes equipamentos:

- Forno Mufla Marca Jung, Modelo LF 10013. Temperatura máxima: 1300°C.
- Forno marca Jung modelo TB 9612. Temperatura máxima: 1200°C.
- Forno Tubular. Model LT1212. Temperatura máxima: 1200°C.
- Forno de Revenido com atmosfera protetora de nitrogênio. Temperatura máxima 750°C

12.3 CORPO DOCENTE

A Tabela 14 apresenta o quadro docente do colegiado de Engenharia Mecânica da UNIVASF e suas respectivas áreas de atuação e de interesse, todos em regime de Dedicção Exclusiva. Como em todos os cursos da UNIVASF, o colegiado de Engenharia Mecânica conta com o apoio dos demais colegiados acadêmicos na disponibilização de docentes.

Tabela 14. Docentes do Colegiado Acadêmico de Engenharia Mecânica

<i>DOCENTE</i>	<i>TITULAÇÃO</i>	<i>ÁREA DE ATUAÇÃO</i>	<i>ÁREAS DE INTERESSE</i>
Alan Christie Dantas	Doutor em Engenharia de Materiais	Projetos Mecânicos	-Projetos de máquinas; -Biomateriais a partir do gesso; -Maquinas agrícolas e de reabilitação.
Alexandre Ramalho Silva	Mestre em Ciência dos Materiais	Matemática	Materiais
Angel B. González Rojas	Doutor em Engenharia Mecânica	Materiais e Processos de Fabricação	-Moldagem; -Ferros fundidos e aços; -Diagnóstico de falhas em peças fundidas; -Materiais metálicos; -Tecnologia do molde.
Anibal Livramento da Silva Netto	Doutor em Física	Física	-Influência da geometria e da topologia em sistemas de física da matéria condensada; -Gravitação e cosmologia; -Métodos físicos utilizados para datação de material arqueológico.

Edna Santiago Benta	Doutora em Engenharia Mecânica	Termofluidos	-Mecânica dos fluidos - Refrigeração - Escoamento de fluidos - Medição de vazão - Fenômenos de transporte.
Erlon Rabelo Cordeiro	Mestre em Engenharia Mecânica	Materiais e Processos de Fabricação	-Tecnologias de usinagem; -Usinagens não convencionais; -Soldagem; -Corrosão; -Ciência dos materiais.
José Bismark de Medeiros	Doutor em Engenharia Mecânica	Projetos Mecânicos	-Engenharia naval; -Vibrações mecânicas; -Controle ativo; -Processamento de sinais; -Análise modal; -Monitoramento de máquinas; -Veículos não tripulados; -Máquinas Agrícolas.
José de Castro Silva	Mestre em Engenharia Mecânica	Termofluidos	-Refrigeração comercial e industrial; -Ar condicionado; -Máquinas térmicas e de fluxo; -Compressores; -Armazenamento térmico de frutas e Refrigeração aplicada à engenharia agrícola; -Engenharia e gestão da manutenção;

			-Monitoramento remoto.
José Pereira Alencar Junior	Mestre em Engenharia Mecânica	Termofluidos	-Transmissão de calor; -Máquinas de fluxo.
Letícia Maria de Oliveira	Doutora em Física	Física	-Polímeros biodegradáveis e compósitos poliméricos; -Sistemas poliméricos para implantes temporários.
Luiz Mariano Pereira	Doutor em Engenharia Mecânica	Termofluidos	-Dinâmica de fluidos; -Problemas inversos; -Simulação computacional; -Refrigeração e ar condicionado; -Máquinas térmicas; -Conversão e aproveitamento de energia (Solar, Eólica).
Marcos Antônio da Silva Irmão	Mestre em Engenharia Mecânica	Projetos Mecânicos	-Integridade estrutural; -Monitoramento e diagnóstico de máquinas; -Vibrações mecânicas; -Processamento de sinais; -Análise modal.
Nelson Cárdenas Olivier	Doutor em Engenharia Mecânica	Materiais e Processos de Fabricação	-Comportamento mecânico de materiais poliméricos; -Ensaio mecânicos; -Processos de fabricação; -Estruturas navais e oceânicas.
Nikifor Rakov Gomez	Doutor em Física	Física	-Propriedades óticas e espectroscópicas da matéria

			condensada; -Outras interações da matéria com radiações e partículas; -Produção, caracterização e aplicações de novos materiais fotônicos avançados em óptica não- linear.
Severino Cirino de Lima Neto	Doutor em Engenharia Mecânica	Matemática	

13 ACOMPANHAMENTO DO PPC

Como forma de avaliar as dinâmicas, procedimentos e mecanismos de avaliação do curso foi instituído no colegiado o Núcleo Docente Estruturante – NDE, que em nosso curso é formado por todos os componentes do colegiado.

São atribuições do NDE:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação.

O NDE do curso de engenharia mecânica foi criado em 09/12/2009 em reunião ordinária do colegiado de engenharia mecânica da UNIVASF e reúne-se periodicamente para realização de suas atribuições.

O presente Projeto está fundamentado nas leis, normas e diretrizes abaixo relacionadas:

- i. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- ii. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia – Parecer CNE/CES 1.362/2001 – Homologado – publicado no Diário Oficial da União de 25/02/2002, Seção 1, p.17;
- iii. Parecer sobre Carga horária mínima dos Cursos de graduação, Bacharelados, na Modalidade Presencial do Conselho Nacional de Educação - CNE/CES nº. 329/2004 de 11/11/2004;

- iv. Estatuto da UNIVASF – Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco - Portaria MEC Nº. 2.337 de 10/08/ 2004 - publicado no Diário Oficial da União de 11/08/2004;
- v. Normas Gerais de Funcionamento do Ensino de Graduação da UNIVASF _ Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco – Resolução nº 008/2004 de 16/11/2004 do Conselho Universitário;
- vi. Documento “Concepções e Implementação da Flexibilização Curricular” sistematiza o resultado das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho constituídos durante a realização do XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras/FORGRAD, realizado na cidade de Campo Grande-MS, no período de 18 a 22 de maio de 2003.

ANEXO A

Relação das Disciplinas e Ementas do Curso de Engenharia

Mecânica

(em ordem alfabética)

ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA

Ementa: Evolução das principais teorias da administração. Aquisição de competência e habilidade para atuar em equipes multidisciplinares identificar e planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia. Uso do PERT/COM e do Microsoft Project na elaboração de projetos.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, IDALBERTO. **Introdução a teoria geral da administração (Em português) (2004)**, CAMPUS

Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, IDALBERTO. **Administração da produção (Em português) (2005)**, CAMPUS

ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Espaços vetoriais. Subespaços. Combinação linear. Base e dimensão. Transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de operadores lineares. O produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais.

Bibliografia Básica:

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L & WETZLER, H. G. *Álgebra Linear*, 3ed. Editora Harbra. (Livro Texto)

STEINBRUCH, A & WINTERLE, P. *Álgebra Linear*, 2ed. Editora McGraw-Hill

Bibliografia Complementar:

Lima, E. L. *Álgebra Linear*, 1ª edição. Editora SBM. São Paulo

Kolman, B. *Introdução à Álgebra Linear e aplicações*, 1ª edição. Editora Edgar Blücher. São Paulo

Lawson, T. *Álgebra Linear*, 3ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro

Lay, D. C. *Álgebra Linear e suas aplicações*, 2ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro

ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO

Ementa: Fundamentos de lógica de programação; Conceito de algoritmo; Lógica de programação e programação estruturada. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PASCAL: História; Pascal como linguagem de programação; Conceitos básicos; Estrutura de um programa Pascal. FUNDAMENTOS DA LINGUAGEM PASCAL: Comentários; Identificadores; Palavras reservadas; Variáveis e constantes; Tipos de dados primitivos;

Atribuições e inicializações; Convenções entre tipos primitivos; Operadores aritméticos; Exponenciação; String; Lendo e escrevendo variáveis; Formatação e saída; Estrutura de seleção; Estrutura de repetição; Arrays e Métodos.

Bibliografia Básica:

GUIMARÃES, Ângelo de Moura - LAGES, Newton Alberto de Castilho. *Algoritmo e estrutura de dados*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

WIRTH, Niklaus. *Algoritmos e estrutura de dados*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

FARRER, Harry - BECKER, Christiano Gonçalves - FARIA, Eduardo Chaves - Matos, HELTON Fábio de - SANTOS, Marcos Augusto dos - MAIA, Miriam Lourenço. *Algoritmos estruturados*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

ASPECTOS JURÍDICOS DA ENGENHARIA

Ementa: Noções gerais de direito. Sistema constitucional brasileiro. Noções de Direito Civil. Noções de Direito Comercial. Noções de Direito Administrativo. Noções de Direito do Trabalho. Noções de Direito Tributário. Direito usual para engenheiros. Ética profissional. CREA. Perícia. Legislação trabalhista. Legislação fiscal. Títulos de créditos: aspectos econômicos e legais. Estrutura das sociedades civis. Legislação de condomínios.

