



Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ
Unidade de Ensino Descentralizada - Itaguaí



Engenharia Mecânica

Projeto Pedagógico

Rio de Janeiro, Março de 2015

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Estrutura Organizacional

Diretorias Sistêmicas e Chefias pertinentes da Unidade - Itaguaí:

Diretor-Geral

Carlos Henrique Figueiredo Alves

Vice-Diretor-Geral

Maurício Saldanha Motta

Diretora de Ensino

Gisele Maria Ribeiro Vieira

Diretor da UnED Itaguaí

Luiz Diniz Corrêa

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

Diretora de Extensão

Maria Alice Caggiano de Lima

Diretor de Administração e Planejamento

Fernando Ramos Corrêa

Diretor de Gestão Estratégica

Marcelo Sampaio Dias Maciel

Gerência Acadêmica da UnED Itaguaí

Nelson Mendes Cordeiro

Coordenador da Coord. do Curso de Eng. Mecânica da UnED Itaguaí

Joanes Silva Dias

Núcleo Docente Estruturante (NDE) responsável pela atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí:

Portaria nº 293 da Direção Geral, de 06 de Março de 2015:

Prof. Alexandre Magno de S. Sant'anna; M.Sc.

Prof. Alexandre Pereira Lima; M.Sc.

Prof^a. Elizabeth Marino Leão de Mello; M.Sc.

Prof. Humberto Nogueira Farneze; M.Sc.

Prof. Joanes Silva Dias; M.Sc.

Prof. Jose Luiz Zanon Zotin; M.Sc.

*"Todo ensino de natureza técnica contém muitos elementos,
que não são traduzíveis em palavras."*

Olavo de Carvalho

Sumário

1 – IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	5
2 – APRESENTAÇÃO	6
3 – A INSTITUIÇÃO	7
3.1 - Breve Histórico	8
3.2 - Inserção Regional	9
3.3 - Filosofia, Princípios, Missão e Objetivos	10
4 – ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA.....	11
4.1 - Justificativa e Pertinência do Curso.....	11
4.2 - Projeto Pedagógico.....	12
4.3 - Objetivos do Curso	15
4.4 - Perfil do Egresso	15
4.5 – Competências, Habilidades e Atribuições	16
4.6 - Formas de Ingresso.....	18
4.7 - Horário de Funcionamento	19
4.8 - Estrutura Curricular	19
4.9 - Procedimentos Didáticos e Metodológicos.....	35
4.10 - Sistemas de Avaliação	36
4.11 - Gestão Acadêmica da Instituição e do Curso	40
5 – INFRAESTRUTURA DO CURSO.....	43
5.1 - Corpo Docente.....	43
5.2 - Instalações Gerais.....	46
5.3 - Instalações Específicas.....	46
5.4 - Biblioteca.....	48
6 – ATIVIDADES ESTUDANTIS SUPLEMENTARES	48
6.1 - Programas com Bolsa	49
6.2 - Projetos para Competições	52
6.3 - CEFET JR Consultoria	55
6.4 - Organizações	55
6.5 - Participação em Eventos Periódicos.....	56
6.6 - Mobilidade Acadêmica	57
7 – REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	60

ANEXOS.....	63
ANEXO I.....	64
ANEXO II.....	66
ANEXO III.....	67
ANEXO IV	68
ANEXO V	109

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação:	Curso de Engenharia Mecânica
Modalidade:	Bacharelado
Habilitação:	Mecânica
Titulação Conferida:	Engenheiro Mecânico
Ano de início do funcionamento do Curso:	2010.2
Tempo de Integralização:	5 anos
Ato Autorizativo de funcionamento:	Resolução – CODIR nº 10/10 de 20 de agosto de 2010
Regime Acadêmico:	Semestral
Número de vagas oferecidas:	40/semestre
Turno de oferta:	Noturno ¹

Endereço:

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ

Unidade de Ensino Descentralizada de Itaguaí

Departamento de Engenharia Mecânica

Rodovia Mário Covas, lote J2, quadra J.

Distrito Industrial de Itaguaí - Itaguaí – RJ

CEP: 23810-000

<http://portal.cefet-rj.br>

¹As aulas são ministradas preponderantemente no turno da noite. De acordo com as necessidades da Coordenadoria do curso, eventualmente, podem ser ministradas disciplinas aos sábados pela manhã.

2 – APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico de um Curso deve contemplar o conjunto de diretrizes organizacionais e operacionais que expressam e orientam a prática pedagógica do curso, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil dos concluintes e outras informações significativas referentes ao desenvolvimento do curso, obedecidas as diretrizes curriculares nacionais, estabelecidas pelo Ministério da Educação. Além disso, as políticas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) devem sustentar o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), que por sua vez devem sustentar a construção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Desta forma, o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica, da Unidade de Ensino Descentralizada de Itaguaí (UnED)–Itaguaí, do CEFET/RJ, foi desenvolvido com base no Estatuto e no Regimento próprios do CEFET/RJ e considerando o seguinte embasamento legal:

- ▶ Lei nº 5.194, de 24/12/1966, que regulamenta a profissão de Engenheiro no país;
- ▶ Lei nº 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional;
- ▶ Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia;
- ▶ Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- ▶ Resolução nº 1.051² do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que suspende a aplicabilidade da Resolução nº 1010, datada de 22 de agosto de 2005 e que versa sobre a concessão de atribuições profissionais.
- ▶ Resolução nº 218, de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Além disso, com relação à estrutura curricular, são contempladas as exigências dos seguintes documentos:

- ▶ Decreto 4.281 de 25/06/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- ▶ Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

²Com a suspensão da Resolução nº 1.010, que versa sobre a concessão de atribuições profissionais, datada de 22/08/05, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), os profissionais diplomados em 2014 receberão as atribuições profissionais constantes da resolução específica ou instrumento normativo anterior à vigência da Resolução nº 1.010, de 2005, ou seja, no caso, a resolução nº 218, de 1973. Tal suspensão foi publicada no Diário Oficial da União, em 26 de dezembro de 2013, por meio da Resolução nº 1.051 do CONFEA.

- ▶ Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, que Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Tal decreto estabelece, em seu Capítulo II, que a disciplina Libras é optativa para alguns cursos, como o de engenharia, e é obrigatória para outros, como o de licenciatura.

Com relação à constituição de comissões ou núcleos, são contempladas as exigências dos documentos a seguir:

- ▶ Lei nº 10.861, de 20/12/2004, que em seu Art.11 estabelece que cada Instituição deve constituir uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) com as funções de coordenar e articular o seu processo interno de avaliação e disponibilizar informações.
- ▶ Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

As propostas apresentadas neste projeto estão em consonância com o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) e o PPI (Projeto Pedagógico Institucional), considerando a articulação entre estes três documentos, e com as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que:

- demonstram a preocupação com a qualidade do Curso de Graduação de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- valorizam as atividades externas;
- discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam ao CEFET/RJ, passando estas adaptações inclusive pela criação de novas disciplinas ou modificação das cargas horárias já existentes.

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto de uma coletânea de estudos variados e resultado de um trabalho em conjunto, organizado pela coordenadoria do curso. Todo corpo docente também foi convidado a participar, revisando o programa de suas disciplinas, atualizando a bibliografia e adequando a metodologia de ensino e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC. Os alunos também têm oportunidade de participar de forma efetiva, através de seus relatos, questionamentos e solicitações feitos junto à coordenadoria.

3 – A INSTITUIÇÃO

No Brasil, os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução de um tipo de Instituição educacional que, no século XX, acompanhou e ajudou a desenvolver o processo de industrialização do país.

3.1 - BREVE HISTÓRICO

Para se adaptar às novas demandas do sistema educacional, o Governo Federal iniciou, em 2003, o processo de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A partir dessa iniciativa, no ano de 2005, o CEFET/RJ adotou o sistema Multicampi e iniciou a implantação de unidades de ensino descentralizadas (UnED) que visam a oferecer cursos regulares de ensino médio, educação profissional de nível médio e graduação, em diversos municípios do Estado do Rio de Janeiro.

Em 2008, após um detalhado estudo, o CEFET/RJ, em parceria com a prefeitura do município de Itaguaí e a empresa VALE S.A. (uma das maiores mineradoras do mundo), instalada na mesma região, implantou o CEFET/RJ – UnED Itaguaí. Tal parceria contou ainda com a participação da FRET - Fundação Rotária de Educação para o Trabalho que foi a responsável pela gestão financeira do projeto, intermediando todo o repasse de verba necessário entre os envolvidos na parceria. A participação da FRET foi aprovada pelo Conselho Diretor do CEFET/RJ por meio da Resolução nº 08/08. A Prefeitura Municipal de Itaguaí doou um terreno de 8.174,19 m², localizado à Rodovia Mário Covas, lote J2, quadra J – Distrito Industrial de Itaguaí. A empresa VALE S.A. contribuiu com a quantia de aproximadamente R\$ 12.000.000,00 para a construção das instalações físicas e o CEFET/RJ se responsabilizou pela estrutura educacional da UnED.

As atividades da UnED Itaguaí iniciaram nesse mesmo ano com o curso Técnico em Portos, que está sendo oferecido na modalidade subsequente pós-médio, conforme define o Art. 36-B da lei 11.741/2008. Em 2010, dando prosseguimento ao plano de qualificação de mão de obra da região, essa unidade de ensino implantou o curso Técnico em Mecânica na modalidade concomitante, conforme define o Art. 36-C da lei 11.741/2008. Ainda, no mesmo ano, implantou o curso de graduação em Engenharia Mecânica. Todos os cursos foram escolhidos a partir de um trabalho de sondagem efetuado junto às diversas empresas da região, os quais demonstraram necessidade desse tipo de formação profissional.

Em 2013 a unidade de Itaguaí tornou-se polo de Educação à distância (EAD) ligada à Escola Técnica Aberta do Brasil (Rede e-Tec), oferecendo o curso de Técnico em Segurança do Trabalho modalidade à distância. A Rede e-tec instituída pelo Decreto nº 6.301, de 12 de dezembro 2007, tem o objetivo de democratizar o acesso ao ensino técnico público, na modalidade à distância. O programa é resultado de uma parceria entre o Ministério da Educação, por meio das Secretarias de Educação a Distância (SEED) e de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), as universidades e escolas técnicas estaduais e federais.

Ao longo de sua atuação, a UnED Itaguaí vem desenvolvendo suas atividades diretamente orientadas de acordo com PPI – Projeto Pedagógico Institucional e pelo PDI – Plano de

Desenvolvimento Institucional CEFET-RJ, ambos referenciados pelas diretrizes do PNE – Plano Nacional de Educação.

Essa unidade de ensino é desafiada e se desafia a contribuir no desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e da região, atento às Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do país.

3.2 - INSERÇÃO REGIONAL

A escolha do município está relacionada à grande expansão econômica que está ocorrendo na região, especialmente no segmento portuário, com grande necessidade de mão de obra qualificada.

Itaguaí, região originalmente de vocação agrícola, tem atualmente, no seu porto, o Porto de Itaguaí (antigo Porto de Sepetiba), sua principal atividade econômica em conjunto com vários outros agentes ligados ao setor.

O governo brasileiro pretende transformar o Porto de Itaguaí no 1º Hub Port (porto concentrador de cargas e de linhas de navegação) do Atlântico Sul por possuir características físicas competitivas e ter acesso marítimo para receber navios de grande porte e de última geração. Está localizado na Baía de Sepetiba e esta constitui um criadouro natural para diversas espécies, sendo a atividade pesqueira um importante suporte econômico e social para a região. O Porto de Itaguaí possui uma retroárea de 10 milhões de metros quadrados de área plana, com cais de acostagem em águas abrigadas, infraestrutura logística industrial e tecnologia em telecomunicações e suprimento, assim como, acessos multimodais. Os principais acessos rodoviários ao Porto de Itaguaí são: BR-101 (Rio-Santos), BR-116 (Presidente Dutra), BR-040 (Rio-Juiz de Fora), BR-465 (antiga Rio-São Paulo) e RJ-099 (Itaguaí-Seropédica). Com exceção dessa última, as demais rodovias citadas estão conectadas pelo Arco Metropolitano do Rio de Janeiro. Esse empreendimento possui vários objetivos, entre eles, ampliar a acessibilidade ao Porto de Itaguaí e do Rio de Janeiro, viabilizar a implantação de terminais logísticos e introduzir novos vetores de expansão urbana para os municípios localizados em sua área de influência composta por Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí.

O acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí é servido por uma linha da Malha Regional Sudeste S.A. (MRS) Logística. A ligação ao Porto de Itaguaí é constituída pela linha do pátio do Japeri ao pátio de Brisamar, de onde parte o acesso direto ao porto. Também faz parte do Brisamar o acesso ferroviário ao Terminal da Ilha Guaíba, em Mangaratiba, e a ligação com a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) e o Grupo Gerdau.

Além das características específicas do local das instalações portuárias e industriais, em Itaguaí, o município está localizado em uma região vizinha ao distrito industrial de Santa Cruz (bairro localizado na zona oeste do Município do Rio de Janeiro), onde estão instaladas várias empresas, entre elas, Furnas Centrais Elétricas, Casa da Moeda do Brasil, ECOLAB do Brasil, Fábrica Carioca de

Catalisadores S.A., Linde Gás, Alumínio Nordeste LTDA (grupo Metalis) e CSA – Companhia Siderúrgica do Atlântico. Além das unidades militares: Base Aérea de Santa Cruz, Quartel de Engenharia do Exército – Batalhão Villagran Cabrita e duas unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro.

Em 2009, o município de Itaguaí possuía 49 pré-escolas, 66 escolas de ensino fundamental e 17 escolas de ensino médio. Até o ano de 2008, a formação profissional técnica de nível médio era ofertada por uma instituição estadual localizada no bairro de Santa Cruz e por uma instituição federal localizada no município de Seropédica. Quanto ao ensino superior, esse era oferecido em outras localidades, sendo as mais próximas no bairro de Santa Cruz (três instituições privadas) e no município de Seropédica (uma instituição pública).

É notória a falta de oferta de cursos de formação profissional técnica de nível médio e de graduação, necessários para atender à demanda de qualificação profissional da região.

3.3 - FILOSOFIA, PRINCÍPIOS, MISSÃO E OBJETIVOS

Filosofia

Corresponde à filosofia orientadora da ação no CEFET/RJ compreender essa Instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Compreender, ainda, que:

- todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;
- os alunos são co-responsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que ao Centro cabe oferecer;
- a convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo Centro, ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

Princípios

A filosofia institucional se expressa, ainda, nos princípios norteadores do seu projeto político-pedagógico, documento (re)construído com a participação dos segmentos da comunidade escolar (servidores e alunos) e representantes dos segmentos produtivo e outros da sociedade. Integram tais princípios:

- defesa da educação pública e de qualidade;
- autonomia institucional;
- gestão democrática e descentralização gerencial;
- compromisso social, parcerias e diálogo permanente com a sociedade;
- adesão à tecnologia a serviço da promoção humana;
- probidade administrativa;

- valorização do ser humano;
- observância dos valores éticos;
- respeito à pluralidade e divergências de idéias, sem discriminação de qualquer natureza;
- valorização do trabalho e responsabilidade funcional.

Missão

Observadas a finalidade e as características atribuídas aos Centros Federais de Educação Tecnológica e a responsabilidade social de que essas se revestem, o CEFET/RJ assume como missão institucional:

Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

Objetivos

Orientados pela legislação vigente, constituem objetivos prioritários do CEFET/RJ:

- ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;
- ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;
- promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

4 – ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

4.1 - JUSTIFICATIVA E PERTINÊNCIA DO CURSO

O Brasil vem experimentando nos últimos anos um crescimento econômico e, por conseguinte, uma expansão de seu parque industrial e de produção de bens e serviços. Este

crescimento econômico tem demandado uma enorme necessidade de profissionais qualificados para suportá-lo nos mais diferentes setores da produção industrial. Neste cenário, destacam-se as áreas de engenharia, que são responsáveis pelo desenvolvimento de novas tecnologias em materiais, energia, comunicações, computação, saneamento, habitação, softwares, máquinas e produtos de um modo geral que permitem sustentar o crescimento econômico, garantindo o atendimento às necessidades reais da sociedade e de produção para consumo interno e externo. O setor industrial e de serviços no Brasil vem demandando um grande número de profissionais de Engenharia Mecânica para atender aos diversos segmentos da sociedade.

Sendo a Engenharia Mecânica uma especialidade muito abrangente, é comum os profissionais trabalharem nos mais diversos setores da atividade econômica como: indústrias de maquinário, automotivas, têxtil e eletroeletrônica, quer desenvolvendo projetos, quer trabalhando no planejamento, no desenho ou na execução de processos e equipamentos mecânicos e eletromecânicos, veículos automotores, eletrodomésticos, automação industrial, etc.