Bibliografia Básica:

Batalha, Wilson de Souza Campos. *Teoria Geral do Direito*. Rio de Janeiro, Ed. Forense, 1982.

Delgado, Maurício Godinho. *Curso de Direito do Trabalho*. São Paulo: LTr

Bibliografia Complementar:

Süssekind, Arnaldo. *Direito Constitucional do Trabalho*. São Paulo: Renovar

CÁLCULO I

Ementa: Números reais. Funções de uma Variável e seus gráficos. Limites e Continuidade. Propriedades das Funções contínuas. Derivada de uma Função. Teorema do Valor Médio. Máximos e Mínimos. Integral Indefinida. Propriedades da Integral. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas de Regiões Planas.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L. *Um curso de cálculo, Vol 1*. 2ed. São Paulo. Editora LTC.

STEWART, J. *Cálculo, vl*. São Paulo. Editora Thomson Learning

Bibliografia Complementar:

MUNEM, M.A. & FOULIS, D.J. *Cálculo*, v1..Rio de Janeiro. Editora LTC

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, v1. 2ed. São Paulo. Editora Makron Books

CÁLCULO II

Ementa: Técnicas de Integração: Frações parciais trigonométricas. Área de uma figura plana. Volumes de Sólidos de Revolução e comprimento de arco. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Curvas de nível. Limites e Continuidade, Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Gradiente. Derivada Direcional e Plano Tangente. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L. *Um curso de cálculo*, v1 e 2. 2ed. São Paulo. Editora LTC.

STEWART, J. *Cálculo*, v1 e 2. São Paulo. Editora Thomson Learning

Bibliografia Complementar:

MUNEM, M.A. & FOULIS, D.J. *Cálculo*, v1 e 2. Rio de Janeiro. Editora LTC

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, v1 e 2. 2ed. São Paulo. Editora Makron Books

CÁLCULO III

Ementa: Integrais múltiplas. Teorema da função inversa e da função implícita. Mudança de coordenadas em integrais múltiplas. Jacobianas. Aplicações. Campos vetoriais e escalares. Gradiente. Divergente e rotacional. Integrais de linha. Integrais de superfícies. Teorema de Green. Teorema da divergência e o teorema de Stokes.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L. *Um curso de cálculo*, v 3. 2ed. São Paulo. Editora LTC.

STEWART, J. *Cálculo*, v2. São Paulo. Editora Thomson Learning

Bibliografia Complementar:

MUNEM, M.A. & FOULIS, D.J. *Cálculo*, v2.Rio de Janeiro. Editora LTC

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, v2. 2ed. Editora Makron Books. São Paulo.

CÁLCULO IV

Ementa: Seqüências e séries. Convergência e divergência de séries. Convergência absoluta e condicional. Séries de potências. Derivação e integração de séries. Séries de Taylor e Mac Lauren. Equações diferenciais de segunda ordem e superiores. Solução de equações diferenciais por séries de potências. Noções de transformada de Laplace. Aplicações.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L. *Um curso de cálculo, v4*. 2ed. São Paulo. LTC.

EDWARDZ, C.H. & PENNEY, D.E. *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*. 3ed. Rio de Janeiro. Editora LTC

Bibliografia Complementar:

ZILL, D.G. *Equações Diferenciais com Problemas de Contorno*. Editora Thomson Pioneira

BOYCE, W.E. *Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno*. 3ed. Rio de Janeiro. Editora LTC

CÁLCULO NUMÉRICO

Ementa: Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Sistemas de equações lineares. Métodos de eliminação e métodos iterativos. Ajustamento de curvas. Diferenciação e integração numérica. Interpolação e extrapolação.

Bibliografia Básica:

BARROSO, L. et al. *Cálculo Numérico (com aplicações)*. São Paulo. Editora Harbra.

CLÁUDIO, D. M. et Marins, J.M. *Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática*. Editora Atlas. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

STARK, Peter. *Introdução aos Métodos Numéricos*. Editora Interciência. São Paulo

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

Ementa: Introdução aos materiais. Ligações atômicas, estrutura cristalina defeitos da estrutura cristalina. Diagrama de fases. Estrutura e propriedades dos materiais cerâmicos e poliméricos. Noções sobre materiais conjugados. Propriedades dos materiais metálicos e não metálicos.

Bibliografia:

CALLISTER Jr, W. D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução*, Rio de Janeiro, 5a Ed. LTC. 2002.

SHACKELFORD, J. F. Ciência e Engenharia de Materiais. São Paulo, 6ª Ed. Pearson Prentice Hall. 2008.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Rio de Janeiro, 4ª Ed. Elsevier. 2003.

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica Vol. 1, São Paulo. Ed. Pearson, 1976.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Ementa: Utilização dos diversos meios de comunicação. Leitura e interpretação de textos. Redação e apresentação oral.

Bibliografia Básica:

VIGOTSKI, Lev. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo. Editora Martins Fontes

Bibliografia Complementar:

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Minidicionário da Língua Portuguesa*, Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira.

DESENHO DE MÁQUINAS

Ementa: O desenho como elemento de projeto. Padronizações e simplificações. Desenho de elementos de máquinas. O desenho e os processos de fabricação. Detalhes e conjuntos. Desenho assistido por computador.

Bibliografia Básica:

DEHMLOW, Martin; KIEL, Ernest. *Desenho mecânico Vol 1, 2, 3..* São Paulo: EPU, 1974.

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. Editora PRO-TEC. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

MANFE/ POZZA/ SCARATO. *Desenho Técnico Mecânico Vol 1, 2, 3.* Editora Hemus. São Paulo.

DESENHO TÉCNICO

Ementa: Interpretação e elaboração de esboços e desenhos técnicos por meio manual. Conceitos básicos do desenho geométrico. Normas gerais de desenho técnico. Sistemas de projeções. Introdução à representação dos elementos do projeto arquitetônico.

Bibliografia Básica:

MANFE/ POZZA/ SCARATO. *Desenho Técnico Mecânico Vol 1.* Editora Hemus. São Paulo.

ECONOMIA PARA ENGENHARIA

Ementa: Taxas de juros, relações de equivalência, amortização de dívidas, análise de viabilidade econômica e seleção de investimentos, inflação e correção monetária, elaboração de projetos, princípios gerais de contabilidade, demonstrativos contábeis básicos, índices contábeis, estudos de caso.

Bibliografia Básica:

Albuquerque, MCC. *Microeconomia*. SP. MacGraw-Hill 1986

Pindick R S & Rubinfeld, D.L. *Microeconomia*. SP Makron Books, 1994.

Rosseti, J P. *Introdução à economia*. 17^a ed. Atlas

Bibliografia Complementar:

Mendes, J. T. G. *Economia: Fundamentos e Aplicações*, SP: Prentice Hall, 2004

Viceconti, Paulo E. V. *Introdução à Eco* SP: Frase Editora

ELEMENTOS DE MÁQUINAS I

Ementa: Análise de esforços. Cargas simples e variadas. Concentração de tensões. Eixos e arvores. Parafusos. Pinos e chavetas. Soldas e rebites.

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. *Projeto de máquinas: uma abordagem integrada*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R; BUDYNAS, Richard G. *Projeto de engenharia mecânica*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COLLINS, J. A. *Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

NIEMANN, Gustav. *Elementos de Máquinas Vol. 1, 2*. Editora Edgard Blücher. São Paulo. 1971

ELEMENTOS DE MÁQUINAS II

Ementa: Mancais de rolamento e deslizamento. Acoplamentos rígidos e flexíveis. Freios e embriagens. Transmissões. Engranagens cilíndricas e retas.

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. *Projeto de máquinas: uma abordagem integrada*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R; BUDYNAS, Richard G. *Projeto de engenharia mecânica*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COLLINS, J. A. *Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

NIEMANN, Gustav. *Elementos de Máquinas Vol. 3*. Editora Edgard Blücher. São Paulo. 1971

ELETROTÉCNICA GERAL

Ementa: Tensão, Corrente, Potencia e Energia. Condutores e Isolantes. Corrente Contínua e Corrente Alternada. Fasores. Circuitos Monofásicos e Trifásicos. Instrumentos de Medição de Grandezas Eléctricas. Noções de Geração, Transmissão e Distribuição da Energia Eléctrica. Transformadores. Máquinas Rotativas de Corrente Contínua e de Corrente Alternada. Grupos Geradores. Motor de Indução. Dimensionamento de circuitos de proteção de motores de indução. Fator de Potencia e sua correção.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. Editora Makron Books. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

COTRIM, Ademaro A.M.B. *Manual de Instalações Eléctricas*. Editora McGraw-Hill. São Paulo.