O engenheiro mecânico pode atuar também na pesquisa e desenvolvimento de produtos em outras indústrias ou na área de suporte técnico em vendas de produtos industrializados. Um diferencial para o engenheiro mecânico é o aprofundamento na termodinâmica, conhecimento utilizado para transformar e armazenar a energia. A atuação desse profissional poderá ser na área de processos, onde ele divide espaço com o engenheiro químico; ou na área de geração de energia, com o engenheiro elétrico.

Há ainda outros segmentos de forte atração: portuário, aeronáutico, aeroespacial, metalúrgico, petroquímico e alimentício, de celulose, de papel e usinas de açúcar e álcool, além de petróleo e de gás.

O aumento do parque industrial no Estado do Rio de Janeiro, alavancado pelo polo petroquímico e pelas indústrias automotivas, entre outros, demanda novos e competentes profissionais de Engenharia Mecânica, que, necessariamente, deverão atender às novas tendências impostas pelos mercados globalizados.

Assim, considerando as demandas efetivas de natureza econômica e social, o curso de Engenharia Mecânica em questão vem suprir uma necessidade não apenas nacional, mas, sobretudo local, uma vez que está localizado numa região estratégica do estado do Rio de Janeiro, no município de Itaguaí, próximo ao porto de mesmo nome e de diversas empresas da região, fato que demanda profissionais qualificados. Também é importante ressaltar que esse curso está atendendo a necessidade de formação profissional da população local e também de municípios vizinhos possibilitando assim inserção no mercado de trabalho.

4.2 - PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí procura contemplar as exigências deste novo tempo, que solicita um profissional cada vez mais atualizado e capaz de

responder efetivamente aos desafios impostos pelas contínuas e irreversíveis mudanças tecnológicas, mantendo uma janela aberta para perceber, captar e compreender as demandas do mercado de trabalho.

A formação do engenheiro acontece a partir do resgate, da assimilação, da construção e reconstrução de conhecimentos, redefinindo a aprendizagem como um compromisso histórico, onde a formação do profissional, técnica e intelectual, está inserida no contexto nacional e mundial.

Para atender a este cenário, o curso busca fornecer uma formação teórica sólida, enfatizar os valores éticos e proporcionar uma visão de conjunto do mercado de trabalho, consolidados com o fornecimento de atividades práticas e de pesquisa.

A educação é, sem dúvida, um dos pilares fundamentais dos direitos humanos, da democracia e do desenvolvimento sustentável. Deve ser acessível a todos, fazendo prevalecer os valores e ideais de uma cultura de paz.

Dentro desta visão, o curso de Engenharia Mecânica busca elaborar um currículo orientado às necessidades do mercado, explorando didáticas de ensino mais interativas, motivantes, envolventes, que promovam a auto-aprendizagem e, principalmente, entendendo a graduação como uma etapa do processo de educação continuada.

É um desafio constante pesquisar, refletir, compreender e recriar propostas, métodos e técnicas, de forma a conceber uma formação educacional nítida e apropriada aos desdobramentos que estão ocorrendo nas formas de pensar, de construir conhecimentos, de ensinar e de educar com diferentes tendências, concepções e abordagens pedagógicas.

4.2.1 - Características do Projeto

O Curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí, foi criado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, aprovada pela Resolução nº 11 do CNE/CES de 11/03/2002.

Nas referidas Diretrizes, o Art. 3º destaca a necessidade de que se garanta ao profissional Engenheiro uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, estando capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Essa Resolução define os princípios e objetivos que devem pautar a formação em Engenharia, arrola conhecimentos, habilidades e competências que tal formação requer e exige. Além disso, estabelece núcleos que todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir. Trata-se de um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos, que caracterizam a modalidade.

O Curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí segue sendo sustentado pelos princípios que regem os fins do Centro; pelo que dispõe a Lei 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional; pela Resolução pertinente do CONFEA, que estabelece as competências para o desempenho das atividades profissionais pertinentes as diversas modalidades da engenharia; pelo que determina as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução nº 11 do CNE/CES de 11/03/2002 e pelo que dispõe a Resolução nº 2 do CNE/CES de 18/06/2007, sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

São contempladas também, com relação à estrutura curricular, as exigências do Decreto 4.281 de 25/06/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências; da Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e do Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, que Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.

Com relação à constituição de comissões ou núcleos, são contempladas as exigências da Lei nº 10.861, de 20/12/2004, que em seu Art.11 estabelece que cada Instituição deve constituir uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) e da Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Com a suspensão da Resolução nº 1.010, que versa sobre a concessão de atribuições profissionais, datada de 22/08/05, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), os profissionais diplomados em 2014 receberão as atribuições profissionais constantes da resolução específica ou instrumento normativo anterior à vigência da Resolução nº 1.010, de 2005, ou seja, no caso, a resolução nº 218, de 1973. Tal suspensão foi publicada no Diário Oficial da União, em 26 de dezembro de 2013, por meio da Resolução nº 1.051 do CONFEA.

A matriz curricular atual prevê uma carga horária total obrigatória de 4.356 (quatro mil trezentos e cinquenta e seis) horas-aula. Esta será a carga horária mínima para que o aluno receba o título de graduado em Engenharia Mecânica. Nesta carga horária, 3.618 horas-aula são referentes às disciplinas obrigatórias, 216 horas-aula relativas às optativas, 144 horas-aula ao projeto de Final de Curso e 378 horas-aula ao estágio supervisionado. Neste último caso, estágio curricular, a carga horária mínima, estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, é de 160 horas. A carga horária mínima total do curso exigida, estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, corresponde a 3.600 horas. A hora-aula estabelecida para o curso de Engenharia Mecânica é de 50 minutos, com exceção do estágio supervisionado, em que corresponde a 60 minutos. Assim, a carga horária total do curso em horas corresponde a 3.693 horas. Desta forma, o curso atende a carga horária mínima estabelecida na Resolução CNE/CES nº 2/2007 e na Resolução CNE/CES nº 11/2002.

Acesso às Informações do Curso

Os alunos do curso podem consultar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), os Programas das Disciplinas ou Planos de Curso, assim como a respectiva estrutura curricular, onde constam as disciplinas por período, seus pré-requisitos,

e número de aulas semanais correspondentes, assim como sua carga horária semestral. Do mesmo modo, é importante consultar também o Regimento Interno dos Cursos de Graduação³, com informações imprescindíveis para o seu planejamento e bom desempenho acadêmico. Por meio do Portal do Professor⁴ os docentes realizam os lançamentos de notas e por meio do Portal do Aluno⁵ o discente tem acesso a estas notas e aos respectivos históricos escolares.

4.3 - OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo Geral

Em consonância com os objetivos do CEFET/RJ –UnED Itaguaí, o objetivo geral do curso de Engenharia Mecânica é o de formar engenheiros, com perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, habilitando-os para o exercício pleno de todas as funções nas diversas atividades no campo da Engenharia Mecânica, com ética e responsabilidade profissional, e colaborando para a sua formação contínua.

Objetivos Específicos

- Desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atividades no campo da Engenharia Mecânica, como, por exemplo, atividades de supervisão, concepção, modelagem, simulação, dimensionamento, análise, fabricação, montagem, construção, certificação e manutenção de projetos de engenharia;
- Estimular a autoanálise, no sentido de provocar a necessidade de educação continuada;
- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica;
- Empreender o domínio de técnicas básicas de gerenciamento de seres humanos e dos recursos necessários ao exercício da profissão;
- Capacitar para o uso da informática como instrumental no exercício da profissão;
- Estimular o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- Sensibilizar os estudantes para as questões humanísticas, sociais e ambientais relacionadas à engenharia mecânica.

4.4 - PERFIL DO EGRESSO

O CEFET/RJ, de acordo com a sua missão e objetivos e atendendo às características do ambiente externo geral e operacional e do ambiente interno, explícitos no contexto do cenário descrito anteriormente, enfatiza a formação do engenheiro de execução, embora não despreze a atenção que merece a preparação do engenheiro de concepção ou de pesquisa.

³ Regimento Interno dos Cursos de Graduação: http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/manual/graduacao_2014.pdf

⁴ Portal do Professor: <http://portal.cefet-rj.br/docentes/lancamento-de-notas.html>

⁵ Portal do Aluno <http://portal.cefet-rj.br/alunos/portal-do-aluno.html>

Passa-se, necessariamente, a ter uma visão antecipada do profissional polivalente, crítico e criativo a formar, uma vez que a função do engenheiro deixa de ser estritamente técnica e se torna multifuncional pela necessidade de envolvimento em atividades gerenciais, financeiras e outras que exigem competência para lidar e resolver os mais diversos problemas.

Como componentes do perfil ideal desse engenheiro mecânico, podemos citar:

- Sólida formação básica, compreendendo metodologia da investigação científica e os fundamentos científicos e tecnológicos da engenharia;
- Formação profissional abrangente, indispensável ao exercício profissional do engenheiro mecânico, contemplando assuntos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas, produtos e processos característicos da Engenharia Mecânica, aliados à capacidade para enfrentar e solucionar problemas da área e para buscar contínua atualização e aperfeiçoamento;
- Formação profissional específica mediante o aprofundamento ou desdobramento de matérias pertinentes às principais áreas da Engenharia Mecânica (Sistemas Térmicos e Sistemas Mecânicos);
- Domínio das técnicas básicas de gerenciamento de seres humanos e dos recursos utilizados no exercício da profissão;
- Capacidade de utilização da informática como ferramenta usual e rotineira, e como instrumento do exercício da Engenharia Mecânica;
- Capacidade de compreensão e expressão oral e escrita;
- Sensibilidade para as questões humanísticas (ética, solidariedade e cidadania), sociais (melhoria do bem estar do homem) e ambientais (danos causados ao meio ambiente durante a execução do projeto e pela sua utilização);
- Capacidade para o trabalho em equipes multidisciplinares; e
- Capacidade prática de abordagem experimental.

4.5 – COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATRIBUIÇÕES

As competências e habilidades descritas neste item estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, conforme Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 e com as atribuições do profissional de engenharia mecânica discriminadas na Resolução nº 218, de 29/06/73, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA descritas mais adiante neste item.

Competências e Habilidades

Com vistas a atender ao perfil profissional estabelecido, o currículo do curso de Engenharia Mecânica busca permitir que o aluno desenvolva, durante a sua formação, as seguintes competências técnicas e habilidades essenciais ao pleno exercício de suas atividades profissionais:

- Capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia mecânica;

- Capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos característicos da área de Engenharia Mecânica, utilizando modelos adequados;
- Capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia, na área de mecânica;
- Capacidade de identificar, formular e resolver problemas de engenharia mecânica, desenvolvendo e/ou utilizando novas ferramentas e técnicas quando necessário;
- Capacidade de supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas e processos característicos da área de Engenharia Mecânica;
- Capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia mecânica no contexto social e ambiental;
- Capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia mecânica.
- Possuir a postura de busca permanente de atualização profissional.

Atribuições

Conforme a Resolução nº 218, de 29/06/73, do CONFEA, cabe ao Engenheiro Mecânico o exercício das seguintes atividades, referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletromecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.

1. Supervisão, coordenação e orientação técnica;
2. Estudo, planejamento, projeto e especificação;
3. Estudo de viabilidade técnica-econômica;
4. Assistência, assessoria e consultoria;
5. Direção de obra e serviço técnico;
6. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
7. Desempenho de cargo e função técnica;
8. Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
9. Elaboração de orçamento;
10. Padronização, mensuração e controle de qualidade;
11. Execução de obra e serviço técnico;
12. Fiscalização de obra e serviço técnico;
13. Produção técnica e especializada;
14. Condução de trabalho técnico;
15. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
16. Execução de instalação, montagem e reparo;
17. Operação e manutenção de equipamento e instalação;
18. Execução de desenho técnico.

4.6 - FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no Curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ se dá através de seis formas distintas.

Classificação junto ao SiSU - ENEM

Por classificação junto ao Sistema de Seleção Unificada - SiSU, com base nas notas obtidas pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A Instituição oferece 100% de suas vagas de primeiro período por meio deste sistema. O cronograma das etapas de inscrição é o estabelecido no SiSU. O número de vagas ofertadas, as pontuações mínimas, o peso atribuído à nota de cada área de conhecimento do Enem, a confirmação do interesse para constar na Lista de Espera do SiSU, os procedimentos para matrícula, bem como todos os critérios do CEFET/RJ para esse processo seletivo constam em edital divulgado em “notícias” no Portal da Instituição⁶.

Transferência Externa

Processo seletivo aberto a alunos regularmente matriculados em Instituição de ensino superior (IES), oriundos de estabelecimentos reconhecidos, de acordo com a legislação em vigor, sendo, contudo, limitado às vagas existentes, de acordo com edital específico divulgado em “notícias” no Portal da Instituição⁸. O processo é composto pelas seguintes etapas: inscrição, realização de provas discursivas de Cálculo e Física e de uma Redação, análise da documentação mínima e dos pré-requisitos exigidos no edital. Não é permitida a mudança de curso, em qualquer época, aos alunos transferidos para o CEFET/RJ.

Transferência Interna

Remanejamento Interno, obedecendo a normas estabelecidas em edital específico, no qual um aluno, regularmente matriculado em um curso de Graduação do CEFET/RJ, muda para outro da mesma Instituição, dentro da mesma área de conhecimento. Os Departamentos Acadêmicos dos Cursos de Graduação apresentam, a cada semestre, o número de vagas passível de preenchimento para cada um de seus cursos. Esta relação é encaminhada a Diretoria de Ensino para confecção de edital unificado. Os processos de admissão por transferência geralmente ocorrem em meados de cada semestre letivo, antes do período para o qual haja vagas disponíveis e é regido pelas normas estabelecidas no edital disponível em “notícias” no Portal da Instituição⁸.

Ex-ofício

Transferência regida por legislação específica, Lei nº 9.536, de 11/12/97, aplicada a funcionários públicos federais e militares.

Convênio

O aluno-convênio é aquele encaminhado ao CEFET/RJ pelos Órgãos Governamentais competentes e oriundo de países com os quais o Brasil mantém acordo, conforme as normas da Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT). A Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT), vinculada à Direção Geral (DIREG), dentre as suas atribuições, tem a

⁶Portal da Instituição: <http://portal.cefet-rj.br/>

responsabilidade de coordenar, em articulação com a Diretoria de Ensino (DIREN), as atividades de intercâmbio de estudantes no plano internacional.

Reingresso

Podem ser aceitos alunos portadores de diploma de graduação em áreas correlatas à Engenharia Mecânica, segundo edital específico disponibilizado em “notícias” no Portal da Instituição⁸. Ao estudante cujo reingresso venha ser deferido para um determinado curso de graduação, é vedada qualquer mudança posterior de curso.

4.7 - HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

Os períodos iniciais do curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ, da Unidade Itaguaí, são ministrados preponderantemente no turno da noite, no horário de 18:20 às 22:40 h, de segunda a sexta. De acordo com as necessidades da Gerência Acadêmica, eventualmente, podem ser ministradas disciplinas fora desses turnos e aos sábados pela manhã.

4.8 - ESTRUTURA CURRICULAR

4.8.1 - Organização Curricular

O Curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ, da Unidade Itaguaí, se desenvolve, normalmente, em cinco anos, o que corresponde a dez períodos letivos, em regime semestral de créditos.

O conjunto de atividades para a formação do engenheiro mecânico é formado pelas disciplinas obrigatórias e optativas, pelo Estágio Supervisionado, pelo Trabalho de Final de Curso e pelas Atividades Complementares.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, estabelecidas na Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, as disciplinas obrigatórias subdividem-se em: disciplinas do núcleo de conteúdos básicos; disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes; e disciplinas de extensão e aprofundamento do núcleo de conteúdos profissionalizantes, chamadas de disciplinas do núcleo de conteúdos específicos. Tal Resolução estabelece que cerca de 30% da carga horária mínima do curso devem ser dedicados às disciplinas do núcleo de conteúdos básicos e 15% às disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Núcleo de Conteúdos Básicos: disciplinas que proporcionam a base indispensável ao engenheiro, tanto no ramo da tecnologia, quanto no ramo da formação do engenheiro, como na interface com outras áreas, preparação para a pesquisa e formação humana. Versam sobre um conjunto de tópicos estabelecidos na Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, que pode ser observado na tabela a seguir.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes: disciplinas que proporcionam conhecimentos indispensáveis para atuarem na área da engenharia escolhida. Versam sobre um subconjunto de tópicos da Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, a critério da Instituição. Tal subconjunto pode ser observado na tabela correspondente, apresentada mais adiante.

Núcleo de Conteúdos Específicos: disciplinas que proporcionam a base específica para a atuação na Engenharia Mecânica. Consiste em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Esses conteúdos são propostos exclusivamente pela Instituição.

A tabela a seguir apresenta as disciplinas do núcleo de conteúdos básicos:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002)	Aulas Semanais		Créditos
		Teórica	Prática	
Cálculo a uma variável	Matemática	5	0	5
Álgebra Linear I	Matemática	2	0	2
Desenho	Expressão Gráfica	4	0	4
Química	Química	2	2	3
Introdução à Engenharia	Administração; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Metodologia Científica	2	0	2
Calculo a várias variáveis	Matemática	4	0	4
Álgebra linear II	Matemática	3	0	3
Computação	Informática	2	2	3
Mecânica Básica	Física	3	2	4
Humanidades e Ciências Sociais (H.C.S.)	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	2	0	2
Metodologia Científica	Comunicação e Expressão; Metodologia Científica	2	0	2
Administração	Administração	2	0	2
Equações Diferenciais Ordinárias (E.D.O.)	Matemática	4	0	4
Calculo Vetorial	Matemática	2	0	2
Cálculo Numérico	Matemática	2	2	3
Estatística	Matemática	3	0	3
Eletricidade Básica	Eletricidade Aplicada	3	2	4
Estática	Física	4	0	4
Economia	Economia	2	0	2
Equações Diferenciais Parciais e Séries (E.D.P.S.)	Matemática	3	0	3
Desenho Técnico I	Expressão Gráfica	3	0	3
Física Térmica	Física, Fenômenos de Transporte	2	2	3
Resistência dos Materiais I	Mecânica dos Sólidos	4	0	4
Dinâmica	Física	4	0	4
Ondas	Física	2	2	3
Resistência dos Materiais II	Mecânica dos Sólidos	4	0	4
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	2	0	2
Total		77	14	84
Carga Horária Total deste Núcleo:	1.638 horas-aula -> 1.365 horas-relógio (36,96% da carga horária total do curso)			
Carga Horária Total do Curso:	4.356 horas-aula-> 3.693 horas-relógio			

As tabelas a seguir apresentam, respectivamente, as disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes e do núcleo de conteúdos específicos:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002)	Aulas Semanais		Créditos
		Teórica	Prática	
Materiais de Construção Mecânica	Materiais de Construção Mecânica	3	2	4
Termodinâmica Aplicada I	Termodinâmica Aplicada	3	0	3
Mecanismos	Mecânica Aplicada; Sistemas Mecânicos	4	0	4
Máquinas Operatrizes	Processos de Fabricação	2	2	3
Elementos de Máquinas I	Mecânica Aplicada; Sistemas Mecânicos	4	0	4
Dinâmica das Máquinas	Mecânica Aplicada; Sistemas Mecânicos	3	0	3
Termodinâmica Aplicada II	Termodinâmica Aplicada	3	0	3
Mecânica dos Fluidos	Máquinas de Fluxo	4	2	5
Eletricidade Aplicada	Circuitos Elétricos	2	2	3
Elementos de Máquinas II	Mecânica Aplicada; Sistemas Mecânicos	4	0	4
Transferência de Calor	Sistemas Térmicos	3	2	4
Sistemas Térmicos	Sistemas Térmicos	2	2	3
Total		37	12	43
Carga Horária Total deste Núcleo:	882 horas-aula -> 735 horas-relógio (19,90% da carga horária total do curso)			
Carga Horária Total do Curso:	4.356 horas-aula-> 3.693 horas-relógio			

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Aulas Semanais		Créditos
	Teórica	Prática	
Normalização e Confiabilidade	3	0	3
Metrologia	2	2	3
Metalografia e Tratamento Térmico I	2	2	3
Desenho de Máquinas	3	0	3
Metalografia e Tratamento Térmico II	2	2	3
Processos de Fabricação I	3	4	5
Processos de Fabricação II	3	2	4
Lubrificação e Manutenção Industrial	3	0	3
Projetos de Ferramentas	2	2	3
Fundamentos da Engenharia de Segurança	3	0	3
Máquinas de Transporte	3	0	3
Vibrações Mecânicas	3	0	3
Construção de Máquinas	4	0	4
Instalações Industriais	3	0	3
Planejamento da Produção	3	0	3
Sistemas Fluidomecânicos	3	2	4
Total	45	16	53
Carga Horária Total deste Núcleo:	1.098 horas-aula = 915 horas-relógio (24,78% da carga horária total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:	4.356 horas-aula-> 3.693 horas-relógio		

Disciplinas Eletivas Curriculares: Também chamadas de disciplinas optativas. São aquelas que o aluno pode escolher livremente, de modo a aprofundar seu conhecimento em determinada área, de acordo com seus interesses pessoais ou profissionais.

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Aulas Semanais		Créditos
	Teórica	Prática	
Introdução à Análise Exergética	2	1	3
Corrosão	2	1	3
Banco de Dados	2	2	3
Engenharia Econômica	3	0	3
Métodos Computacionais I	3	0	3
Combustíveis, Lubr. e Emissões Veiculares*	3	0	3
Automação Industrial*	2	2	3
Motores de Combustão Interna*	2	2	3
Aerodinâmica*	3	0	3
Elementos Finitos*	2	2	3
Modelagem de Processos de Usinagem I*	3	0	3
Tecnologia da Soldagem I	4	0	4
Tecnologia da Soldagem II	3	0	3
Análise de Fontes Alternativas de Energia*	3	0	3
Instrumentação*	3	0	3
Variáveis Complexas	3	0	3
Libras – Língua Brasileira de Sinais*	2	0	2
Responsabilidade Social Corporativa*	2	0	2
Tópicos Especiais – Intercâmbio	2	0	2
Carga Horária Total (mínima)	216 horas-aula = 180 horas-relógio (4,87% da carga horária total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:	4.356 horas-aula-> 3.693 horas-relógio		

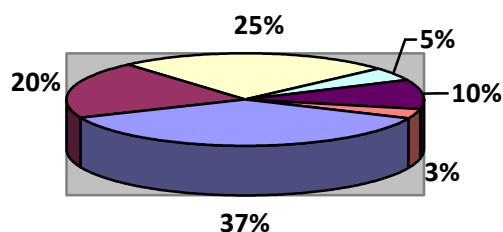
* Disciplina ofertada em outra unidade do sistema CEFET/RJ.

Sintetizando, tem-se a seguinte distribuição de carga horária para o curso:

Núcleo de Conteúdos	Carga Horária	Carga Horária	Carga Horária Percentual
Básicos	1.638 horas-aula	1.365 horas-relógio	36,96%
Profissionalizantes	882 horas-aula	735 horas-relógio	19,90%
Específicos	1.098 horas-aula	915 horas-relógio	24,78%
Optativas	216 horas-aula	180 horas-relógio	4,87%
Estágio Supervisionado	378 horas-aula*	378 horas-relógio	10,24%
Projeto Final	144 horas-aula	120 horas-relógio	3,25%
Total	4.356 horas-aula	3.693 horas-relógio	100%

*obs.: apenas no caso específico do estágio supervisionado, considera-se a hora-aula de 60 minutos, ou seja, igual a hora-relógio. O restante das disciplinas utiliza a hora-aula de 50 minutos.

Em representação gráfica, tem-se:



■ Conteúdos Básicos	■ Conteúdos Profissionalizantes
■ Conteúdos Específicos	■ Optativas
■ Estágio	■ Projeto

A estrutura curricular pode ser distribuída também por subáreas temáticas, onde são identificados os seguintes grupos, conforme tabela a seguir e o Fluxograma apresentado no Anexo II:

Disciplinas Básicas			
Matemática	Física e Química	Desenho	Eletricidade
Cálculo a uma variável	Mecânica Básica	Desenho	Eletricidade Básica
Álgebra Linear I	Física Térmica	Desenho Técnico I	Eletricidade Aplicada
Cálculo a várias variáveis	Ondas	Desenho de Máquinas	---
Álgebra Linear II	Química	---	---
E.D.O. (Eq. Dif. Ordinárias)	---	---	---
Cálculo Vetorial	---	---	---
Cálculo Numérico	---	---	---
Estatística	---	---	---
E.D.P.S. (Eq. Dif. Parciais e Séries)	---	---	---
Especializações			
Sistemas Mecânicos	Materiais e Processos de Fabricação	Termociências	
Estática	Materiais de Construção Mecânica	Termodinâmica I	
Resistência dos Materiais I	Metalografia e Tratamentos Térmicos I	Termodinâmica II	
Dinâmica	Metalografia e Tratamentos Térmicos II	Mecânica dos Fluidos	
Resistência dos Materiais II	Processos de Fabricação I	Transferência de Calor	
Mecanismos	Processos de Fabricação II	Sistemas Térmicos	
Elementos de Máquinas I	Máquinas Operatrizes	Sistemas Fluidomecânicos	
Dinâmica das Máquinas	Projeto de Ferramentas	---	
Elementos de Máquinas II	---	---	
Máquinas de Transporte	---	---	
Vibrações Mecânicas	---	---	
Construção de Máquinas	---	---	
Gerais e de Apoio			
Gerais	De Apoio	Organização da Produção	
Introdução à Engenharia	Normalização e Confiabilidade	Administração	
H.C.S. (Humanidades e Ciências Sociais)	Metrologia	Economia	
Metodologia Científica	Lubrificação e Manutenção	Planejamento da Produção	
Ciências do Ambiente	---	---	
Fundamentos de Engenharia de Segurança	---	---	
Computação	---	---	
Síntese e Optativas			
De Síntese	Optativas		
Instalações Industriais	Optativas		
Estágio Supervisionado	---		

Projeto Final I	---
Projeto Final II	

Assim, pode-se observar que o profissional formado em engenharia mecânica terá uma formação sólida dos conteúdos básicos além do domínio em três grandes áreas da engenharia mecânica: Sistemas Mecânicos, Materiais e Processos de Fabricação e Termociências.

4.8.2 - Estágio Supervisionado

Legislação, Conceitos e Objetivos

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ, segundo disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que revogou a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 1982. A carga horária atribuída à disciplina em questão obedece ao que está estabelecido nas Resoluções CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, e nº 11, de 11/03/2002. Todo o procedimento adotado para a realização do estágio supervisionado está disponível no Portal^{7,8} da Instituição.

Por meio dessa disciplina, o aluno conhece e participa *in loco* dos principais problemas inerentes à profissão pretendida, melhor se qualificando para o exercício técnico profissional. Assim, toda uma gama de valores e conhecimentos científicos e sócio-culturais enriquecerá sua bagagem de vivência, aumentando sua experiência profissional.

A disciplina Estágio Supervisionado tem uma duração mínima de 378 horas para o curso de Engenharia Mecânica, contadas a partir da data de matrícula na disciplina, para alunos em efetiva atividade de estágio. Para matricular-se na disciplina em questão, o aluno devesse ter concluído, no mínimo, 160 (cento e sessenta) créditos. A jornada de atividades terá que compatibilizar-se com o horário escolar, evitando-se prejuízos à formação acadêmica do aluno.

Após matricular-se na disciplina de Estágio Supervisionado, o aluno deverá formalizar o seu estágio junto à DIEMP (Divisão de Integração Empresarial), com credenciamento da empresa concedente do estágio e assinatura do termo de compromisso. Obrigatoriamente, o Termo de Compromisso será celebrado entre o estudante e a empresa concedente do estágio, com interveniência da Instituição Federal de Ensino, atentando para que as atividades oferecidas sejam compatíveis com a formação profissional do estudante e contribuam para seu processo educativo. Ainda durante o primeiro mês de aulas, o aluno deverá procurar o Setor de Estágios (SESUP), para preenchimento da ficha de inscrição e receber as informações necessárias para o cumprimento da disciplina. A Instituição conta com mais de duas mil empresas conveniadas para estágio.

A realização do estágio curricular, por parte do estudante, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza. Entretanto, poderá o estagiário receber uma bolsa-auxílio para ajudar na sua locomoção e outras despesas, devendo o estudante estar seguro contra acidentes pessoais.

⁷ Regulamento do estágio supervisionado: http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf

⁸ Informações sobre estágio supervisionado: <http://portal.cefet-rj.br/alunos/estagio-supervisionado.html>

O acompanhamento e controle do cumprimento do programa do estágio são feitos através da análise de um relatório realizado pelo aluno e de uma Ficha de Avaliação preenchida pelo Responsável pelo aluno na Empresa.

O principal objetivo do Estágio Supervisionado é a complementação do ensino teórico, tornando-se instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático e de integração entre a Instituição de Ensino e o mercado de trabalho, possibilitando uma atualização contínua do conteúdo curricular.

Assim, o Estágio Supervisionado deve proporcionar ao aluno oportunidade para aplicar os conhecimentos acadêmicos e, ao mesmo tempo, adquirir vivência profissional na respectiva área de atividade, além de aprimorar o relacionamento humano, uma vez que possibilita ao aluno avaliar suas próprias habilidades perante situações práticas da vida.

Independente de estar cursando a disciplina Estágio Supervisionado, poderá o aluno fazer estágio em empresas em qualquer semestre letivo, sem no entanto obter créditos na disciplina. Esse tipo de estágio, não curricular, poderá ser obtido por conta própria ou através de contato com a Divisão de Integração Empresarial (DIEMP), que providenciará a documentação necessária, de acordo com a Lei nº 11.788.

Regulamento para a Realização da Disciplina Estágio Supervisionado

O regulamento tem como objetivo normatizar as atividades relacionadas com a disciplina Estágio Supervisionado. Conforme determina a legislação em vigor, todos os estudantes devem realizar estágio curricular como condição necessária para a conclusão do curso. O regulamento em questão define os procedimentos que devem ser seguidos pelos acadêmicos, pré-requisitos e prazos, servindo como orientação e definindo os direitos e as obrigações dos envolvidos.

1. Habilitação:

O estudante estará habilitado a esta disciplina após ter cumprido, com aprovação, um mínimo de créditos da matriz curricular dos cursos, momento em que começa a alcançar a maturidade técnico-científica necessária para assumir tarefas no mercado de trabalho. No curso de Engenharia Mecânica, estará habilitado o aluno que tiver cumprido um mínimo de 160 créditos concluídos.

2. Formalização do Estágio junto à Coordenação de Estágio:

Deverá o aluno formalizar seu estágio junto à Coordenação de estágios, com credenciamento da empresa concedente do estágio e assinatura do Termo de Compromisso.

3. Matrícula na disciplina:

Deverá o aluno fazer sua matrícula junto à secretaria acadêmica quando tiver cumprido os créditos necessários do seu curso, no início do ano letivo. Caso o aluno somente consiga um estágio após o encerramento do período legal de matrícula, dirigir-se à secretaria acadêmica e solicitar sua

matrícula extemporânea (requisito adotado somente com referência à disciplina Estágio Supervisionado). Assim procedendo, mesmo não completando as horas necessárias nesse período, o aluno já começará a contar as horas para o período seguinte, quando deverá renovar sua matrícula na disciplina.

4. Documentação do aluno:

4.1 Ficha para Avaliação de Estágio Supervisionado: identificação do aluno, da empresa e de suas atividades como estagiário e/ou empregado. Para se inscrever o aluno deverá preencher a ficha deste regulamento, disponível na Coordenação de Estágios.

4.2 Aluno Estagiário: apresentar termo de compromisso do estágio formalizado junto à na Coordenação de Estágios e o histórico escolar atualizado.

4.3 Aluno Empregado: anexar à ficha cópia do contracheque atual e do 6º (sexto) mês anterior a este ou da carteira de trabalho e o Histórico escolar atualizado.

5. Prazos e locais para a entrega da documentação e para formalização da disciplina Estágio Supervisionado:

O período, o horário e o local são definidos a cada semestre e divulgados na Coordenação de Estágios e no mural do curso.

6. Documentação informativa para elaboração do relatório de Estágio Supervisionado:

Após a aprovação do estágio pelo professor supervisor da disciplina de cada curso, o aluno deverá dirigir-se à Coordenação de Estágios para receber as informações e documentos necessários para a elaboração do Relatório do Estágio Supervisionado, conforme segue:

Norma para Avaliação da Disciplina Estágio Supervisionado: contém o roteiro para elaboração do Relatório de Estágio.

Ficha Individual de Frequência: deverá ser preenchida e assinada pelo orientador da empresa para a avaliação de desempenho do estagiário. Caso o aluno seja funcionário da empresa, estará isento de apresentá-la no ato da entrega do Relatório de Estágio.