ENSAIOS MECÂNICOS

Ementa: Introdução aos ensaios mecânicos. Classificação e aplicações dos diferentes ensaios. Normas técnicas, corpos-de-prova e máquinas de ensaio utilizadas. Ensaio de tração, compressão, dureza, flexão, torção, impacto, fadiga, fluência, fabricação e não destrutivos. Método de execução e interpretação dos resultados dos ensaios. Ensaio em produtos acabados.

Bibliografia:

GARCIA, A., SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. *Ensaio dos Materiais*. Rio de Janeiro, 1ª Ed. LTC. 2000.

SOUZA, S. A. *Ensaio mecânicos de materiais metálicos*. São Paulo. 5ª Ed. Edgard Blücher, 1982.

CALLISTER Jr, W. D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução*, Rio de Janeiro, 5ª Ed. LTC. 2002.

ESTATÍSTICA BÁSICA

Ementa: Estratégia de experimentação. Análise de variância. Experimento completamente aleatorizado. Teste de comparações múltiplas. Experimentos com blocos completos. Experimentos fatoriais. Noções de métodos e planejamentos de superfícies de respostas. Testes não-paramétricos para amostras dependentes. Testes não-paramétricos para amostras independentes. Noções de controle estatísticos de qualidade. Noções de simulação.

Bibliografia Básica:

WITTE, Robert S. - WITTE, John S. *Estatística*. Editora LTC. Rio de Janeiro

MOORE, David S. *A Estatística Básica e sua Prática*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

MONTGOMERY, Douglas C. - RUNGER, George C. - HUBELE, Norma Faris. *Estatística Aplicada a Engenharia*

FÍSICA BÁSICA

Ementa: Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades. Representação Gráfica para Grandezas Físicas. Uso de Funções na Descrição do Movimento. Operações com Vetores. Cinemática em uma e duas Dimensões. As leis de Newton.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 1*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 1*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA EXPERIMENTAL I

Ementa: Erros, desvios, incertezas. Construção de gráficos. Composição de forças. Movimento com aceleração constante. Segunda Lei de Newton. Colisões. Dinâmica da rotação, momento de inércia.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 1*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 1*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA EXPERIMENTAL II

Ementa: Lei de Hooke. Movimento Harmônico Simples (Pêndulo simples e sistema massa mola). Dilatação de fluidos. Termômetros a gás. Lei dos gases perfeitos. Calor latente de fusão e de vaporização.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 2*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 2*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA EXPERIMENTAL III

Ementa: Circuitos elétricos (usos do voltímetro e do amperímetro). Comportamento $V \times I$ de lâmpadas, resistores e diodos. Medida de resistências. Circuitos capacitivos e resistivos (constante de tempo), filtros passa alta e passa baixa. Interação entre campo magnético e corrente. Capacitores em CA. Indutores em CA. Circuitos tanque. Ressonância em circuitos RLC.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 3*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 3*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA TEÓRICA I

Ementa: Unidades físicas. Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Movimento em três dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação. Equilíbrio dos corpos rígidos. Gravitação.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 1*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 1*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA TEÓRICA II

Ementa: Oscilações. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica e entropia.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 2*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 2*. Editora Pearson. São Paulo.

FÍSICA TEÓRICA III

Ementa: Carga e matéria. O campo elétrico. A lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. A força eletromotriz e circuitos elétricos. O campo magnético. A lei de Ampère. A lei de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY-RESNICK. *Física Vol. 3*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

SEARS /ZEMANSKY/ YOUNG. *Física Vol 3*. Editora Pearson. São Paulo.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Vetores. Operações com vetores. Bases e mudança de base. Ângulo entre vetores. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas e planos em \mathbb{R}^3 . Distância. Ângulos e posições relativas. Mudanças de coordenadas em E^2 . Cônicas. Equação geral das cônicas. Superfícies.

Bibliografia Básica:

BOULOS,P & CAMARGO, I. *Geometria Analítica: Um tratamento vetorial*. São Paulo. Editora Makron Books.

REIS & SILVA. *Geometria Analítica*. 2ed. Rio de Janeiro. Editora LTC

Bibliografia Complementar:

STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. *Álgebra Linear*. São Paulo, Editora Makron Books.

GEOMETRIA DESCRITIVA

Ementa: Estudos do ponto, da reta e do plano. Paralelismo e perpendicularismo entre retas e pontos. Métodos descritivos: mudança de planos, rotação, rebatimento e alçamento. Problemas métricos: distâncias e ângulos entre elementos geométricos. Representação de poliedros e sólidos de revolução. Seção plana em poliedros e sólidos de revolução.

Bibliografia Básica:

PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo do Reis. Noções de *geometria descritiva Vol. 1*. Editora Nobel. São Paulo.

PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo do Reis. Noções de *geometria descritiva Vol. 2*. Editora Nobel. São Paulo

Bibliografia Complementar:

CALVIN, José. *Lições de Geometria descritiva*. 4ª Edição. Editora da Universidade Federal do Paraná. Paraná.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Ementa: História, objetivos, campo de atuação e organizações que atuam no âmbito da HST, Aspectos legais; Acidentes do Trabalho: Definições, causas, estatísticas e custos dos acidentes; Agentes de Riscos Ocupacionais: químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes; Análise e Avaliação de Risco; Normas Regulamentadoras; Métodos de Prevenção Individual e Coletiva: EPI e EPC; CIPA e SESMT; Programas: PPRA e PCMSO; Sistemas de Gestão de SST: OSHA 18.001 e BS 8.800.

Bibliografia Básica:

ATLAS, MANUAIS DE LEGISLAÇÃO: *Segurança e Medicina do Trabalho*, 56.ed., São Paulo, 2005.

PINHEIRO, F. A. *Higiene e Segurança do Trabalho*. (apostila para a disciplina Higiene e Segurança do Trabalho). CEP/UNIVASF: Juazeiro/BA, 2006.

PONZETTO, GILBERTO. *Mapa de Riscos Ambientais: Manual Prático*. LTr. São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:

RODRIGUES, Celso L.P. *Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho*. DEP/UFPB: João Pessoa, 2003.

INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL

Ementa: Características estáticas e dinâmicas dos instrumentos e sensores. Análise de dados e incertezas experimentais. Medidas e análise de deslocamentos, velocidade, aceleração, força, torque, potência mecânica. Problemas na amplificação, transmissão e armazenamento de sinais. Medições de som. Medidas de pressão, vazão e temperatura. Medida de propriedades térmicas e de transporte.

Bibliografia Básica:

ALVES, José Luiz Loureiro. *Instrumentação, controle e automação de processos*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

FIALHO, Arivelto Bustamante. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2006.

BOLTON, W. *Instrumentação & controle*. Curitiba: Hemus, 2002.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. *Instrumentação e fundamentos de medidas*. Rio de Janeiro: LTC, 2006-2007

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA

Ementa: História da Engenharia Mecânica. O papel social e as atribuições do engenheiro mecânico. Os problemas da Engenharia Mecânica e as suas soluções. O curso de Engenharia Mecânica da Univasf: sua estrutura curricular. As atividades do Engenheiro.

Bibliografia Básica:

WICKERT, Jonathan. *Introdução à Engenharia Mecânica*. Editora Thomson Learning. São Paulo.

BAZZO, W. *Introdução à Engenharia Mecânica*, Ed. da UFSC.

MANUTENÇÃO MECÂNICA E LUBRIFICAÇÃO

Ementa: Engenharia de manutenção. Gestão da manutenção. Custo do ciclo da vida. Manutenção produtiva total. Manutenção preventiva, sistemática, preditiva e monitoramento. Lubrificantes e lubrificação. Análise de falhas. Corrosão.

Bibliografia Básica:

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. *Manutenção: função estratégica*. 3. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. *Técnicas de Manutenção Preditiva Vol 1*. Editora Edgard Blücher. São Paulo

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. *Técnicas de Manutenção Preditiva Vol 2*. Editora Edgard Blücher. São Paulo

CARRETEIRO, Ronald P; BELMIRO, Pedro Nelson A. *Lubrificantes & lubrificação industrial*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MÁQUINAS DE FLUXO

Ementa: Bombas. Classificação. Campo de aplicação. Equações fundamentais. Transformações de energia. Semelhança: grupos adimensionais, características,

especificações. Teoria da asa de sustentação e sua aplicação às máquinas de fluxo. Cavitação. Elementos construtivos. Características de funcionamento. Anteprojeto.