Questionário de Avaliação do Estágio Supervisionado: deverá ser preenchido pelo aluno, com informações acerca de seu estágio e sumário do relatório.

Carta de Apresentação do Aluno à Empresa: informa data de devolução dos documentos e a importância do estágio para a vida do estudante.

Ao final do estágio o aluno deve entregar uma versão impressa do Relatório Final e uma versão do Relatório em meio digital.

6.1 Datas e locais para recebimento da documentação informativa para elaboração do relatório: definida a cada semestre e divulgada na Coordenação de Estágios.

7. Seminários Obrigatórios:

O aluno deverá escolher a data na Coordenação de Estágios, assinalando em formulário próprio, e apresentar oralmente, perante o professor orientador e seus colegas, as atividades desenvolvidas na empresa onde estagia.

8. Duração do Estágio:

Contados a partir da data de matrícula na disciplina, para estudantes em efetiva atividade de estágio, terá uma duração mínima de 378 (trezentas e setenta e oito) horas para o curso em questão.

9. Avaliação de Desempenho na Disciplina:

A avaliação do Estágio Supervisionado dependerá da entrega, no prazo previsto pela Coordenação de Estágios, dos documentos que gerarão o Grau da Avaliação Funcional – GAF – e o Grau da Avaliação do Relatório – GAR. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis), resultante da média ponderada das duas avaliações citadas, não havendo exame final nesta disciplina:

$MF = (GAF + 2 \times GAR)/3$, onde:

GAF – Grau da Avaliação Funcional – com peso 1, é a média aritmética das avaliações atribuídas aos itens da Ficha Individual de Frequência, com os seguintes códigos de notas correspondentes:

A – de 8,1 a 10,0

B – de 6,1 a 8,0

C – de 4,1 a 6,0

D – de 3,1 a 4,0

E – de zero a 3,0

GAR – Grau de Avaliação do Relatório – com peso 2, é o grau atribuído ao Relatório do Estágio Supervisionado, emitido pelo professor avaliador.

O relatório deverá ser estruturado conforme o roteiro fornecido pela Coordenação de Estágios. Além do conteúdo, será avaliada, também, a apresentação do Relatório.

Observação: o aluno funcionário está isento da apresentação da Ficha Individual de Frequência.

10. Supervisão da Disciplina:

Para a verificação de autenticidade das informações prestadas pelo aluno na Ficha para Avaliação de Estágio Supervisionado, professores supervisores, encarregados pelos Departamentos Acadêmicos, realizarão visitas periódicas às empresas. O objetivo destas é verificar o entrosamento pessoal do futuro profissional e sua adaptação à empresa, avaliando se desempenha funções compatíveis com a sua formação acadêmica. Ao mesmo tempo, coloca o CEFET-RJ UnED Itaguaí, através do potencial científico e tecnológico, a serviço da sociedade, colhendo sugestões que melhor aproximem os cursos da realidade empresarial.

11. Datas para a entrega do Relatório de Estágio Supervisionado:

O período, o local e o horário são definidos a cada semestre e divulgados na Coordenação de Estágios.

12. Observações:

O aluno que não entregar o Relatório ao final do período letivo corrente deverá renovar a

matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, garantindo o registro de sua nota no período letivo correspondente à entrega do Relatório de Estágio. A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado equivalerá às matrículas em disciplinas curriculares normais, porém, não será computada para o cálculo da carga horária semanal.

No impedimento legal, quanto às datas e horários de atendimento estabelecidos neste regulamento, atender-se-á à entrega dos documentos através de procuração ou pessoa credenciada. Será expressamente recusado o recebimento da documentação quando apresentada fora do prazo determinado e dos horários de atendimento estabelecidos.

4.8.3 - Trabalho de Conclusão de Curso

O Projeto Final ou Trabalho de Conclusão de Curso é o coroamento do curso de Engenharia Mecânica e constitui peça fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso, sendo, portanto, obrigatório, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 11/2002. Cabe ressaltar que o Projeto Final representa também uma oportunidade de exercitar questões relacionadas a trabalho em equipe, a pesquisa, a cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional. Cada projeto deverá ser elaborado por no máximo 3 (três) alunos.

O Projeto Final está estruturado em duas disciplinas: Projeto Final I e Projeto Final II. A disciplina Projeto Final I pertence ao 9º Período e a disciplina Projeto Final II pertence ao 10º Período, de forma que o projeto completo deverá ser concluído no prazo de um ano. Essas disciplinas são obrigatórias, correspondem, cada uma, a 72 horas-aula e possuem regulamentação específica. As Normas para elaboração de Projeto Final dos cursos de graduação se encontram publicadas no Portal da Instituição⁹. A disciplina Projeto Final I é pré-requisito da disciplina Projeto Final II.

Os estudos preliminares para o desenvolvimento do projeto são realizados na disciplina Projeto Final I. Esta primeira etapa contempla a análise de viabilidade, a pesquisa bibliográfica, a compreensão dos fundamentos teóricos que regem o tema, a aquisição de material, quando necessária, esboço do projeto, adequação laboratorial para montagem de protótipos (quando for o caso), definição dos capítulos da monografia e escrita de sua parte inicial. A etapa seguinte corresponde à realização da disciplina Projeto Final II, nesta etapa o trabalho será de fato executado.

Cada disciplina de Projeto Final terá um professor coordenador nomeado pelo chefe de departamento. Caberá ao professor coordenador da disciplina Projeto Final I organizar os grupos de projeto, colaborar na indicação do professor orientador e acompanhar a evolução dos trabalhos. O professor coordenador da disciplina Projeto Final II deve definir o período em que se realizarão as defesas dos trabalhos e orientar os alunos quanto ao cumprimento dos prazos. O professor orientador escolhido na disciplina Projeto Final I deverá ser o mesmo da disciplina Projeto Final II. Uma vez concluída, a disciplina Projeto Final I terá validade de um semestre para aqueles que não cursarem o Projeto Final II na seqüência.

Banca Examinadora

⁹ Normas Para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação: http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf

Deverá ser constituída uma banca com, no mínimo, 3 (três) professores. Será membro desta banca, obrigatoriamente, o professor orientador. Os demais membros são definidos pelo professor orientador da disciplina Projeto Final II. Somente um dos membros da banca pode ser constituído por um professor externo ou profissional de empresa graduado na área do projeto. Com pelo menos duas semanas de antecedência da data marcada para a defesa, o grupo deverá entregar para cada um dos membros da banca uma cópia do projeto encadernada em espiral. Os graus atribuídos aos projetos pelos componentes da banca deverão ser registrados e autenticados no respectivo Livro de Atas.

Na disciplina Projeto Final I não há obrigatoriedade de formação de banca e a avaliação pode ser conduzida pelo professor orientador apenas.

Escolha do Tema

Os projetos versarão obrigatoriamente sobre assuntos relacionados com os objetivos do curso de Engenharia Mecânica. O tema deverá ser definido na disciplina Projeto Final I, assim como o professor orientador. Após a formação do grupo, a definição do tema e identificação do professor orientador, deve ser preenchida, em formulário próprio, a proposta de trabalho e encaminhada ao professor coordenador da disciplina Projeto Final I para devida análise. Uma nova proposta de trabalho relativa ao mesmo projeto precisa ser entregue na disciplina Projeto Final II. Esta deve contemplar as mudanças introduzidas na idéia original apresentada na disciplina Projeto Final I. Caso a proposta não seja aprovada no Projeto Final I, o professor coordenador em conjunto com o professor orientador pode apresentar uma nova sugestão. O professor coordenador deve marcar uma reunião com todos os alunos em situação de projeto, no início do período, para apresentação das normas.

Avaliação

Na disciplina **Projeto Final I** a avaliação é conduzida pelo professor orientador. Os seguintes critérios serão observados na avaliação do pré-projeto:

- Pesquisa bibliográfica;
- Embasamento teórico;
- Organização e síntese do trabalho;
- Participação de cada membro do grupo;
- Resultados Preliminares
- Cumprimento do cronograma.

As notas atribuídas ao **Projeto Final I** variam de zero a dez. Para fins de aprovação e aceitação do pré-projeto, a nota final deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco). A validade da disciplina Projeto Final I é de um semestre.

No caso da disciplina **Projeto Final II**, a avaliação corresponde à composição de notas fruto da observação de cada componente do grupo pelo professor orientador e demais membros da banca, qualidade do projeto e da apresentação oral. Na avaliação individual os seguintes pontos serão observados:

- Participação;
- Embasamento teórico;
- Cumprimento de prazos.

Na avaliação do projeto os seguintes itens serão levados em consideração:

- Organização do trabalho;
- Capacidade de síntese;
- Objetividade;
- Norma culta da língua;
- Bibliografia;
- Apresentação e análise dos resultados.

Na apresentação oral será avaliado:

- Postura dos membros do grupo;
- Clareza de ideias;
- Organização da apresentação;
- Domínio do assunto;
- Tempo de apresentação segundo as normas;
- Defesa oral e argumentação.

A nota da disciplina Projeto Final II varia de zero a dez. Durante a defesa oral, cada componente do grupo será argüido sobre qualquer parte do projeto e para ser aprovado deve obter nota final igual ou superior a 5,0 (cinco). A média final do projeto final é constituída por várias notas. Existe uma primeira nota (NT) que é dada pelo orientador para o trabalho escrito (essa nota é igual para todos os membros do grupo) com peso 1. A segunda nota (NO) também é dada pelo orientador porém é dada para cada um dos membros do grupo sendo uma nota relativa à orientação propriamente dita, resultante das observações do orientador quanto a participação de cada membro no desenvolvimento do projeto (também com peso 1). As demais notas são dadas pelos membros da banca a cada componente do grupo (nota atribuída ao trabalho escrito e a apresentação). A nota dada pelos membros da banca (NB) tem peso três. A média final é então calculada por: $MF = (NT + NO + 3NB)/5$

Cabe lembrar que a validade da disciplina Projeto Final II é de um ano. Para o aluno que ficar reprovado no Projeto Final II na primeira defesa será oferecida uma nova oportunidade, pela última vez, dentro do prazo de 6 (seis) meses, decorridos da data da primeira apresentação para refazer o trabalho. O aluno nesta situação deverá efetuar todos os atos relativos à sua matrícula no período correspondente. Após a apresentação do trabalho, o professor orientador deve preencher a **Ata de Defesa** com os graus atribuídos aos membros do grupo. Na ata deve constar a assinatura dos membros da banca e do grupo de projeto final.

4.8.5 - Grade Curricular

O Curso de Engenharia Mecânica é semestral e está distribuído em 10 períodos letivos. O regime escolar é feito por créditos, sendo que, cada crédito acadêmico corresponde a 18 horas/aulas. A hora-aula estabelecida para o curso de Engenharia Mecânica é de 50 minutos, com exceção do estágio supervisionado, em que corresponde a 60 minutos.

O número de créditos de uma disciplina é determinado pela soma das seguintes parcelas de horas-aulas semanais: o número de horas-aulas teóricas (T), com 1/2 do número de horas-aulas práticas (P) e com 1/3 do número de horas-aulas de estágio (E).

O currículo deve ser cumprido dentro de um prazo regular de dez períodos letivos, conforme a Resolução CNE/CES nº 2/2007, e máximo de dezoito períodos letivos. O currículo do curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí está descrito a seguir. O fluxograma correspondente se encontra no Anexo III.

1º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXT 7301 IT	Cálculo a uma variável	5	0	0	5	90	-	-
GEXT 7501 IT	Álgebra Linear I	2	0	0	2	36	-	-
GDES 7001 IT	Desenho	4	0	0	4	72	-	-
GEXT 7702 IT	Química	2	2	0	3	72	-	-
GEDA 7800 IT	Introdução à Engenharia	2	0	0	2	36	-	-
Total		15	2	0	16	306	Atualizado em: 22/07/2014	

2º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXT 7302 IT	Cálculo a várias variáveis	4	0	0	4	72	GEXT 7301 IT GEXT 7501 IT	Cálculo a uma variável Álgebra Linear
GEXT 7502 IT	Álgebra Linear II	3	0	0	3	54	GEXT 7501 IT	Álgebra Linear I
GEXT 7401 IT	Computação	2	2	0	3	72	---	---
GEXT 7001 IT	Mecânica Básica	3	2	0	4	90	GEXT 7301 IT GEXT 7501 IT	Cálculo a uma variável Álgebra Linear I
GEDA 7301 IT	H.C.S.	2	0	0	2	36		
GEDA 7401 IT	Metodologia Científica	2	0	0	2	36		
GEDA 7001 IT	Administração	2	0	0	2	36		
Total		18	4	0	20	396	Atualizado em: 22/07/2014	

3º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXT 7303 IT	E.D.O	4	0	0	4	72	GEXT 7301 IT GEXT 7502 IT	Cálculo a uma variável Álgebra Linear II
GEXT 7503 IT	Cálculo Vetorial	2	0	0	2	36	GEXT 7302 IT	Cálculo a várias variáveis
GEXT 7402 IT	Cálculo Numérico	2	2	0	3	72	GEXT 7501 IT GEXT 7401 IT GEXT 7301 IT	Álgebra Linear I Computação Cálculo a uma variável
GEXT 7601 IT	Estatística	3	0	0	3	54	GEXT 7302 IT	Cálculo a várias variáveis
GEXT 7003 IT	Eletricidade Básica	3	2	0	4	90	GEXT 7302 IT GEXT 7001 IT	Cálculo a várias Variáveis Mecânica Básica
GMEC7001 IT	Estática	4	0	0	4	72	GEXT 7502 IT GEXT 7001 IT	Álgebra Linear II Mecânica Básica
GEDA 7101 IT	Economia	2	0	0	2	36		
Total		20	4	0	22	432	Atualizado em: 22/07/2014	

4º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXT 7304 IT	E.D.P.S.	3	0	0	3	54	GEXT 7303 IT	E.D.O
GDES 7002 IT	Desenho Técnico I	3	0	0	3	54	GDES 7001 IT	Desenho
GEXT 7002 IT	Física Térmica	2	2	0	3	72	GEXT 7001 IT	Mecânica Básica
GMEC7004 IT	Resistência dos Materiais I	4	0	0	4	72	GMEC 7001 IT	Estática
GMEC7002 IT	Dinâmica	4	0	0	4	72	GEXT 7402 IT GMEC 7001 IT GEXT 7303 IT	Cálculo Numérico Estática E.D.O
GMEC7301 IT	Materiais de Const. Mecânica	3	2	0	4	90	GEXT 7702 IT	Química
GMEC7502 IT	Normalização e Confiabilidade	3	0	0	3	54	GEXT 7601 IT	Estatística
Total		22	4	0	24	468	Atualizado em: 22/07/2014	

5º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GMEC7402 IT	Metrologia	2	2	0	3	72	GMEC 7502 IT	Normalização e Confiabilidade
GEXT 7004 IT	Ondas	2	2	0	3	72	GEXT 7003 IT GEXT 7002 IT	Eletricidade Básica Física Térmica
GMEC7302 IT	Metalografia e Trat.Térmicos.I	2	2	0	3	72	GMEC 7301 IT	Materiais de Const. Mecânica
GMEC7005 IT	Resistência de Materiais II	4	0	0	4	72	GEXT 7303 IT GMEC 7004 IT	E.D.O Resistência de Materiais I
GMEC7202 IT	Termodinâmica I	3	0	0	3	54	GEXT 7002 IT GEXT 7503 IT	Física Térmica Cálculo Vetorial
GMEC7101 IT	Mecanismos	4	0	0	4	72	GMEC 7002 IT	Dinâmica
GMEC7405 IT	Maquinas Operatrizes	2	2	0	3	72	GMEC 7001 IT	Estática

GEXT 7201 IT	Ciências do Ambiente	2	0	0	2	36	GEXT 7702 IT	Química
Total		21	8	0	25	522	Atualizado em: 22/07/2014	

6º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GDES 7201 IT	Desenho de Máquinas	3	0	0	3	54	GDES 7002 IT GMEC 7005 IT	Desenho Técnico I Resistências de Materiais II
GMEC7103 IT	Elementos de Máquinas I	4	0	0	4	72	GMEC 7302 IT GMEC 7005 IT	Metalografia e Trat.Térmicos. I Resistências de Materiais II
GMEC7303 IT	Metalografia e Trat.Térmicos. II	2	2	0	3	72	GMEC 7302 IT	Metalografia e Trat.Térmicos. I
GMEC7102 IT	Dinâmica das Máquinas	3	0	0	3	54	GMEC 7101 IT	Mecanismos
GMEC7203 IT	Termodinâmica II	3	0	0	3	54	GMEC 7202 IT	Termodinâmica I
GMEC7008 IT	Mecânica dos Fluidos	4	2	0	5	108	GEXT 7004 IT GMEC 7202 IT GEXT 7304 IT	Ondas Termodinâmica E.D.P.S.
GMEC7404 IT	Processos de Fabricação I	3	4	0	5	126	GMEC 7405 IT	Máquinas Operatrizes
Total		22	8	0	26	540	Atualizado em: 22/07/2014	