Bibliografia Básica:

Macintyre, Archibald Joseph. *Bombas e Instalações de Bombeamento*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

LIMA, Epaminondas Pio C. *Mecânica das Bombas*. Editora Interciência. São Paulo.

MÁQUINAS TÉRMICAS

Ementa: Máquinas e sistemas (ciclos) de refrigeração. Introdução a Psicrometria. Máquinas e sistemas de ventilação. Caldeiras. Motores de Combustão Interna (M.C.I.). Ciclos Motores. Turbinas (Vapor e a Gás). Compressores de Ar. Combustíveis e combustão.

Bibliografia:

COSTA, Ennio Cruz, “Ventilação”, Editora Edgard Blucher, 2005.

COSTA, Ennio Cruz, “Refrigeração”, Editora Edgard Blucher, 1982.

SILVA, José de Castro, “Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros”, Editora Ciência Moderna, 2008.

SILVA, José de Castro, “Refrigeração Comercial e Climatização Industrial”, Editora Hemus, 2004.

MORAN, SHAPIRO, MUNSON & DEWITT, “Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos”, Editora LTC, 2002.

GHIZZE, Antônio, “Manual de Trocadores de Calor, Vasos e Tanques”, Editora UFSC, 2002.

WYLEN, Van, “Fundamentos da Termodinâmica”, Editora Edgard Blucher, 2004.

MORAN & SHAPIRO, “Princípios de Termodinâmica p/ Engenharia”, Editora LTC, 2002.

FOX AND MCDONALD, “Introdução à Mecânica dos Fluidos”, Editora LTC, 2006.

INCROPERA, “Fundamentos da Transferência de Calor e Massa”, Editora LTC, 2003.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Ementa: Materiais metálicos para construção mecânica: aços, critérios de classificação, propriedades, aplicações. Aços inoxidáveis: Aços resistentes à corrosão. Aços resistentes ao calor. Ferros fundidos, classificação, propriedades e aplicações. Ligas não ferrosas. Ligas de: alumínio, ligas de cobre, ligas de estanho e ligas anti-fricção. Ligas leves. Ligas de baixo ponto de fusão. Materiais poliméricos: termorrígidos, plásticos; elastômeros. Materiais cerâmicos e vidros; cerâmicas avançadas; cerâmicas para sensores (piezoelétricos) e

ferramentas (corte e conformação). Materiais compósitos (Aplicação aeronáutica e Ferramentas).

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, Vicente. *Aços e Ferros Fundidos*. 7ª Edição. Editora ABM. São Paulo

Bibliografia Complementar:

Callister, William D. Jr. *Ciência e Engenharia de Materiais*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia mecânica Vol. 3*. Editora Pearson. São Paulo

MECÂNICA DOS FLUIDOS I

Ementa: Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulação integral para volume de controle (Teorema do Transporte de Reynolds). Introdução à análise diferencial de escoamentos. Equações de Navier-Stokes. Equação de Bernoulli. Escoamento incompressível de fluidos não-viscosos. Análise dimensional e semelhança.

Bibliografia Básica:

FOX, Robert W. - MCDONALD, Alan T. - PRITCHARD, Philip J. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

MUNSON, B.R. et al., '*Fundamentos da Mecânica dos Fluidos*'. Ed. Edgar Blucher, vol. I e II, 1997.

Bibliografia Complementar:

MERLE C. POTTER e DAVID C. Wiggert. *Mecânica dos Fluidos*. Editora Thompson Learning. São Paulo.

MECÂNICA DOS FLUIDOS II

Ementa: Escoamento viscoso incompressível interno. Perda da carga em dutos e redes. Medidores de vazão. Escoamento viscoso incompressível externo: arrasto e sustentação. Máquinas de fluxo. Introdução ao escoamento compressível.

Bibliografia Básica:

FOX, Robert W. - MCDONALD, Alan T. - PRITCHARD, Philip J. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

MUNSON, B.R. et al., '*Fundamentos da Mecânica dos Fluidos*'. Ed. Edgar Blucher, vol. I e II, 1997.

Bibliografia Complementar:

MERLE C. POTTER e DAVID C. Wiggert. *Mecânica dos Fluidos*. Editora Thompson Learning. São Paulo.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS I – ESTÁTICA

Ementa: Estática das partículas. Equilíbrio de uma partícula no plano e no espaço. Estática dos Corpos Rígidos. Equilíbrio de um corpo rígido plano. Forças distribuídas. Esforços internos em vigas isostáticas. Propriedades geométricas de áreas planas.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. – JOHNSTON, E. Russel – EISENBERG, Elliot R.. – CLAUSEN, William E. *Mecânica vetorial para engenheiros*. 7ª Edição. Editora McGraw-Hill. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C.. *Estática: mecânica para engenharia*. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS II - DINÂMICA

Ementa: Introdução à Dinâmica, Cinemática de partículas; Cinemática plana de corpos rígidos, Cinética de partículas, Cinética de sistemas de partículas, Cinética plana de corpos rígidos, Introdução à dinâmica tridimensional de corpos rígidos

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. – JOHNSTON, E. Russel – EISENBERG, Elliot R.. – CLAUSEN, William E. *Mecânica vetorial para engenheiros - Dinâmica*. 7ª Edição. Editora McGraw-Hill. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C. *Dinâmica: mecânica para engenharia*. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

MECANISMOS

Ementa: Descrição e classificação dos mecanismos. Transmissão por contato direto. Transmissão de movimento com peças intermediárias. Mecanismos articulados comuns. Cinemática dos mecanismos planos. Estudo de forças atuantes em mecanismos.

Bibliografia Básica:

MABIE, H. H. *Mechanisms and dynamics of machinery*. 4th ed. New York: Wiley, 1987. *Mecanismos*. Editora LTC. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C. *Dinâmica: mecânica para engenharia*. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ementa: Ecologia. Preservação e utilização de recursos naturais: poluição, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável. Reciclagem. Legislação

Bibliografia Básica:

Becker, B.; Miranda, M. (orgs.). *A geografia política do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

Cavalcanti, C. (org.). *Sociedade e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.

Bibliografia Complementar:

Franco, T. (org.). *Trabalho, riscos industriais e meio ambiente*. Salvador: EDUFBA, 1997.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Ementa: Ciências e Tecnologia. Planejamento e Formulação da Pesquisa Científica e do Desenvolvimento Tecnológico. Aplicações à Engenharia. A iniciação metodológica ao trabalho intelectual universitário.

Bibliografia Básica:

Bastos, Lília da Rocha - Paixão, Lyra - Fernandes, Lucia Monteiro - Deluiz, Neise. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de pesquisa, teses e monografias. Editora LTC. Rio de Janeiro.

METROLOGIA

Ementa: Conceitos teóricos de metrologia. Bases metrológicas. Medidas com aparelhos mecânicos. Padrões básicos de medidas. Causas de erros sistemáticos e acidentais. Aparelhos de medição analógicos e digitais. Medidas com instrumentos básicos. Medidas de roscas e erros de forma. Acabamento superficial. Medidas interferométricas. Controle dimensional de componentes mecânicos. Controle da qualidade.

Bibliografia:

LIRA, Francisco Adval de. *Metrologia na industria*. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Erica, 2010

SCHMIDT, Walfredo. *Metrologia aplicada*. São Paulo: EPSE, 2003.

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antônio Carlos dos Santos; LIRANI, João. *Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões*. São Paulo: E. Blücher, c1977

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I

Ementa: Generalidades sobre a fabricação de peças. Fundamentos dos Processos de Fabricação Mecânica. Soldagem. Fundição. Conformação Mecânica. Corte. Dobramento. Metalurgia do Pó. Controle de qualidade de soldas e peças fundidas.

Bibliografia:

MARQUES, P. V., MODENESI, P. J., BRACARENSE, A. Q. Soldagem. Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte, Ed. da UFMG, 2005.

CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica Vol. 2. São Paulo, 2ª Ed. McGraw-Hill, 1986.

HELMAN, H. CELTLIN, R. C. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. São Paulo. 2 Ed. Artliber, 2005.

CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó. São Paulo, 4ª Ed. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II

Ementa: Fundamentos dos processos de usinagem. Escolha das ferramentas de corte e das condições de usinagem. Parâmetros do regime de corte. Torneamento. Fresamento. Furação. Aplainamento. Retificação. Outras operações de usinagem. Processos não convencionais de usinagem.