7º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GELE 7043 IT	Eletricidade Aplicada	2	2	0	3	72	GEXT 7003 IT	Eletricidade Básica
GMEC7104 IT	Elementos de Máquinas II	4	0	0	4	72	GMEC 7103 IT	Elementos de Máquinas I
GMEC7304 IT	Processos de Fabricação II	3	2	0	4	90	GMEC 7303 IT	Metalografia e Trat.Térmicos. II
GMEC7403 IT	Lubrificação e Manutenção	3	0	0	3	54	GMEC 7008 IT	Mecânica dos Fluidos
GMEC7201 IT	Transferência de Calor	3	2	0	4	90	GMEC 7203 IT GMEC 7008 IT	Termodinâmica II Mecânica dos Fluidos
GMEC7305 IT	Projetos de Ferramentas	2	2	0	3	72	GMEC 7405 IT GDES 7201 IT	Maquinas Operatrizes Desenho de Máquinas
GEDA 7004 IT	Fundamentos de Engenharia Segurança	3	0	0	3	54	-	-
Total		20	8	0	24	504	Atualizado em: 22/07/2014	

8º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GMEC7106 IT	Máquinas de Transporte	3	0	0	3	54	GMEC 7104 IT	Elementos de Máquinas II
	Optativa	3	0	0	3	54	-	-
	Optativa	3	0	0	3	54	-	-
GMEC7508 IT	Vibrações Mecânicas	3	0	0	3	54	GEXT 7004 IT GMEC 7102 IT	Ondas Dinâmica das Máquinas

GMEC7204 IT	Sistemas Térmicos	2	2	0	3	72	GMEC 7201 IT	Transferência de Calor
GMEC7105 IT	Construção de Máquinas	4	0	0	4	72	GMEC 7402 IT GMEC 7104 IT	Metrologia Elementos de Máquinas II
GMEC7401 IT	Instalações Industriais	3	0	0	3	54	GMEC 7005 IT GMEC 7201 IT	Resistências dos Materiais II Transferência de Calor
Total		21	2	0	22	414	Atualizado em: 22/07/2014	

9º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ – REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEDA 7002 IT	Planejamento da Produção	3	0	0	3	54	-	Conclusão de 90 créditos
GMEC7205 IT	Sistemas Fluidomecânicos	3	2	0	4	90	GMEC 7008 IT	Mecânica dos Fluidos
GMEC7602 IT	Projeto Final I	0	4	0	2	72	GMEC 7104 IT GMEC 7304 IT GMEC 7201 IT	Elementos de Máquinas II Processo de Fabricação II Transferência de Calor
GMEC7601 IT	Estágio Supervisionado	-	-	21	7	378	-	Conclusão de 160 créditos
	Optativa	3	0	0	3	54		
	Optativa	3	0	0	3	54		
Total		12	6	21	22	378+324	Atualizado em: 22/07/2014	

10º PERÍODO

DISCIPLINA							PRÉ – REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GMEC7603 IT	Projeto Final II	0	4	0	2	72	GMEC 7602 IT	Projeto Final I
Total		0	4	0	2	72	Atualizado em: 22/07/2014	

DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA							PRÉ – REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GMEC 7215IT	Métodos Computacionais I	2	1	0	3	54	GEXT 7402IT GMEC7008IT	Cálculo Numérico Mecânica dos Fluidos
GMEC 7610 IT	Introdução à Análise Exergética	2	1	0	3	54	GMEC 7201IT	Transferência de Calor
GMEC 7611 IT	Corrosão	2	1	0	3	54	GMEC 7301IT	Materiais de Const. Mecânica
GMEC 7612 IT	Banco de Dados	2	2	0	3	72	GEXT 7402IT	Cálculo Numérico
GEDA 7802	LIBRAS- Língua Brasileira de Sinais*	2	0	0	2	36	---	---
GMEC 7802IT	Intercâmbio Estudantil	2	0	0	2	36	---	---
GMEC 7604 IT	Análise de Fontes Alternativas de Energia *	3	0	0	3	54	GMEC 7203 IT	Termodinâmica II

GMEC 7606 IT	Elementos Finitos *	2	2	0	3	72	GMEC 7005 IT	Resistência dos Materiais II
GMEC 7607 IT	Aerodinâmica *	3	0	0	3	54	GMEC 7008 IT	Mecânica dos Fluidos
GMEC 7107 IT	Análise Experimental de Tensões *	2	2	0	3	72	GMEC 7104 IT	Elementos de Máquinas II
GMEC 7214 IT	Combustíveis, Lubrificantes e Emissões Veiculares *	3	0	0	3	54	GMEC 7206 IT	Motores de Combustão Interna
GMEC 7608 IT	Automação Industrial *	2	2	0	3	72	GELE 7043 IT	Eletricidade Aplicada
GMEC 7609 IT	Instrumentação *	3	0	0	3	54	GMEC 7404 IT	Proc. Fabricação I
GEXT 7306 IT	Variáveis Complexas	3	0	0	3	54	GMEC 7005 IT	Resistência dos Materiais II
GMEC 7605 IT	Modelagem de Processos de Usinagem I *	3	0	0	3	54	GELE 7043 IT	Eletricidade Aplicada
GMEC 7206 IT	Motores de Combustão Interna*	2	2	0	3	72	GEXT 7503 IT	Cálculo Vetorial
GMEC7306 IT	Tecnologia da Soldagem I	4	0	0	4	72	GMEC 7404 IT	Proc. Fabricação I
GMEC 7307IT	Tecnologia da Soldagem II	3	0	0	3	54	GMEC 7005 IT	Resistência Materiais II
GMEC 7615 IT	Engenharia Econômica	3	0	0	3	54	GMEC 7203 IT	Termodinâmica II
Total							GMEC 7302 IT	Metalografia e Trat. Térmicos I
							GMEC 7304 IT	Processos de Fabricação II
							GMEC 7306 IT	Tecnologia da Soldagem I
							GEDA 7101 IT	Economia
								Atualizado em: 22/07/2014

OBS: O aluno deverá cursar, no mínimo, 216 **horas-aula** de disciplinas optativas.

* Disciplina ofertada em outra unidade do sistema CEFET/RJ.

4.8.5 - Ementas e Programas das Disciplinas

O conteúdo programático, a metodologia utilizada, o tipo de avaliação empregada e as bibliografias básica e complementar de cada disciplina estão disponíveis nos Planejamentos de Disciplinas, podendo ser consultados no Portal da Instituição¹⁰. A ementa e a bibliografia de cada disciplina também podem ser consultadas por meio do Anexo IV deste Projeto Pedagógico.

4.9 - PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS

Os procedimentos didáticos e metodológicos adotados no curso para atingir os objetivos traçados neste Projeto Pedagógico enfatizam o desenvolvimento de habilidades e atitudes que permitam ao egresso atender às necessidades do mercado de trabalho de engenharia, em todas as suas vertentes, científica e tecnológica. Para isso é fundamental contextualizar, relacionar a teoria com a prática, mostrando ao aluno que o conteúdo é importante e se pode aplicá-lo numa situação real. Portanto, a dinâmica curricular se dá por meio de diferentes atividades:

- aulas expositivas: nas aulas expositivas procura-se desenvolver atividades de fixação, individual ou em grupo, as quais permitem ao docente diagnosticar prontamente as dificuldades no aprendizado.
- aulas práticas: ocorrem nos laboratórios. Podem ser experimentos demonstrativos realizadas pelo professor e/ou experimentos individuais realizados pelos alunos. Também

¹⁰ Planos de Curso: <http://portal.cefet-rj.br/>

são utilizados softwares aplicativos para simulação de situações reais, como atividade prática.

- atividades práticas supervisionadas: são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Tem a finalidade de fixar conteúdos trabalhados.
- projetos: nas disciplinas do núcleo profissionalizante específico é incentivado o desenvolvimento de projetos de engenharia pelos alunos.
- pesquisas: pesquisa bibliográfica, pesquisa na base de periódicos disponibilizados pela Instituição ou consulta a outros artigos de interesse disponibilizados na internet;
- seminários e palestras: são abordados conteúdos específicos, apresentados por professores, alunos do curso ou outros convidados.
- visitas técnicas: são realizadas visitas técnicas a empresas locais, da região e de outros estados com a finalidade de complementação da formação tecnológica.
- atividades vivenciadas pelos alunos: além das atividades que complementam a sua formação, destacando-se o estágio curricular e o trabalho de conclusão de curso, os alunos tem a possibilidade de participar de muitas outras atividades, tais como iniciação científica, monitoria, CEFET JR Consultoria, participação em organizações, competições, congressos, seminários e simpósios, palestras e minicursos da Semana de Extensão e na Feira de Estágio e Emprego.

O docente tem a sua disposição salas de aula equipadas com quadro e tela para projeções, projetores multimídia, laboratórios de computadores com diversos programas científicos e tecnológicos, laboratórios de apoio ao ensino básico e ao ensino profissionalizante, e auditórios.

O docente possui autonomia didática e científica para escolher o procedimento que julgar apropriado para a sua disciplina e para cada tópico do programa que irá ministrar desde que seja cumprida, com rigor, a ementa da disciplina. Procura-se estabelecer a interdisciplinaridade relacionando os conteúdos das diversas disciplinas que compõem o curso. A metodologia de ensino aplicada em cada disciplina está descrita em seu respectivo planejamento de disciplina, disponível no Portal da Instituição.

4.10 - SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

4.10.1- Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

Conforme o parágrafo 2º do Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, o curso de graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem. Os alunos que ingressam no curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ, unidade Itaguaí, ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação:

Para disciplina de caráter teórico, a nota semestral (NS) será a média aritmética entre as duas notas obtidas nas provas ou trabalhos escolares.

P₁ - 1º Nota – obtida até a 7ª semana do semestre letivo;

P_2 - 2º Nota - obtida entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P_1 , P_2 e a dos trabalhos práticos de laboratório.

Será concedida uma única prova substitutiva (P_3) ao aluno que faltar a P_1 ou a P_2 , desde que a falta seja devidamente justificada. O aluno que faltar a ambas terá como nota semestral (NS) a nota da P_3 dividida por 2 (dois), no caso de disciplinas teóricas. Nas disciplinas de caráter teórico-prático, a nota da P_3 será somada à obtida nos trabalhos práticos de laboratório, e o resultado dessa soma, dividido por 3 (três), será a nota semestral (NS).

O aluno que obtiver nota semestral (NS) superior a 7,0 (sete) estará automaticamente aprovado na disciplina, desde que atendido o critério de frequência mínima obrigatória.

O aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três) deverá submeter-se a um exame final (EF) e, neste caso, a média final (MF) será a média aritmética entre a nota semestral e a nota do exame final (EF).

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco). Será considerado reprovado na disciplina o aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 3,0 (três) ou média final (MF) inferior a 5,0 (cinco).

O exame final (EF) constará de uma única prova, realizada no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, podendo ser escrita, oral, gráfica ou de caráter prático, devendo abranger, tanto quanto possível, toda a matéria ministrada no semestre letivo. O aluno reprovado por faltas (RF) não tem direito a exame final e terá como média final (MF) a nota semestral (NS).

De acordo com a legislação em vigor, a frequência às aulas é obrigatória. Todavia, para atender a problemas inevitáveis e circunstâncias imprevisíveis que impeçam o comparecimento às aulas, é permitido ao aluno faltar a 25% (vinte e cinco por cento) das aulas programadas previstas no calendário escolar aprovado pela Diretoria de Ensino. Em decorrência, não existe abono de faltas, visto que os 25% (vinte e cinco por cento) permitidos constituem o limite legal para todo e qualquer impedimento, com exceção dos previstos em lei. Portanto, estará automaticamente reprovado por faltas o aluno que faltar a mais de 25% das aulas programadas previstas.

A Diretoria de Ensino junto com as Secretarias Acadêmicas define o período recomendado para a realização da P_1 , da P_2 e da P_3 , marca o dia da PF, assim como estabelece a data limite para lançamento das notas.

O instrumento de avaliação utilizado nas disciplinas Estágio Supervisionado e Projeto Final segue regulamentação própria e foi descrito no item 4.8 (Estrutura Curricular) deste Projeto.

O instrumento mais utilizado pelos docentes para avaliar o desempenho dos estudantes é a

prova escrita. Porém, outros instrumentos também poderão ser utilizados, conforme indicados nos planos de ensino: seminários, projetos, experimentos em laboratórios, relatórios, trabalhos individuais ou em grupo, visitas técnicas, etc.

Coeficiente de Rendimento

O rendimento do aluno ou desempenho global é avaliado através do coeficiente de rendimento (CR), que é calculado pela média ponderada das médias finais (MF), tendo como pesos o número de créditos (C) das disciplinas cursadas. O CR é calculado ao fim de cada período letivo e cumulativamente em relação aos períodos anteriores e levado em consideração, para efeito de preenchimento das vagas oferecidas na matrícula, para classificação do aluno em sua turma e como avaliação de seu rendimento geral.

4.10.2 - Avaliação do Projeto do Curso

Conforme o parágrafo 2º do Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, o curso de graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do próprio curso.

O sistema de avaliação proposto para o curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ, unidade Itaguaí, se baseia em um sistema produtivo. O Sistema Produtivo envolve entradas (Informações e alunos), atividades (ensino, pesquisa, extensão e gestão) e saídas (alunos formados, publicações, projetos, atividades de gestão). São identificadas cinco dimensões a serem analisadas pela Coordenadoria de Engenharia Mecânica, conforme descrito a seguir:

1. Autoavaliação realizada pela CPA
2. Desempenho discente: considera o resultado do ENADE, as taxas de evasão, aproveitamento e desempenho que os alunos egressos apresentam ao longo do curso;
3. Desempenho docente: se refere tanto à tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, quanto aos seus produtos, como publicações, premiações e demais formas de divulgação do trabalho docente.
4. Infraestrutura: trata das condições existentes para a prática da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão.
5. Projeto e Gestão do Curso: se refere ao cumprimento do planejamento para o curso, com destaque para a capacidade de o curso evoluir e melhorar ao longo do tempo, e também dos aspectos institucionais do Sistema. O NDE (Núcleo Docente Estruturante) tem papel fundamental neste processo, uma vez que é responsável pela contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O sistema proposto considera, sobretudo, dados provenientes das seguintes avaliações:

Autoavaliação realizada pela CPA

A CPA, Comissão Própria de Avaliação, realiza anualmente a avaliação da Instituição e de seus cursos. Tal comissão foi instituída desde 2004 e é composta por docentes, discentes, técnicos administrativos e um representante da sociedade civil. A Instituição é avaliada nas dez dimensões previstas pelo SINAES, artigo 3º da Lei nº 10.861/04. Recentemente, por meio da Portaria nº 92, de 31/01/2014, tais dimensões foram organizadas em cinco eixos.

Os dados colhidos constituem um Banco de Dados, sendo processados pelo Departamento de Informática (DTINF) e tabelados em planilhas e em forma de gráficos, considerando a Instituição como um todo (Sede e campi com ensino superior). O diagnóstico da Instituição é obtido a partir da coleta, processamento e análise destes dados juntamente com outros. O Relatório Final produzido indica as principais fragilidades e potencialidades e oferece sugestões, sendo importante instrumento nas tomadas de decisões do corpo diretor. O Relatório encaminhado ao INEP e publicado no Portal da Instituição¹¹ tem como foco a Instituição como um todo, no entanto, o banco de dados gerado permite filtragens específicas, como por exemplo, por campus ou por curso, para análises internas mais profundas.

A CPA avalia, por meio de diversos indicadores, todos os cursos da Instituição. São utilizados diferentes procedimentos metodológicos, dentre os quais se destacam reuniões, pesquisa documental, questionários, entrevistas, avaliações externas, assim como outros procedimentos utilizados em estudos especiais. Tal avaliação engloba a organização didático-pedagógica dos cursos, assim como o corpo docente e a infraestrutura dos mesmos.

Anualmente, todo o corpo discente e docente é convidado a participar dessa avaliação, cada qual respondendo a um questionário detalhado, publicado no Portal da Instituição. O corpo docente avalia a Instituição e o principal curso em que atua. O corpo discente avalia a Instituição, seu curso e seus professores.

Avaliações Externas

Os resultados do ENADE e das avaliações *in loco*, realizadas por especialistas do MEC, são instrumentos importantes considerados para o constante aprimoramento do projeto do curso. Os indicadores CPC (Conceito Preliminar de Curso), CC (Conceito de Curso), CI (Conceito Institucional) e IGC (Índice Geral de Cursos) são monitorados e realimentam este processo de reavaliação.

Avaliação de Desempenho docente

A avaliação de desempenho docente é realizada por meio do Regulamento da Avaliação de Desempenho Docente do CEFET/RJ –RAD. São consideradas as atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e complementares, conforme documento disponível no Portal¹². Este instrumento é utilizado anualmente para a análise do plano de trabalho dos docentes do curso, periodicamente para a progressão funcional dos docentes e para fins de aprovação em Estágio Probatório, quando for o caso.

4.10.3 - Ações Decorrentes dos Processos de Avaliação

Os resultados das avaliações internas e externas descritas, referentes ao curso em questão, são considerados nas tomadas de decisões. As últimas avaliações geraram as seguintes ações:

- Investimento no acervo bibliográfico do curso
- Investimento nos laboratórios do curso

¹¹ Relatório Final da CPA: <http://cefet-rj.br/avaliacao-institucional.html>

¹² Comissão Permanente de Pessoal Docente: <http://cefet-rj.br> > Comissão Permanente de Pessoal Docente

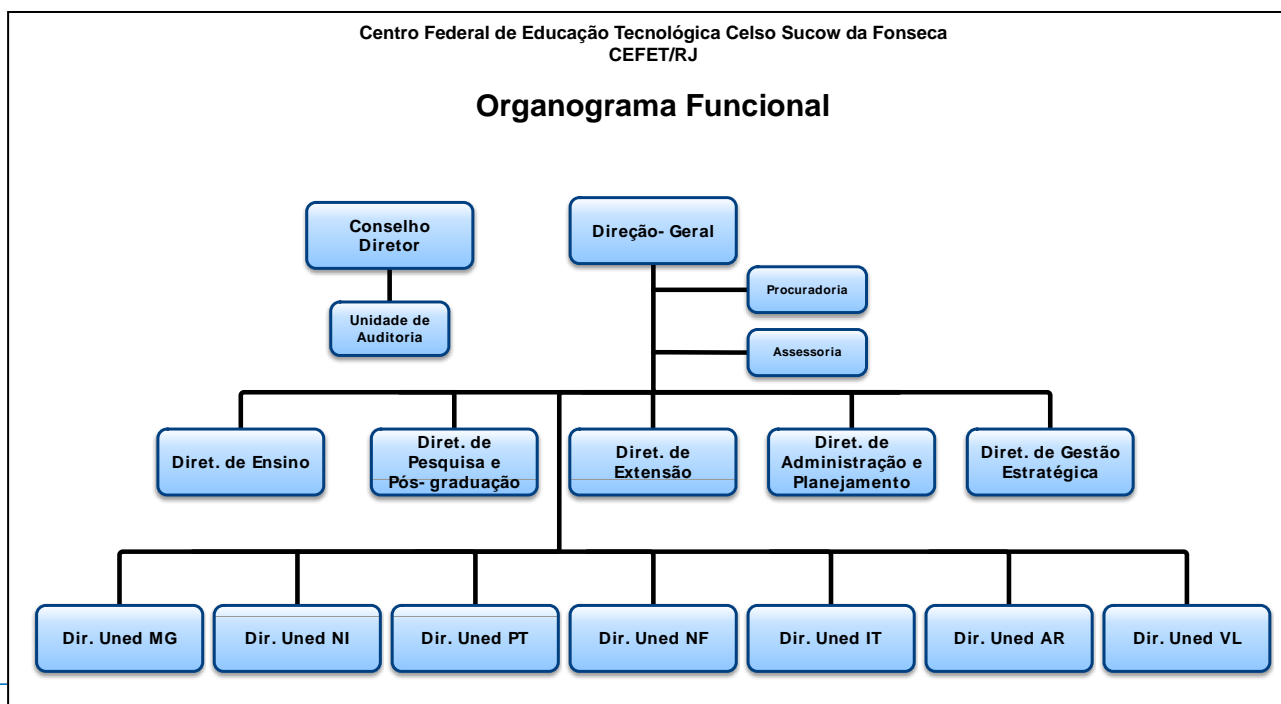
- Capacitação de docentes em nível de doutorado
- Admissão de docentes para o curso
- Atualização do Projeto Pedagógico do Curso
- Criação do Programa de Monitoria

4.11 - GESTÃO ACADÊMICA DA INSTITUIÇÃO E DO CURSO

Segundo o Estatuto do CEFET/RJ aprovado pela Portaria nº 3.796, de novembro de 2005 (Anexo V), do Ministério da Educação, a estrutura geral do CEFET/RJ compreende:

- I Órgão colegiado: Conselho Diretor
- II Órgãos executivos:
 - a. **Diretoria Geral:**
 - i. Vice-Diretoria Geral;
 - ii. Assessorias Especiais
 - iii. Gabinete
 - b. **Diretorias de Unidades de Ensino**
 - c. **Diretorias Sistêmicas**
 - i. Diretoria de Administração e Planejamento
 - ii. Diretoria de Ensino
 - iii. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 - iv. Diretoria de Extensão
 - v. Diretoria de Gestão Estratégica
- III Órgãos de controle: Auditoria Interna

A figura a seguir ilustra o organograma funcional do CEFET/RJ, com todas as suas diretorias sistêmicas e Unidades.



A **Direção-Geral** (DIREG) compete à direção administrativa e política do Centro. A Assessoria Jurídica compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

A **Diretoria de Administração e Planejamento** (DIRAP) é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

A **Diretoria de Ensino** (DIREN) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

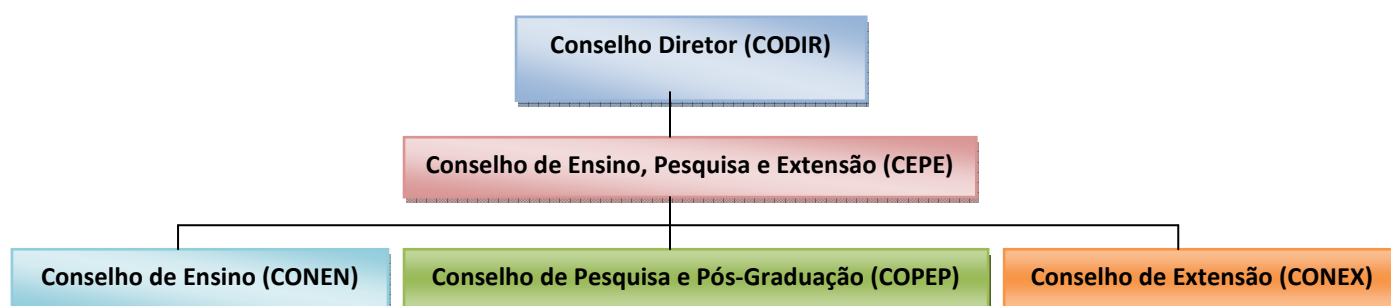
A **Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação** (DIPPG) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Extensão** (DIREX) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

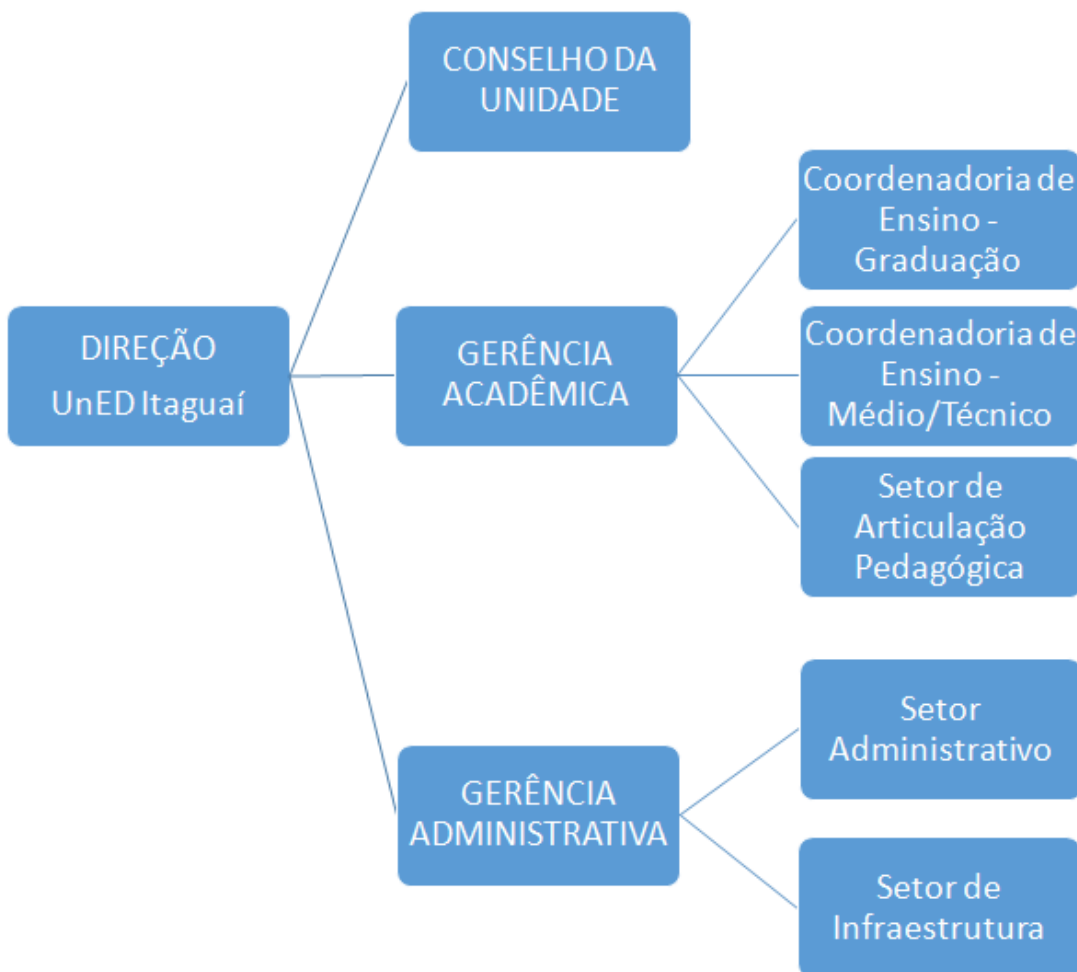
A **Diretoria de Gestão Estratégica** (DIGES) é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, assim como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes estão estabelecidas em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação em 1984.

A estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ está representada a seguir:



A figura a seguir ilustra o organograma funcional da UnED Itaguaí do CEFET/RJ.



Há no CEFET/RJ, unidade Itaguaí, um Conselho da Unidade, e um Colegiado que são órgãos consultivos da Direção da unidade e da Coordenadoria, respectivamente, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do CEFET/RJ.

A Coordenadoria do Curso de Engenharia Mecânica da UnED Itaguaí é parte integrante da Gerência Acadêmica. O coordenador do Curso de Engenharia Mecânica auxilia no planejamento, execução e supervisão do ensino, pesquisa, extensão e demais atividades do curso. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) vem a contribuir neste sentido, uma vez que é responsável pela contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O CEFET/RJ - UnED Itaguaí, mantém uma estrutura acadêmico-administrativa, dando suporte aos discentes e docentes dos cursos da unidade através da Gerência Acadêmica e da Gerência Administrativa.

Na Gerência Acadêmica estão as coordenadorias de ensino Graduação e Médio/Técnico além do setor de articulação Pedagógica, que conta com assistência aos alunos, Secretaria, Serviço pedagógico e social, coordenação de estágios e assistentes de laboratório.

Na Gerência Administrativa estão o Setor Administrativo e o de Infraestrutura. Subdivididos em Almoxarifado, Patrimônio, Administração, Compras, Prefeitura de Campus, Informática e Arquivista.

5 – INFRAESTRUTURA DO CURSO

5.1 - CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica é formado, de forma geral, por professores com sólida experiência acadêmica e vasta experiência profissional.

Atualmente, cerca de 14,71% do corpo docente possui doutorado, 70,59% possui mestrado. O CEFET/RJ estimula seu quadro de professores a realizar Mestrado e Doutorado, de forma a melhorar sua titulação.

A solicitação de concurso é realizada pela Gerência Acadêmica (GERAC) e aprovada pela Direção da Unidade. O enquadramento do docente admitido dependerá da sua titulação e sua promoção será realizada com base nos seguintes critérios: titulação acadêmica, produção intelectual, tempo no exercício do magistério superior, dedicação ou regime de trabalho, desempenho acadêmico e/ou administrativo, serviços relevantes prestados e experiências profissionais.

A tabela abaixo apresenta a relação de todos os professores atuantes no Curso de Engenharia Mecânica com sua respectiva titulação, regime, vínculo e ciclo.

Professor	Titulação	Regime	Vínculo	Ciclo
1- Alexandre M. De S. Sant'ana	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
2- Alexandre Pereira Lima	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico
3- Ana Lúcia Dorneles De Mello	Doutora	40h/DE	Estatutário	Profissional
4- Ana Luísa C. Furtado	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico
5- Bruno Cesar Cayres Andrade	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
6- Cintia Machado	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico
7- Clécio Roque De Bom	Mestre	40h/DE	Estatutário	Básico
8- Constantino G. Ribeiro	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
9- Daniel Lourenço R. Campos	Doutor	40h/DE	Estatutário	Básico
10- Daduí Cordeiro Guerrieri	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
11- Elizabeth Marino L. De Mello	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
12- Fernando César Coelli	Doutor	40h/DE	Estatutário	Profissional
13- Gastão Luiz Videira Garcia Jr.	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico
14- Guilherme Braga De Jesus	Mestre	40h/DE	Estatutário	Básico
15- Humberto Nogueira Farneze	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
16- Jeziel Da Silva Nunes	Doutor	20h/Parcial	Estatutário	Profissional
17- Joanes Silva Dias	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional

18- Joneo Lopes Do Nascimento	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
19- José Luiz Zanon Zotin	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
20- Luiz Diniz Correa	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
21- Márcio Antelio Neves Da	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico
22- Marcos Filardy Curi	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
23- Nelson Mendes Cordeiro	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
24- Priscila De Jesus Freitas P.	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
25- Rodrigo Rodrigues De Freitas	Mestre	40h/DE	Estatutário	Profissional
26- Rosângela Fulche De S. Paes	Mestre	40h/DE	Estatutário	Básico
27- Thiago De Oliveira Macedo	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Profissional
28- Vinícius Tomaz Gonçalves	Doutor	40h/DE	Estatutário	Básico
29- Washington Santos da silva	Mestre*	40h/DE	Estatutário	Básico

* Em doutoramento (15 professores até o momento - 62,5% dos mestres)

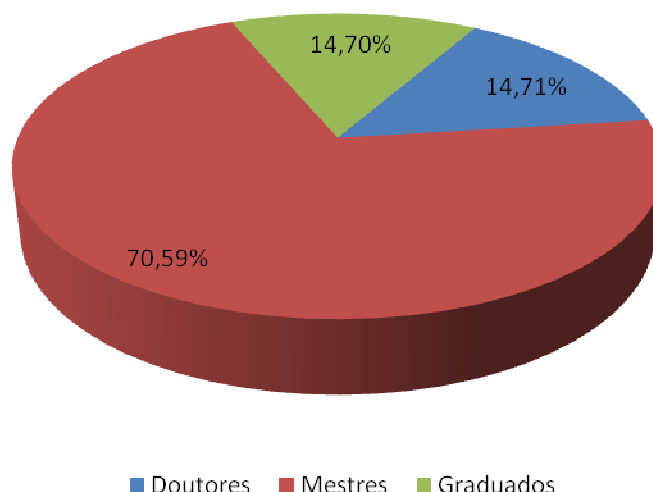
A tabela anterior apresenta a tabela de professores lotados na coordenadoria de engenharia mecânica que ministram aulas no respectivo curso. Tais professores atuam em disciplinas dos núcleos básico, profissionalizantes ou específicos.