Bibliografia Básica:

DINIZ, A. E. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, São Paulo, 5ª Ed. Artliber, 2001;

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, São Paulo, Edgard Blücher, 1977;

CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica Vol. 2. São Paulo, 2ª Ed. McGraw-Hill, 1986;

SCHROETER, R. B. STOETERAU, R. L. WEINGAERTNER, W. L. Processos de Usinagem. Fabricação por Remoção de Material. Santa Catarina. Ed. UFSC, 2004;

STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1995;

STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte II. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1995.

QUÍMICA GERAL

Ementa: Classificação e propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Estrutura e propriedades das substâncias. Noções de físico-química: soluções, termo-química, equilíbrio químico e eletroquímico.

Bibliografia Básica:

HEIN, Morris - ARENA, Susan. *Fundamentos de Química Geral*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

ROZENBERG, Izrael Mordka. *Química Geral*. Editora Edgard Blücher. São Paulo

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I -

Ementa: Conceito de tensão. Tensão e deformação. Cargas axiais. Princípio da superposição dos efeitos. Flexão pura. Linha elástica. Barras submetidas a carregamentos transversais. Análise das tensões e deformações. Corte. Ligações. Critérios de projeto.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. – JOHNSTON, E. Russel – EISENBERG, Elliot R.. – CLAUSEN, William E. *Resistência dos Materiais*. 4ª Edição. Editora McGraw-Hill. São Paulo.

GERE, James M. *Mecânica dos Materiais*. Editora Thompson Learning. São Paulo

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 5ª Edição. Editora Pearson. São Paulo, 2004

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

Ementa: Torção. Colunas. Trabalho de deformação. Métodos de energia. Equação dos Três momentos. Estados gerais de tensão deformação. Flexão oblíqua. Flexão composta. Critério de resistência.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. – JOHNSTON, E. Russel – EISENBERG, Elliot R.. – CLAUSEN, William E. *Resistência dos Materiais*. 4ª Edição. Editora McGraw-Hill. São Paulo.

GERE, James M. *Mecânica dos Materiais*. Editora Thompson Learning. São Paulo

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C. *Resistência dos Materiais*. 5ª Edição. Editora Pearson. São Paulo, 2004

SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

Ementa: Fundamentos de sistemas hidráulicos e pneumáticos, componentes principais, circuitos hidráulicos e pneumáticos, eletro-pneumáticos, circuitos lógicos. Controladores lógicos programáveis, áreas de aplicação, principais tipos e características, noções de aplicação e programação.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto Buscamante, Engenharia, *Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos*, Ed. Erica, São Paulo, Brasil. 2002

FIALHO, Arivelto Bustamante. *Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. 4.ed. São Paulo: Érica, 2006.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. *Automação eletropneumática*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

Bibliografia Complementar:

Parker Hannifin Corporation. *Tecnologia hidráulica industrial: apostila M2001 BR*. Jacareí: Parker Hannifin Corporation, [199?].

Parker Hannifin Corporation. *Tecnologia pneumática industrial: apostila M1001-1 BR*. Jacareí: Parker Hannifin Corporation, [199-?].

SOCIOLOGIA

Ementa: Análise da categoria trabalho. Divisão social do trabalho Organização do trabalho. Modelos rodutivos: taylorismo, fordismo e toyotismo. Dimensões da crise contemporânea do sindicalismo e da sociedade do trabalho. Industrialização regional: relações de trabalho no Vale do São Francisco.

Bibliografia Básica:

Costa, Cristina. *Sociologia: Introdução à ciência da sociedade*. 2ª ed. SP. Moderna, 1997

Martins, C. B. *O que é sociologia*. 38ª ed. SP. Brasiliense, 1994

Vila Nova. S. *Introdução à Sociologia*. 6ª ed. SP. Atlas, 2004.

Bibliografia Complementar:

Ferreira, Delson. *Manual de Sociologia: dos clássicos à sociedade da informação*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Tomazi, Nelson Dacio. *Introdução à sociologia*. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2000.

TECNOLOGIA MECÂNICA

Ementa: Roscas, pinos, rebites e molas. Ajustagem Mecânica: ferramentas manuais, traçado, sistemas de fixação e verificação e controle. Máquinas de Serrar e Furar. Máquinas-Ferramentas: generalidades, velocidade de corte, potência e tempo de usinagem. Noções de Processos de Soldagem. Laboratórios: usinagem de peças.

Bibliografia:

Tecnologia Mecânica – Volumes 1 a 5 / Freire, José de Mendonça – Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1975;

Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada / Norton, Robert L. – Porto Alegre: Bookman, 2004. 2a edição; Telecurso 2000: Elementos de Máquinas – Volumes 1 e 2 / FIESP - SENAI – São Paulo: Editora Globo;

Máquinas Ferramentas: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção / Witte, Horst – São Paulo: Editora Hemus, 1998;

Fundamentos de Usinagem dos Metais / Ferraresi, Dino – São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2003 - 11ª Reimpressão;

Soldagem: fundamentos e tecnologia / Marques, Paulo Villani; Modenesi, Paulo José & Bracarense, Alexandre Queiroz – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

TERMODINÂMICA APLICADA

Ementa: Entropia. Segunda Lei da Termodinâmica aplicada a Volumes de Controle. Ciclos Motores e Ciclos de Refrigeração. Relações Termodinâmicas.

Bibliografia Básica:

SONNTAG, Richard Edwin; VAN WYLEN, Gordon John; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica.** São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de termodinâmica para engenharia.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

IENO, Gilberto. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TERMODINÂMICA BÁSICA

Ementa: Conceitos e definições em Termodinâmica. Conceito de Sistemas e Volumes de Controle. Propriedades de uma substância pura. Medidas de Pressão e Temperatura. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a Sistemas. Conceito de Trabalho e Calor. Relação P-v-T. Determinação de Propriedades Termodinâmicas. Propriedades para um Gás Ideal. As Propriedades Termodinâmicas: Energia Interna, Entalpia e Calor Específico. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a Volumes de Controle. Segunda Lei da Termodinâmica aplicada a Sistemas

Bibliografia Básica:

SONNTAG, Richard Edwin; VAN WYLEN, Gordon John; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6ª Edição Americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

IENO, Gilberto. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR I

Ementa: Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação. Condução unidimensional em regime permanente. Condução bidimensional em regime permanente. Condução em regime transitório. Radiação térmica.

Bibliografia Básica:

INCROPERA F.P. – DEWITT. *Fundamentos de Transferência de Calor*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

KREITH, Frank. *Princípios de transmissão de Calor*. São Paulo. Editora Edgard Blücher.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR II

Ementa: Convecção externa forçada. Convecção interna forçada. Convecção natural. Convecção com mudança de fase. Trocadores de Calor. Princípios de transferência de massa.

Bibliografia Básica:

INCROPERA F.P. – DEWITT. *Fundamentos de Transferência de Calor*. Editora LTC. Rio de Janeiro

Bibliografia Complementar:

KREITH, Frank. *Princípios de transmissão de Calor*. São Paulo. Editora Edgard Blücher,

VIBRAÇÕES EM SISTEMAS MECÂNICOS

Ementa: Breve revisão de conceitos. Fundamentos de vibrações. Equações básicas de movimento. Modelagem de sistemas equivalente de um grau de liberdade. Frequência e períodos. Vibrações livres e forçadas, ressonância, desbalanceamento e velocidade crítica de

eixos. Amortecimento. Transmissibilidade e isolamento de vibrações. Instrumentos medição de vibrações. Formulação das equações de movimento para sistemas com vários graus de liberdade. Análise dinâmica de estruturas com utilização de métodos matriciais. Introdução à análise modal. Autovalores e autovetores. Análise de vibrações forçadas. Balanceamento de rotores. Manutenção preditiva. Sistemas contínuos. Métodos numéricos para análise de vibrações.

Bibliografia Básica:

RIPPER NETO, A. P. Vibrações Mecânicas. Editora e-papers. Rio de Janeiro 2007.

RAO, Singirisu. Vibrações Mecânicas, Pearson – Prentice Hall, 4ª ed – São Paulo, 2008.

ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros. 2ª ed. São Paulo:

Bibliografia Complementar:

WEAVER, William; TIMOSHENKO, Stephen; YOUNG, D. H. ;‘Vibration problems in engineering’. 5 th ed. New York: Wiley, c1990.

VIBRATION testing: theory and practice. New York: Wiley, c1995.

MEIROVITCH, Leonard. Fundamentals of vibrations. Boston: McGraw-Hill, 2001.

ARATO JUNIOR, Adyles. Manutenção preditiva: usando análise de vibrações. Barueri: Manole, 2004.