Há ainda professores da coordenadoria do curso Técnico em Mecânica que ministram disciplinas no curso. Os professores colaboradores estão relacionados a seguir:

Professor	Titulação	Regime	Vínculo	Ciclo
1- Claudinei Santiago Santos	Graduado	40h/DE	Estatutário	Profissional
2- Francisco C. Nipo Da Silva	Graduado	40h/DE	Estatutário	Profissional
3- Gilberg Pereira Da Silva	Graduado	40h/DE	Estatutário	Profissional
4- Sergio Mauricio C. Januario	Graduado	40h/DE	Estatutário	Profissional
5- Washington Zimmermann	Graduado	40h/DE	Estatutário	Profissional

Assim, atuam no curso um total de 34 professores, destes 5 são doutores, 24 mestres e 5 graduados. O percentual das titulações está descrita a seguir, onde se observa que 85,29% do corpo docente que atua no curso são mestres ou doutores.

Professor	Quantidade	Percentual
Doutores	5	14,71%
Mestres	24	70,59%
Graduados	5	14,7%
Total	34	100%



5.1.1 - Núcleo Docente Estruturante

Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010, tem-se que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo e:

- I -ser constituído por um mínimo de 5 professores do curso;
- II -ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação;
- III -ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Mecânica atende a normativa pertinente, sendo composto por 6 (seis) docentes, todos com contratação em tempo integral com titulação de mestre. Os docentes que participam do NDE são: Prof. Alexandre Magno de S. Sant'anna; Prof. Alexandre Pereira Lima; Prof^a. Elizabeth Marino Leão de Mello; Prof. Humberto Nogueira Farneze; Prof. Joanes Silva Dias (Coordenador) e Prof. José Luiz Zanon Zotin.

O NDE do curso de Engenharia mecânica se reúne ordinariamente duas vezes por semestre e extraordinariamente sempre que necessário. As questões que necessitam ser amplamente debatidas são levadas ao colegiado do curso com o parecer do NDE para discussão.

Dentre as atribuições do NDE, está acompanhar, atualizar, articular e adequar o Plano Pedagógico do Curso. Para tanto, são utilizados instrumentos como resultados da Comissão Própria de Avaliação – CPA, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Plano Pedagógico Institucional – PPI.

Nas reuniões, são abordados temas relevantes relacionados às atividades pedagógicas desenvolvidas no âmbito das diversas disciplinas, considerando a necessidade de atualização de

conteúdo e de bibliografia, a integração entre disciplinas, a importância da relação entre teoria e prática, aperfeiçoamento dos laboratórios e de atualização do curso entre outras.

5.1.2 - Coordenação do Curso

A coordenação do curso é exercida pelo Coordenador da Coordenadoria do Curso de Engenharia Mecânica, Prof. Joanes Silva Dias, que possui mestrado em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais pelo CEFET/RJ.

5.2 - INSTALAÇÕES GERAIS

O Campus Itaguaí possui uma área total do terreno de 8.114,36 m² e uma área construída de 2.162,00 m². O Curso de Engenharia Mecânica possui instalações físicas adequadas ao desempenho das suas funções e uma estrutura administrativa completa para o atendimento aos docentes e discentes: Direção, secretaria de registros acadêmicos e atendimento aos alunos e divisão de assistência aos alunos.

A coordenadoria do curso possui sala, devidamente equipada, em local de fácil acesso para os alunos. Aos professores são reservadas salas equipadas com computadores e um mobiliário adequado para acolhê-los com conforto e praticidade.

Para as atividades de extensão (palestras, seminários, cursos, etc), o campus disponibiliza uma estrutura de apoio de pessoal e de multimídia, além de contar com um auditório com uma área total de 293,31 m², com capacidade para 220 pessoas, composto de palco, sistema de som e iluminação.

5.3 - INSTALAÇÕES ESPECÍFICAS

5.3.1 – Salas de aula

O campus Itaguaí disponibiliza para o Curso de Engenharia Mecânica 10(dez) salas de aula com 40,06 m², 01(uma) sala de aula com 57,18 m², 01(uma) sala de desenho com 57,18 m² e 01(uma) sala de desenho com 40,06 m². Todas as salas de aula possuem mobiliário adequado para o ensino, computadores, projetores de tela e são climatizadas.

5.3.2 - Laboratórios

O Curso de Engenharia Mecânica disponibiliza para seus alunos 17(dezessete) de laboratórios que atendem as propostas do curso, equipados com materiais e instrumentos próprios para o desenvolvimento da metodologia especificada de cada disciplina pertinente. Os laboratórios estão distribuídos da seguinte forma:

Laboratório	Área Total (m ²)	Capacidade de atendimento (Alunos/aula)	Local	Disciplina(s) do Curso Atendida(s)
Informática I	57,18	20	Bloco B – 2º Andar	Computação Cálculo Numérico

				Projeto Final I e II Métodos Computacionais Bancos de Dados
Informática II	40,06	20	Bloco B – 2º Andar	Computação Cálculo Numérico Projeto Final I e II
Informática III	40,06	20	Bloco B – 2º Andar	Computação Cálculo Numérico Projeto Final I e II
Eletroeletrônica I	57,18	20	Bloco B – 2º Andar	Eletricidade Aplicada
Eletroeletrônica II	40,06	20	Bloco B – 2º Andar	Eletricidade Aplicada
Química	97,24	15	Bloco B – 1º Andar	Química Corrosão
Física	40,06	20	Bloco B – 1º Andar	Mecânica Básica Eletricidade Básica Física Térmica Ondas
Usinagem I	57,18	15	Bloco C – 1º Andar	Máquinas Operatrizes Processos de Fabricação I
Usinagem II	40,06	15	Bloco B – 1º Andar	Máquinas Operatrizes Processos de Fabricação I
Soldagem	57,18	15	Bloco B – 1º Andar	Processos de Fabricação II Tecnologia da Soldagem I e II
Mecânica	40,06	15	Bloco B – 2º Andar	Elementos de Máquinas I e II Lubrificação e Manutenção
Metrologia	40,06	20	Bloco B – 2º Andar	Metrologia
Microscopia	12,39	05	Bloco A – 1º Andar	Metalografia e Tratamentos Térmicos I e II
Segurança do trabalho	40,06	20	Bloco B – 1º Andar	Fundamentos de Engenharia de Segurança
Sistemas térmicos	40,06	15	Bloco B – 1º Andar	Termodinâmica I e II Transferência de Calor Sistemas Térmicos
Hidráulica e pneumática	40,06	20	Bloco B – 1º Andar	Sistemas Fluidomecânicos
Tratamentos térmicos	40,06	15	Bloco C – 1º Andar	Metalografia e Tratamentos Térmicos I e II
Ensaio de	40,06	15	Bloco C –	Materiais de Construções

materiais			1º Andar	Mecânicas
-----------	--	--	----------	-----------

5.4 - BIBLIOTECA

O acervo da Biblioteca da Unidade Itaguaí é de aproximadamente três mil volumes composto por livros, periódicos, guias, enciclopédias, dicionários e outras publicações. A biblioteca possui uma área física de, aproximadamente, 90 m², dividida em salão de leitura, salão para acervo e salas destinadas à administração e ao processamento técnico do acervo, todas com mobiliário específico e climatizadas.

A Biblioteca da Unidade Itaguaí destina-se a comunidade acadêmica interna, isto é, corpo docente, discente e servidores técnico-administrativos e terceirizados, sendo seu funcionamento de 2ª a 6ª feira das 9h às 20h. Contempla as áreas do conhecimento relacionadas aos cursos de Engenharia Mecânica, Técnico em Mecânica e Técnico em Portos.

A biblioteca está informatizada pelo sistema SophiA Biblioteca, possibilitando o controle bibliográfico e a realização de serviços a comunidade, como recuperação dos títulos presentes no acervo da Unidade tal qual das demais unidades do CEFET/RJ, empréstimos, devolução e renovação de empréstimo dos exemplares, entre outros.

O sistema de bibliotecas do CEFET/RJ mantém convênio e intercâmbios com os seguintes órgãos:

- Catálogo Coletivo Nacional (IBCT/CNPq);
- Biblioteca Nacional;
- Fórum das Bibliotecas dos IFT's e CEFET's;
- Comissão Brasileira das Bibliotecas Universitárias (CBBU);
- Compartilhamento das Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES).

6 – ATIVIDADES ESTUDANTIS SUPLEMENTARES

O CEFET/RJ, unidade Itaguaí, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº11, de 11 de março de 2002, estimula atividades tais como trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Tais atividades enriquecem a formação do aluno e permitem o aprimoramento pessoal e profissional do futuro engenheiro. O aluno do curso de Engenharia Mecânica é livre para escolher as atividades que deseja desenvolver, uma vez que tais atividades não são atividades obrigatórias. Fazem parte das atividades obrigatórias de algumas disciplinas do curso visitas técnicas e o desenvolvimento de projetos finais envolvendo mais de uma Instituição.

Os alunos do curso de Engenharia Mecânica podem participar das seguintes atividades oferecidas pela Instituição:

6.1 - PROGRAMAS COM BOLSA

6.1.1 - Iniciação Científica

O CEFET/RJ tem por missão promover a formação do cidadão, oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade, objetivando o desenvolvimento sócio-econômico, cultural e tecnológico do País. Pretende-se assegurar um ensino que não se limite a uma mera transferência de conhecimento, atento à preocupação de estimular nos jovens o espírito crítico, o empreendedorismo e a capacidade de pesquisar e inovar.

O CEFET/RJ possui a Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DIPPG) e a Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPET), subordinada a DIPPG. A COPET incentiva a realização de atividades de pesquisa científica e tecnológica no CEFET/RJ, que possam ser caracterizadas como sendo institucionais, através da orientação e avaliação das propostas de projeto de pesquisa apresentadas pelos docentes da Instituição. A partir do cadastramento do projeto de pesquisa em seu banco de dados, a COPET efetua o acompanhamento e manutenção das informações relativas ao projeto de pesquisa com base nas atualizações encaminhadas pelos coordenadores de projeto, o que proporciona o registro e a identificação das atividades desenvolvidas na Instituição.

Os projetos de pesquisa se desenvolvem a partir da formação dos grupos de pesquisa e pela participação do corpo docente e discente em Programas Institucionais como os de Iniciação Científica (PIBIC-CEFET/RJ e PIBIC-CNPq).

Os principais objetivos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-CEFET/RJ) são:

- Despertar a vocação científica e incentivar a formação de futuros pesquisadores;
- Criar condições para o pleno aproveitamento do potencial acadêmico, com vistas à produção científica;
- Proporcionar ao aluno de graduação a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa científica e tecnológica;
- Desenvolver no aluno de graduação o pensamento e a criatividade científica;
- Possibilitar uma maior interação entre a graduação e a pós-graduação;
- Colaborar no fortalecimento de áreas ainda emergentes na pesquisa;
- Estimular professores a engajar alunos de graduação no processo de pesquisa.

O Programa PIBIC no CEFET/RJ conta atualmente com um total de 82 bolsas por ano, sendo 32 custeadas pelo CNPq (PIBIC-CNPq) e 50 custeadas pelo CEFET/RJ (PIBIC-CEFET/RJ). O PIBIC é acompanhado por um comitê interno, um comitê externo (composto por pesquisadores do CNPq) e pela resolução normativa RN-017/2006 do CNPq.

A distribuição das bolsas é feita com base na pontuação obtida pelo solicitante (professor). Os critérios de classificação levam em consideração, entre outros itens: O projeto proposto e a produção

do orientador. Os Critérios para seleção e classificação de bolsistas PIBIC podem ser encontrados em editais divulgados no Portal da Instituição¹³.

Anualmente é realizado o Seminário de Iniciação Científica do CEFET/RJ, que tem por objetivo divulgar os trabalhos realizados pelos bolsistas de iniciação de científica, através de apresentações orais, sessões de pôsteres e publicação do livro de resumos. As sessões são abertas ao público em geral e acompanhadas pelo comitê externo de avaliação.

Em junho de 2006 o CNPQ divulgou o resultado da primeira avaliação realizada entre as instituições participantes do Programa PIBIC. Os Programas foram avaliados em duas etapas, uma denominada *seleção*, onde são considerados os requisitos adotados para a concessão de bolsas, e a outra *avaliação*, onde leva-se em conta a qualidade dos trabalhos apresentados. O CEFET/RJ obteve a nota máxima no quesito avaliação e nota 4,2 no quesito seleção. Com este resultado, o CEFET/RJ ficou entre as dez instituições que obtiveram a nota máxima no quesito avaliação, dentre as 175 instituições avaliadas. Este resultado mostra a seriedade, competência e dedicação de todos os envolvidos.

Entre as instituições nacionais que o CEFET/RJ mantém convênios e projetos de cooperação podem ser citadas:

- COPPE/UFRJ;
- UFF
- UERJ
- PUC-Rio
- SEBRAE;
- INPI;
- IME;
- IEN;
- CENPES/PETROBRÁS;

6.1.2 - Monitoria

O Programa de Monitoria do CEFET/RJ, unidade Itaguaí, é coordenado pela Diretoria de Ensino (DIREN). A monitoria é uma atividade discente, cujo objetivo é auxiliar o professor, auxiliando grupos de estudantes em projeto acadêmico, visando à melhoria da qualidade do ensino de graduação, e fazendo com que neles seja despertado o interesse pela carreira docente.

A seleção dos monitores das disciplinas é realizada nas Coordenações com critérios próprios de acordo com edital divulgado no Portal da Instituição¹⁴. O Programa conta atualmente com um total de 80 bolsas por ano, para o ensino superior, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema CEFET/RJ. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

¹³ Iniciação científica - edital: http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=23

¹⁴ Programa de Monitoria – Edital: <http://portal.cefet-rj.br/ensino/graduacao/monitoriagrad.html>

Existe, também, a possibilidade do aluno ser um monitor voluntário. Neste caso, ele não receberá o valor mensal creditado aos bolsistas. Esta modalidade de monitoria é interessante para aqueles que já possuem alguma bolsa não acumulável e têm o desejo de exercer as atividades deste Programa. Assim como os monitores bolsistas, os monitores voluntários recebem uma declaração de participação no Programa de Monitoria, o que é interessante para fins curriculares.

6.1.3 - Programa Jovens Talentos para a Ciência

O Programa Jovens Talentos para a Ciência é um Programa da Capes destinado a estudantes de graduação de todas as áreas do conhecimento e tem o objetivo de inserir precocemente os estudantes no meio científico. Trata-se de um Programa Nacional de iniciativa do Governo Federal, em que também participam Universidades Federais e Institutos Federais de todo o país.

Os estudantes recém-ingressos na Instituição são inscritos pela Diretoria de Ensino (DIREN), com o auxílio dos Departamentos ou Coordenações. Os alunos são selecionados por Instituição, mediante prova de conhecimentos gerais. Os estudantes que alcançarem nota igual ou superior a média estabelecida serão aprovados no Programa, recebendo uma bolsa durante 12 meses. Mais informações podem ser encontradas no Portal da Capes¹⁵.

6.1.4 - Projetos de Extensão

Considerando o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), no seu art. 43, inciso VII “A educação superior tem por finalidade: promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição”, o CEFET/RJ faz de sua área de extensão um importante alicerce na formação de seus alunos.

Desde a década de 90 o CEFET/RJ vem buscando desenvolver, consolidar e fortalecer experiências e projetos reconhecidos como atividades de extensão, entendendo esse tipo de realização acadêmica como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre a Instituição educacional e a sociedade.

Ao reafirmar a inserção nas ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social como *práxis* educativa, a extensão acaba por favorecer o processo dialético teoria-prática e a interdisciplinaridade, princípios político-pedagógicos da educação tecnológica.

Os projetos de extensão deverão ser cadastrados na Diretoria de Extensão – DIREX, no Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC, conforme as normas do edital publicado no Portal¹⁶. Cada projeto possui um coordenador, que poderá ser um servidor docente ou servidor

¹⁵ Jovens Talentos para a Ciência: <http://www.capes.gov.br/bolsas/programas-especiais/jovens-talentos-para-a-ciencia>

¹⁶ Projeto de Extensão – Edital: <http://portal.cefet-rj.br/extensao/proj-ext-2014.html>

técnico-administrativo. Este coordenador é o responsável pelo cadastro do projeto. O aluno interessado deve estar relacionado no Projeto de Extensão apresentado pelo servidor e realizar sua inscrição, obedecendo as regras do edital publicado no Portal.