KELLY, S. Graham. Theory and problems of mechanical vibrations. New York: McGraw-Hill, 1996.

Será estimulado a pesquisa no Journal of Sound and Vibration e outros periódicos especializados no assunto, disponíveis gratuitamente no Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>.

ANEXO B

Regulamentação de Estágio do Curso de Engenharia Mecânica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
COLEGIADO DE ENGENHARIA MECÂNICA
CAMPUS JUAZEIRO
JUAZEIRO/BA - FONE (74) 3614-1938
CEP 48902-300
<http://www.univasf.edu.br/estagio>
e-mail: cenmec@univasf.edu.br

RESOLUÇÃO Nº 001/2010 – CENMEC Juazeiro, 23 de agosto de 2010.

Estabelece normas para realização do Estágio Supervisionado no Curso de Engenharia Mecânica.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica (CENMEC), no uso das atribuições que lhe confere o Artigo 40, Seção V, Capítulo I do Estatuto da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), resolve estabelecer as normas que regem o Estágio Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UNIVASF, tendo por base a legislação em vigor, o disposto na Lei nº 6.494, de 07 de Dezembro de 1977, alterada pela Lei 8,859 de 23 de março de 1994 e no Decreto nº 87.497 de 18 de Agosto de 1982 e pela resolução Nº 13/CONSU/2006.

Artigo 1º - Para os fins do disposto neste Regulamento, considera-se estágio o desempenho de atividades técnico-científicas sob supervisão, realizadas por estudantes, dentro e/ou fora da UNIVASF visando à aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos no Curso de Graduação em Engenharia Mecânica vinculados à formação acadêmico-profissional.

CAPÍTULO II

DA CARACTERIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Artigo 2º - Os estágios classificam-se em:

- I) *Obrigatório*: constitui-se em disciplina do currículo do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. O estágio curricular obrigatório necessita de matrícula e nota, em obediência aos pré-requisitos estabelecidos nos currículos plenos em vigor.
- II) *Não-obrigatório*: consiste em atividades práticas orientadas para a complementação da formação acadêmico-profissional do aluno, realizadas por livre escolha do mesmo. É um estágio de enriquecimento profissional, não necessitando matrícula e avaliação.

Artigo 3º - Tanto o estágio obrigatório quanto o não-obrigatório serão realizados sob a orientação de um professor do colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, no cumprimento de atividades desenvolvidas dentro ou fora do âmbito da UNIVASF, previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Artigo 4º - Para fins de reconhecimento pelo CENMEC/UNIVASF, o aluno deverá, antes de iniciar as atividades, tanto o estágio obrigatório quanto o não-obrigatório, atender aos seguintes requisitos:

I – Eleger um professor-orientador, pertencente ao Colegiado de Engenharia Mecânica, o qual será o responsável por acompanhar e orientar o aluno em suas atividades de estágio;

II – Elaborar o Termo de Compromisso de Estágio e o Plano de Atividade de Estágio, juntamente com o professor-orientador e/ou supervisor técnico, em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso, além das assinaturas solicitadas nos referidos documentos;

III – Assegurar que no Termo de Compromisso de Estágio conste o nome da empresa seguradora e o número da apólice de seguro contra acidentes pessoais, em favor do estagiário. O seguro contra acidentes pessoais é obrigatório em ambas as modalidades de estágio;

IV – Assegurar, junto à PROIN (pró-reitoria de integração), o pagamento do seguro contra acidentes pessoais, quando o estágio for obrigatório, realizado dentro ou fora do campus da UNIVASF;

V – Providenciar a carta de aceite, passaporte, visto e o seguro contra acidentes pessoais, quando o estágio for realizado no exterior. Nesta situação, o seguro será pago pela concedente ou pelo estagiário.

Artigo 5º - Ambos as modalidades de estágio só poderão ser realizadas em locais com a presença efetiva de um engenheiro mecânico, o qual atuará como supervisor técnico no local do estágio. Em situações especiais ou na ausência de tais profissionais e quando avaliado pelo colegiado, o estudante poderá ser supervisionado por um técnico de nível médio ou ainda, um profissional qualificado, com experiência na área de atuação do estagiário.

Artigo 6º - As horas de estágio deverão obedecer aos seguintes requisitos:

I-Estágio não-obrigatório: sem carga horária mínima; devendo ser definida no termo de compromisso.

II-Estágio obrigatório: mínimo de 240 (duzentas e quarenta) horas totais.

§ Nenhum estágio não-obrigatório poderá ser contabilizado para fins de validação do estágio obrigatório.

Artigo 7º - Será concedida a autorização para o aluno realizar estágio *não obrigatório*, quando preencher os seguintes requisitos:

I. estar devidamente matriculado no curso de engenharia mecânica, não devendo acumulá-lo com o estágio obrigatório, mesmo que não exceda a carga horária

II. estar isento de processo administrativo disciplinar.

CAPÍTULO III DO PLANO DE ESTÁGIO

Artigo 8º – Cada aluno deverá receber um Plano de Estágio, que corresponde ao programa da atividade Estágio Supervisionado, cujo conteúdo, além de atender às exigências do curso e suas especificidades, será tomado como base para o desenvolvimento das atividades e avaliação do estágio.

§ 1º - O Plano de Estágio de que trata o *caput* deste artigo deverá ser elaborado, em conjunto, pelo professor-orientador e pelo supervisor técnico com a participação do aluno, devendo estar pronto anteriormente ao início do período do estágio.

§ 2º - São partes integrantes e obrigatórias do Plano de Estágio: as atividades a serem desenvolvidas e o cronograma a ser cumprido.

CAPÍTULO IV DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Artigo 9º - Segundo o regulamento da UNIVASF, estágio obrigatório é aquele que o aluno realiza durante o período de graduação, o qual é exigido para obtenção do grau de Engenheiro Mecânico. Constitui-se uma disciplina da grade curricular, denominada Estágio Profissional em Engenharia Mecânica.

Artigo 10 - Para realizar o estágio obrigatório, o estudante de engenharia mecânica deverá ter integralizado um mínimo de 70% da carga horária total do curso.

Artigo 11 - O estágio obrigatório deverá ser realizado nas áreas afins do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica.

Artigo 12 - O estágio obrigatório deverá ser realizado no âmbito industrial ou em unidades concedentes externas à UNIVASF, sendo possível a realização do estágio em laboratórios da UNIVASF, ficando sua concessão a critério do colegiado.

Artigo 13 - A orientação do estágio obrigatório será feita por um docente do Curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF e pelo supervisor técnico local, responsável no campo de estágio, conforme mencionado nos artigos 4º e 5º.

Artigo 14 - O estágio obrigatório poderá ser realizado no exterior. Nesta situação o aluno deverá, preferencialmente, redigir os relatórios de estágio em língua portuguesa.

CAPÍTULO V DA FREQUÊNCIA E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Artigo 15 – Ao final do período de estágio, o estagiário será avaliado através dos seguintes instrumentos:

- I. Folha de frequência do estagiário
- II. Parecer conclusivo do orientador;
- III. Parecer conclusivo do supervisor técnico;
- III. Trabalho técnico e com fundamentação teórica, elaborado pelo estagiário tendo como objeto pelo menos uma das atividades exercitadas durante a realização

do estágio, que será eleita de comum acordo com o orientador e fará menção sobre a sua ligação com a área de conhecimento de seu curso;

IV. Nota outorgada pela banca examinadora, relativa à apresentação oral e relatório escrito.

Artigo 16 - Aos instrumentos de avaliação mencionados no artigo anterior será atribuído valor numérico de pontos de acordo com o que se segue:

- a. Folha de frequência do estagiário: não será atribuída pontuação, mas será obrigatória a frequência mínima de 75% (setenta e cinco pontos percentuais) nas atividades planejadas;
- b. Pareceres conclusivos do orientador e do supervisor técnico, a cuja nota será atribuído peso 3,0 (três);
- c. Ao trabalho técnico será atribuído peso 4,0 (quatro);
- d. Nota final da banca examinadora, relativa à apresentação oral e relatório escrito (peso 3,0)

§ 1º - Será considerado aprovado na disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete). Caso o aluno não atinja a nota 7,0 (sete), a banca relacionará os principais pontos a serem melhorados e a defesa é remarcada para, no máximo, 30 (trinta) dias.

§ 2º - Será considerado reprovado na disciplina Estágio Supervisionado o aluno que deixar realizar a apresentação de seu relatório na data previamente marcada pelo professor orientador, sem justificativa prévia devidamente acatada e/ou obtiver frequência mínima de 75%.

Artigo 17 - O aluno deverá redigir o relatório com conteúdo técnico segundo o modelo ditado pela UNIVASF, seguindo ainda as orientações da Coordenação de Estágios e do Professor Orientador.

Artigo 18 – Caberá ao Coordenador de Estágio analisar o cumprimento das obrigações do estágio obrigatório e emitir a nota final dos alunos ao DRCA.

CAPÍTULO VI

DA CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

Artigo 19 – O resultado final da atividade Estágio Supervisionado Obrigatório será consolidado no sistema de registros e controle acadêmico da UNIVASF após a entrega, pelo aluno aprovado, ao professor orientador, de uma cópia do relatório devidamente corrigido e encadernado para o colegiado.

§ 1º - O prazo final para a entrega de que trata o *caput* deste artigo será a data limite para consolidação das turmas/disciplinas do período letivo correspondente ao da realização do estágio.

§ 2º - A versão final do relatório de estágio exigida no presente artigo será destinada ao Colegiado.

CAPÍTULO VII DO ESTÁGIO NÃO-OBRIGATÓRIO

Artigo 20 - O Estágio de Enriquecimento da Formação Profissional será realizado sob as mesmas condições do Estágio Obrigatório, exceto realização de matrícula.

CAPÍTULO VIII DA COORDENAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Artigo 21 - Compete à Coordenadoria de Estágios do Curso de Engenharia Mecânica o seguinte:

- I) Coordenar a elaboração da proposta de Regulamento de Estágio do Curso, submetendo-a a aprovação do Colegiado do Curso;
- II) Articular-se com o Colegiado do Curso e outros setores da Universidade para tratar dos assuntos relativos a estágios;
- III) Manter atualizado o registro dos Termos de Compromisso de Estágios e dos Planos de Atividades de Estágio;
- IV) Cadastrar e manter atualizado, na PROIN, os Termos de Compromissos de Estágios dos alunos em estágio obrigatórios e não-obrigatórios dentro de no máximo (10) dez dias úteis do início do estágio.
- V) Verificar os estágios concluídos, no prazo máximo de trinta dias, após o seu término, informando ao DRCA;
- VI) Zelar pelo bom funcionamento e atualização de informações no sistema de Estágio do Colegiado de Engenharia Mecânica.

Artigo 22 - A coordenação de estágio é uma atividade administrativa exercida por um coordenador, professor efetivo, aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica:

§ 1- O Coordenador de Estágios será substituído pelo Coordenador do Curso de Graduação, nos seus impedimentos legais.

§ 2 – A duração do mandato do Coordenador de Estágios será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzido por mais um período.

CAPÍTULO IX DAS PENALIDADES

Artigo 23 – O não cumprimento, por parte do aluno, da entrega dos documentos necessários à Coordenação de Estágios, implica que seu estágio não será validado para efeito de integralização de carga horária.

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 24 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica.

Artigo 25 - O presente regulamento entrará em vigor após aprovação pelo Colegiado do Curso.

Juazeiro-BA, 23 de agosto 2010.

ANEXO C

Regimento das Normas de Trabalho de Conclusão de Curso do
Colegiado de Engenharia Mecânica



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
COLEGIADO DE ENGENHARIA MECÂNICA
CAMPUS JUAZEIRO
JUAZEIRO/BA - FONE (74) 3614-1938
CEP 48902-300
<http://www.univasf.edu.br/estagio>
e-mail: cenmec@univasf.edu.br**

RESOLUÇÃO Nº 002/2010 – CENMEC Juazeiro, 19 de novembro de 2010.

Estabelece normas para realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia Mecânica.

CAPÍTULO I DA OBRIGATORIEDADE

Artigo 1.º O presente regulamento origina-se da obrigatoriedade do cumprimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o qual é parte integrante da grade curricular do curso de Engenharia Mecânica, conforme descrito no Plano Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecânica da UNIVASF.

CAPÍTULO II DAS CARACTERÍSTICAS

Artigo 2.º O TCC é uma exigência curricular na formação acadêmico-profissional do estudante do curso de graduação e consiste no desenvolvimento de um trabalho prático ou descritivo, inédito ou não, acompanhado de monografia, sobre temas relacionados à Engenharia Mecânica.

§1º O projeto do TCC deverá abordar, de forma analítica, a solução de um problema prático real ou teórico, utilizando para isto as ferramentas de engenharia abordadas durante o curso.

§2º Não será válido como tema para TCC, a proposta que não se adéque às exigências previstas no presente artigo.

CAPÍTULO III DOS OBJETIVOS

Artigo 3.º O TCC tem por objetivos proporcionar ao estudante de engenharia mecânica:
I. a elaboração e desenvolvimento de um projeto na área de engenharia mecânica, baseado em fundamentações teóricas e/ou pesquisas realizadas na literatura especializada da área de

conhecimento do engenheiro mecânico, podendo ser ainda decorrente de observações e análises de situações, hipóteses, dados e outros aspectos contemplados pela prática e pela teoria;

II. a capacidade de elaborar e apresentar seus trabalhos através da aplicação de metodologia científica adequada;

III. a capacidade de analisar, explicar e avaliar o objeto de estudo em questão, culminando em possíveis soluções e/ou novas propostas, e tendo em mente que a sociedade a que ele pertence deve ser o principal beneficiado pelo seu trabalho em engenharia;

IV. a compreensão dos diversos temas e conteúdos tratados durante o curso, de forma a contribuir para a sua formação integral: generalista e/ou especialista;

V. a correlação entre o conteúdo estudado ao longo do curso com a vivência prática.

CAPÍTULO IV

SEÇÃO I

DA SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO

Artigo 4.º A supervisão e/ou coordenação do TCC será feita por um professor pertencente ao Colegiado de Engenharia Mecânica, designado pelo Coordenador de Curso, e a ele caberá:

I. fornecer as orientações gerais ao estudante sobre a realização do trabalho além de organizar o calendário da elaboração dos mesmos;

II. divulgar aos estudantes, no início de cada período, os professores orientadores e suas respectivas áreas bem como propostas de temas a serem desenvolvidos;

III - organizar as Bancas Examinadoras dos trabalhos e elaborar o calendário das atividades pertinentes ao componente curricular TCC;

IV. entregar as notas e faltas dentro dos prazos previstos no calendário acadêmico.

Artigo 5.º A orientação será feita pelo professor orientador, sendo cabível a co-orientação de outros professores do quadro efetivo da UNIVASF ou de um profissional da área advindo de uma empresa, se necessário, desde que previamente acordado entre o orientador e os orientandos. Caberá ao professor-orientador:

I. auxiliar e orientar os estudantes na escolha do tema

II. analisar se a estrutura disponível é suficiente para a execução dos projetos;

III. encaminhar ao supervisor do TCC um termo de aceite no qual especifica, além dos dados do orientando, o tema a ser desenvolvido.

IV. formular, em conjunto com o (s) aluno (s), o problema de engenharia a ser investigado como objeto de TCC, bem como um cronograma de atuação a ser seguido;

V. orientar o aluno no desenvolvimento do TCC, de forma a acompanhar a seleção do tema de estudo e o planejamento do projeto; analisar e avaliar as etapas do trabalho realizadas; apresentar sugestões de leituras, estudos ou experimentos complementares e contribuir na busca de soluções de problemas surgidos durante sua realização;

VI. atender ao calendário proposto, organizado de acordo com o calendário acadêmico vigente.

§ 1.º Na ocorrência de desistência da orientação por parte do professor orientador, o mesmo deverá comunicar por escrito ao professor supervisor de TCC informando a data da desistência e seu motivo.

§ 2º O professor orientador deverá, obrigatoriamente, manter vínculo empregatício com a Universidade Federal do Vale do São Francisco, ficando vedada a orientação por profissionais que não fazem parte do corpo docente desta Universidade.

SEÇÃO II DO ESTUDANTE

Artigo. 6º O estudante matriculado no componente curricular TCC deverá formalizar, junto à supervisão do TCC, a proposta de trabalho bem como sugerir um professor orientador.

Artigo. 7º Definido o orientador e a proposta de trabalho do TCC, caberá ao estudante elaborar o projeto com a orientação do professor orientador.

Artigo. 8º. O estudante deverá entregar os relatórios parciais e o relatório final do TCC para o orientador, com as devidas correções, dentro dos prazos estipulados em cronograma específico e de acordo com o calendário acadêmico vigente.

Artigo. 9º. O estudante deverá defender o TCC perante banca examinadora em data pré-estabelecida.

CAPÍTULO V DO DESENVOLVIMENTO

SEÇÃO I DA PROPOSTA

Artigo 10. O TCC consiste em desenvolver um trabalho individual conforme previsto no capítulo II deste Regulamento, de comum acordo entre o professor orientador e o orientando. A proposta do TCC deverá compreender:

- I - Título, ainda que provisório;
- II - Apresentação do problema a ser investigado;
- III - Objetivos do TCC;
- IV - Metodologia de Trabalho;
- V - Recursos necessários para o desenvolvimento do TCC;
- VI - Cronograma de atividades;
- VII - Referências bibliográficas.

Artigo 11. A proposta de TCC e todos os relatórios a serem redigidos deverão obedecer ao que determina a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), disponibilizadas na Biblioteca da UNIVASF.

Artigo 12. O estudante deverá entregar 1 cópia da proposta ao orientador, que depois de corrigida e aprovada será entregue à coordenação do TCC, para posteriormente ser defendida publicamente, de acordo com calendário específico definido pela coordenação do componente curricular TCC, em consonância com o calendário acadêmico vigente.

Artigo 13. Atividades desenvolvidas em Estágio, Iniciação Científica e Extensão poderão ser aproveitadas para o desenvolvimento do TCC, desde que a proposta preencha todas as

características previstas no Capítulo II e que esta seja previamente apresentada e aprovada pelo professor orientador.

Parágrafo único. Para se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, o estudante deverá ter integralizado 90 % da carga horária total do curso (obrigatórias e optativas) e não estar cursando nenhuma disciplina vinculada ao projeto do TCC.

SEÇÃO II DOS RELATÓRIOS

Artigo 14. O TCC será acompanhado por intermédio de relatórios parciais (facultativos) e um relatório final, conforme critério de avaliação vigente do TCC do curso de Engenharia Mecânica.

Artigo 15. O relatório final do TCC deverá ser entregue ao orientador em 1 cópia digital (CD-ROM), a qual será destinada à biblioteca da UNIVASF, em data definida pela coordenação do TCC, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

§ 1º As correções solicitadas pela banca examinadora deverão ser acatadas pelo estudante;

§ 2º Após ter realizado todas as correções indicadas pela banca, o estudante deverá apresentar o relatório final corrigido à coordenação do TCC, para aprovação.

CAPÍTULO VI DA APRESENTAÇÃO FINAL

Artigo 16. O TCC deverá ser defendido perante uma banca examinadora composta por três membros:

- I. pelo professor orientador, como Presidente da banca;
- II. por 1 (um) professor do curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF;
- III. por 1 (um) professor escolhido entre o corpo docente da Universidade ou convidado de outra IES.

§ 1º Cada aluno terá um tempo, previamente estabelecido, para apresentar o objeto de seu TCC, cabendo à banca a arguição para dar base à sua avaliação.

CAPÍTULO VII DA AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO

Artigo 17. A nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso será única, de 0 a 10,0 pontos, com base no trabalho escrito e na apresentação oral, atribuída pelos componentes da banca examinadora

§ 1º Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 7,0.

§ 2º Os critérios para a avaliação oral serão elaborados pelo colegiado de Engenharia Mecânica, sendo previamente divulgados à banca examinadora.

§ 3º As avaliações das bancas são soberanas, não estando sujeitas a revisões quanto às notas atribuídas e não cabendo avaliação final.

§ 4º Em caso da banca examinadora recomendar correções ou alterações, o estudante deverá efetuá-las em, no máximo, 15 dias após a data da defesa pública, devendo, depois de

obter a aprovação da coordenação do TCC, providenciar uma cópia digital definitiva, para ser entregue à coordenação do TCC, mediante protocolo.

§ 5º No caso de reprovação, caberá ao estudante efetuar nova matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, podendo mudar de área e/ou orientador.

Parágrafo único. O estudante não poderá colar grau enquanto não entregar a versão final devidamente corrigida à coordenação do curso.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Artigo 18. As eventuais omissões do presente regulamento serão dirimidas pelo Coordenador de Curso de Engenharia Mecânica, sendo ouvidos os professores supervisores e orientadores da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, observadas as normas dos conselhos superiores da Instituição.

Artigo 19 - O presente regulamento entrará em vigor após aprovação pelo Colegiado do Curso.

Juazeiro-BA, 19/11/2010.

ANEXO D

Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecânica



Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecânica da UNIVASF

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
NB 1º Cálculo Diferencial e Integral I 60 04	NB 2º Cálculo Diferencial e Integral II 60 04	NB 3º Cálculo Diferencial e Integral III 60 04	NB 4º Cálculo Diferencial e Integral IV 60 04	VAGO	NE 6º Transferência de Calor I 60 04	NE 7º Transferência de Calor II 60 04	NE 8º Máquinas Térmicas 60 04	OP 9º Disciplina Optativa 60 04	NB 10º Aspectos Jurídicos da Engenharia 30 02
NB 1º Geometria Analítica 60 04	NB 2º Álgebra Linear 60 04	NB 3º Mecânica dos Sólidos I - Estatística 60 04	NB 4º Cálculo Numérico 60 04	NE 5º Mecânica dos Fluidos I 60 04	NE 6º Mecânica dos Fluidos II 60 04	NE 7º Máquinas de Fluxo 60 04	NT 8º Núcleo Temático 1 60 04	NB 9º Economia para Engenharia 30 02	OP 10º Disciplina Optativa 60 04
NB 1º Física Básica 30 02	NB 1º Física Teórica I 60 04	NB 3º Física Teórica II 60 04	NB 4º Física Teórica III 60 04	NB 5º Termodinâmica Básica 60 04	NE 6º Termodinâmica Aplicada 60 04	OP 7º Disciplina Optativa 60 04	NE 8º Processos de Fabricação II 60 04	NE 9º Instrumentação Industrial 45 03	OP 10º Disciplina Optativa 30 02
NB 1º Comunicação e Expressão 30 02	NB 1º Física Experimental I 30 01	NB 3º Física Experimental II 30 01	NB 4º Física Experimental III 30 01	NB 5º Eletrotécnica Geral 60 04	NE 6º Mecanismos 60 04	NE 7º Processos de Fabricação I 60 04	NE 8º Manutenção Mecânica e Lubrificação 60 04	NB 9º Higiene e Segurança do Trabalho 45 03	NB 10º Administração para Engenharia 30 02
NB 1º Desenho Técnico 60 04	NB 2º Geometria Descritiva 45 03	NE 3º Desenho de Máquinas 45 03	NE 4º Ensaaios Mecânicos 60 03	NE 5º Materiais de Construção Mecânica 60 04	NE 6º Tecnologia Mecânica 60 03	VAGO	NE 8º Vibrações em Sistemas Mecânicos 60 04	VAGO	TC 10º Trabalho de Conclusão de Curso 120 08
NE 1º Introdução à Engenharia Mecânica 30 02	NB 2º Metodologia da Pesquisa 30 02	NB 3º Estatística Básica 60 04	NB 4º Mecânica dos Sólidos II - Dinâmica 60 04	NE 5º Resistência dos Materiais II 60 04	NE 6º Elementos de Máquinas I 60 04	NE 7º Elementos de Máquinas II 60 04	NE 8º Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 60 04	NT 9º Núcleo Temático II 60 04	VAGO
NB 1º Química Geral Teórica 30 02	NB 2º Algoritmo e Programação 60 04	NB 3º Ciência e Tecnologia dos Materiais 60 04	NB 4º Resistência dos Materiais I 60 04	EL 5º Disciplinas Eletivas 60 04	OP 6º Disciplinas Optativas 60 04	EL 7º Disciplinas Eletivas 60 04	NB 8º Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 30 02	ES 9º Estágio Supervisionado 240 11	VAGO
NB 1º Química Geral Experimental 30 01	NE 2º Metrologia 60 04	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	VAGO	NB 9º Sociologia 30 02	VAGO
Total de Horas: 330	405	375	390	360	420	360	390	510	270

Legenda
→ Pré-requisito
-----> Co-requisito

Categoria das Disciplinas	NB	Física Experimental II	30	Carga Horária
Número de Co-requisitos	1		1	Número de Pré-requisitos
Período	3º		02	Número de Créditos

Legenda para o Grupo de Categorias de Disciplinas	
NB	Núcleo Básico
NE	Núcleo Profissional Essencial
EL	Núcleo Profissional Específico - Eletivas
NT	Núcleo Profissional Específico - Núcleo Temático
ES	Núcleo Profissional Específico - Estágio Supervisionado
OP	Núcleo Profissional Específico - Optativas
TC	Núcleo Profissional Específico - Trabalho de Conclusão de Curso

Créditos total do Curso	243	Carga Horária Total do Curso	3810
--------------------------------	-----	-------------------------------------	------