O Programa conta atualmente com um total de 120 bolsas por ano, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema CEFET/RJ. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

No CEFET/RJ, unidade Itaguaí, atualmente possui os seguintes projetos de extensão em andamento:

- A agenda 21 escolar, um caminho para a sustentabilidade
- Estudo dos impactos na demanda de talentos humanos nos empreendimentos logísticos ao longo do arco metropolitano do RJ
- Operações de carga e descarga em navios de carga geral com braço mecânico
- Análise e simulação dos fatores de escolha dos usuários entre EADI e o terminal portuário
- Análise dos fatores de emissão de gases de efeito estufa no acesso ao porto de Itaguaí
- Inserção de alunos do curso técnico em mecânica na graduação em engenharia mecânica
- Microtrocadores de calor
- Criação de um observatório socioambiental como subsídio para a gestão costeira integrada no município de Itaguaí

6.2 - PROJETOS PARA COMPETIÇÕES

Com a preocupação em oferecer uma formação abrangente e diversificada, o Departamento de Engenharia Mecânica apoia projetos interdisciplinares como o Mini Baja, o AeroDesign e o Fórmula SAE, patrocinados pela SAE-Brasil e o Desafio Solar, que é competição entre barcos elétricos movidos a energia solar com o objetivo de estimular o desenvolvimento de aplicações de novas tecnologias de fontes de energia limpa e renovável como combustível para a mobilidade. Os participantes trabalham em grupo, projetando, construindo, testando, promovendo e competindo, obedecendo sempre as regras impostas pelas organizações dos eventos.

6.2.1 - Projeto Baja

O projeto Baja SAE é um desafio lançado aos estudantes de engenharia que oferece a chance de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, visando aprimorar a preparação

destes para o mercado de trabalho. Ao participar do projeto Baja SAE, o aluno se envolve com um caso real de desenvolvimento de projeto, desde a sua concepção, projeto detalhado e construção.

Os veículos Baja SAE são protótipos de estrutura tubular em aço, monopostos, para uso fora-de-estrada. Os sistemas de suspensão, transmissão, freios e o próprio chassi são desenvolvidos pelas equipes, que têm, ainda, a tarefa de buscar patrocínio para viabilizar o projeto.

O CEFET/RJ, unidade Itaguaí, atualmente possui uma equipe de alunos e professores em fase de implantação do projeto.

No CEFET/RJ, unidade Maracanã, o projeto é construído no Pavilhão IV da Unidade Maracanã. Os contatos da equipe estão relacionados a seguir:

MudRunner

Av. Maracanã, 229 – CEFET-RJ
Pavilhão IV (Mecânica) -Espaço Leonardo de Souza Silva
Rio de Janeiro/ RJ
Tel: 2566 - 3078
Email: contato@mudrunner.com.br
Web: <http://www.mudrunner.com.br>
Facebook: <http://www.facebook.com/baja.mud>



6.2.2 - Projeto Desafio Solar

O Desafio Solar Brasil é uma competição nacional de barcos movidos exclusivamente por energia solar gerada por painéis fotovoltaicos. Inspirada em uma competição holandesa com as mesmas características, o Desafio Solar Brasil foi criado em 2009 pelo Prof. Fernando Amorim da Engenharia Naval da UFRJ. Desde então diversas competições foram feitas ao longo da costa brasileira.

Esta competição permite que alunos de diversos cursos de engenharia e cursos técnicos possam trabalhar juntos em um projeto multidisciplinar cujo objetivo é projetar, construir e competir com um barco de 6 m de comprimento movido a energia solar. O foco principal da competição não é apenas o desenvolvimento de novas tecnologias, mas sim permitir que os alunos estudem a melhor forma de gerenciamento da energia disponível para a competição. A equipe que conseguir transformar a maior quantidade de energia disponível em velocidade média da embarcação será a campeã.

A equipe SMaRT (Solar Marine Racing Team) CEFET se encontra atualmente construindo a embarcação para poder participar de sua primeira competição no final do ano. A equipe é composta por alunos do curso de Engenharia Mecânica e do Técnico em Mecânica. A embarcação se encontra atualmente nas dependências da Unidade Itaguaí. Os contatos da equipe estão relacionados a seguir:

SMaRT CEFET

UnED Itaguaí
Rodovia Mário Covas, lote 22, quadra J - CEP: 23810-000
Distrito Industrial de Itaguaí
Itaguaí – RJ
Tel/Fax: 21 2688-1847
Email: smartcefet@gmail.com
Facebook: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100008179570720>

6.2.3 - Projeto AeroDesign

A competição SAE BRASIL AeroDesign é um desafio de projeto organizado pela SAE BRASIL e aberto para estudantes universitários de graduação em engenharia, física e ciências aeronáuticas (na classe regular) e aos alunos de pós-graduação (na classe aberta).

Os alunos elaboram um projeto cujo objetivo é o desenvolvimento e a construção de uma aeronave rádio controlada que seja capaz de voo com uma carga de projeto mínima estabelecida pela organização da competição. Executar um voo controlado e um pouso com segurança.

Ao final da Competição SAE BRASIL AeroDesign, realizada em São José dos Campos –SP, as duas melhores equipes da classe Regular (estudantes universitários de graduação) e a melhor equipe da classe Aberta (estudantes de pós-graduação) ganham o direito de representar o Brasil durante a SAE AeroDesign EastCompetition, competição internacional a ser realizada no ano seguinte nos EUA, e organizada pela SAE Internacional.

O CEFET/RJ compete anualmente com a equipe Venturi. O projeto é construído no Pavilhão IV da Unidade Maracanã. Os contatos da equipe estão relacionados a seguir:

Venturi

Av. Maracanã, 229 – CEFET-RJ
Pavilhão IV (Mecânica) -Espaço Leonardo de Souza Silva
Rio de Janeiro/ RJ
Tel: 2566 - 3078
Email: equipeventuri@gmail.com
Web: <http://www.equipeventuri.com>



6.2.4 - Projeto Fórmula SAE

O Projeto Fórmula SAE (Society of Automotive Engineers) é um desafio lançado aos estudantes de Engenharia, que devem construir um carro de competição semiprofissional, estilo Fórmula, desde sua concepção até a sua fabricação e ajustes finais.

Iniciada no Texas, em 1981, esta competição foi criada para promover uma oportunidade aos estudantes de nível superior para ganhar experiência no gerenciamento do projeto e construção, e para aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de engenharia.

O CEFET/RJ compete com a equipe Alpha. A competição é realizada no Esporte Clube Piracicabano de Automobilismo (ECPA), em Piracicaba –SP. O projeto é construído no Pavilhão IV da Unidade Maracanã. Os contatos da equipe estão relacionados a seguir:

Alpha

Av. Maracanã, 229 – CEFET-RJ
Pavilhão IV (Mecânica) -Espaço Leonardo de Souza Silva
Rio de Janeiro/ RJ
Tel: 2566 - 3078
Facebook: <http://www.facebook.com/alphaequipe>

6.3 - CEFET JR CONSULTORIA

O CEFET/RJ possui uma empresa Junior, a CEFET Jr Consultoria, fundada em julho de 2000. Esta empresa é uma entidade civil, sem fins lucrativos, de natureza social, educacional, cultural e tecnológica. Possui, como diferença marcante, o fato de ser constituída e gerida por alunos de graduação em Administração e Engenharia do Centro Federal de Educação Tecnológica. Esta empresa oferece consultoria na área de engenharia e administração.

A principal finalidade deste projeto é oferecer soluções que atendam às necessidades do cliente e da sociedade de modo a possibilitar o aprendizado dos membros e inserir profissionais diferenciados no mercado. Em mais de dez anos de existência, a CEFET Jr. tem deixado a sua marca não apenas através de seus projetos, mas também por ser determinante ao formar novos talentos, compartilhar conhecimento, proporcionar experiências e, acima de tudo, construir valores.

Este projeto já se tornou referência entre as empresas juniores pelas bem sucedidas participações no Prêmio de Qualidade do Rio de Janeiro (PQRio), por meio das quais em 2009 alcançou a premiação máxima, a Medalha Diploma Ouro. Em 2012, teve um *case* de sucesso aprovado e apresentado no Encontro Mundial de Empresas Juniores (JEWEC 2012).

CEFET Jr Consultoria
Av. Maracanã, 229 – CEFET-RJ
Estacionamento
Rio de Janeiro/ RJ
Tel.: (21) 2566-3028
E-Mail.: contato@cefetjrconsultoria.com.br

6.4 - ORGANIZAÇÕES

6.4.1- ENACTUS CEFET/RJ

A ENACTUS, antiga SIFE (Students in Free Enterprise), é uma organização internacional, sem fins lucrativos, que tem como objetivo incentivar e mobilizar estudantes universitários ao redor do mundo para que façam diferença em suas comunidades.

Mais de 30 mil estudantes em 40 países formam Times ENACTUS nas suas universidades e aplicam conceitos de negócios para desenvolver, na prática, projetos que promovam impacto positivo na qualidade e padrão de vida de grupos com necessidades específicas.

Baseados na tríplice “negócios, carreira e liderança”, os estudantes são responsáveis por executar projetos que atendam ao critério:

“Considerando os fatores econômicos, sociais e ambientais, o Time ENACTUS deve, efetivamente, empoderar grupos com necessidades específicas, aplicando conceitos econômicos e de negócios e uma abordagem empreendedora para melhorar a qualidade e o padrão de vida dessas pessoas.”

Assim, esta organização colabora não só para o desenvolvimento dessas comunidades, mas também para o crescimento pessoal de cada membro ENACTUS que desenvolve liderança e maior preparo para o mercado e para as barreiras do cotidiano. Todos os anos, é realizada uma série de campeonatos nacionais que proporcionam aos Times ENACTUS a oportunidade de apresentar os resultados e impactos de seus projetos. Estes são avaliados por líderes de negócios que atuam como juízes determinando um vencedor. O Time, então, representa sua universidade e seu país na prestigiada competição internacional ENACTUS World Cup.

ENACTUS CEFET/RJ
Av. General Canabarro, 552 – sala 5
Campus III – CEFET/RJ
Rio de Janeiro/ RJ
Tel.: (21) 2566-3007
E-Mail: enactuscefetrj@gmail.com



6.4.2 - Turma Cidadã

É uma organização que agrega pessoas físicas e jurídicas com o objetivo de desenvolver ações de sustentabilidade nas dimensões social, pessoal, ambiental e econômica. As Turmas Cidadãs exercem o importante papel de apoiar academicamente as ações fundamentadas na indissociabilidade das vertentes ensino, pesquisa, extensão e internacionalização. A visão da Turma Cidadã Brasil é ser um referencial de promoção em sustentabilidade na integração dos diversos segmentos da sociedade.

A Turma Cidadã é formada por uma equipe de professores, voluntários e bolsistas que dedicam parte do seu tempo semanal a execução dos projetos pertinentes.

TURMA CIDADÃ
Av. Maracanã, 229 – CEFET-RJ
Rio de Janeiro/ RJ
E-Mail: turmacidadabrasil@gmail.com
Web: <http://www.turmacidada.org/equipe/>



6.5 - PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS PERIÓDICOS

6.5.1 - Semana de Extensão

As atividades de extensão, tais como palestras, cursos, visitas, seminários, conferências e semanas de estudo, são planejadas levando em conta os princípios norteadores do CEFET/RJ e oferecidas visando ampliar e promover a interação do ambiente universitário com as empresas e com a comunidade.

Um evento bastante importante para os alunos é a Semana de Extensão, evento organizado pelo Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC), que ocorre anualmente e que sintetiza o conjunto de atividades acadêmicas dessa natureza. Este evento propicia discussões acerca

de um tema central, bem como de eixos temáticos propostos nas Diretrizes do Plano Nacional de Extensão, a saber: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Saúde, tecnologia e Trabalho.

A Semana de Extensão integra diversas atividades de caráter educativo, sendo a base do evento a mostra EXPOTEC/ EXPOSUP, que reúne trabalhos produzidos por alunos oriundos de todos os cursos ofertados pelo Sistema CEFET/RJ e de alunos de cursos técnicos e de graduação das principais instituições de ensino da cidade do Rio de Janeiro e municípios vizinhos.

6.5.2 - Feira de Estágio e Emprego

Desde 2006 o CEFET/RJ, unidade Maracanã, realiza a Feira de Estágio e Emprego, evento aberto ao público, com a participação de alunos de outras unidades do CEFET/RJ, no qual empresas de diferentes segmentos participam expondo as suas atividades, divulgando os seus processos seletivos e realizando palestras informativas sobre as tendências do mundo produtivo.

6.6 - MOBILIDADE ACADÊMICA

6.6.1 - Mobilidade Internacional

6.6.1.1- Convênios e Intercâmbios

Os alunos de Engenharia Mecânica podem usufruir de intercâmbios institucionais através dos acordos de cooperação internacional firmados pelo CEFET/RJ com as seguintes Instituições:

HM / MUAS – Hochschule München/ Munich University of Applied Sciences – Alemanha

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Portugal

IPP – Instituto Politécnico do Porto – Portugal

IPC – Instituto Politécnico de Coimbra – Portugal

IPB – Instituto Politécnico de Bragança – Portugal

IPT – Instituto Politécnico de Tomar – Portugal

Para essas Instituições, os alunos são selecionados a cada semestre, através de processo seletivo feito pela ASCRI – Assessoria de Convênios e Relações Internacionais, e recebem bolsa-auxílio mensal CEFET/RJ de cerca de \$ 450.00 por seis meses, podendo as mesmas serem renovadas por mais seis meses, caso o CEFET/RJ possua meios que comportem a extensão do período autorizado.

O CEFET/RJ assinou convênio de dupla-titulação com as Instituições de Ensino Superior listadas abaixo, para as quais também há o auxílio de bolsas mensais de um ano.

SMU – Saint Martin’s University – Estados Unidos

IPB – Instituto Politécnico de Bragança – Portugal

IPP – Instituto Politécnico do Porto – Portugal

Outras Instituições de Ensino Superior que mantêm acordos de cooperação internacional com o CEFET/RJ são:

UTC – Université de Technologie Compiègne - França

UP – Universidade de Lisboa – Portugal

UNT – University of North Texas – Estados Unidos

UNNE – Universidad Nacional del Nordeste - Argentina

MacEwan University – Estados Unidos

Alamo Colleges – Estados Unidos

Centennial College - Canadá

Confederation College – Canadá

Cegèp Trois-Rivières – Canadá

Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Portugal

Instituto Politécnico de Santarém – Portugal

Para participar dos programas de intercâmbio oferecidos pelo CEFET/RJ os estudantes devem observar os anúncios dos períodos dos processos de seleção divulgados pela ASCRI e pela Coordenadoria dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ, unidade Itaguaí.

6.6.1.2 – Programa Ciência sem Fronteiras

O Programa Ciência sem Fronteiras busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC. A Engenharia é uma das áreas contempladas pelo Programa. O candidato deve cumprir as exigências previstas no edital do Programa Ciência sem Fronteiras, bem como obedecer aos critérios de participação internos do CEFET/RJ.

São critérios gerais do Programa:

- Ser brasileiro ou naturalizado;
- Estar regularmente matriculado em Instituição de ensino superior no Brasil em cursos relacionados às áreas prioritárias do Ciência sem Fronteiras;
- Ter sido classificado com nota do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM - com no mínimo 600 pontos considerando os testes aplicados a partir de 2009;
- Possuir bom desempenho acadêmico;
- Ter concluído no mínimo 20% e no máximo 90% do currículo previsto para o curso de graduação.

Será dada preferência aos candidatos que:

- Foram agraciados com prêmios em olimpíadas científicas no país ou exterior;
- Ter usufruído de bolsa de iniciação científica ou tecnológica do CNPq (PIBIC/PIBITI) ou do PIBID da CAPES.

Os candidatos devem acompanhar a abertura de editais por meio das notícias publicadas no Portal da Instituição¹⁷ e por meio do *site* do Programa Ciência sem Fronteiras¹⁸. Feita a escolha pelo país de destino e efetuada a inscrição na plataforma do Programa Ciência sem Fronteiras¹⁹, o aluno deve preencher a Solicitação de Inscrição no Programa Ciência sem Fronteiras e entregar na Diretoria de Ensino. Se houver a constatação de que o aluno prestou uma informação inverídica ou errada a sua candidatura será INDEFERIDA.

Após o envio de toda a documentação para a Plataforma CAPES/CNPq e a finalização da inscrição, bem como a entrega da Solicitação de Inscrição, devidamente preenchida, na DIREN, e observados os prazos afixados pelo edital de que participa e pelo CEFET/RJ, o aluno deve aguardar a fase de homologação das candidaturas, em que será apurada a validade dos documentos apresentados na fase de inscrição. São avaliados nessa fase os itens mencionados anteriormente e verificado se o aluno possui CR igual ou superior a 6,0 (seis) e se não sofreu qualquer sanção disciplinar.

6.6.2 - Mobilidade Nacional

6.6.2.1- Programa de Mobilidade Acadêmica

O Programa de Mobilidade Acadêmica Andifes/Santander permite aos alunos regularmente matriculados em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) o vínculo temporário, de no máximo 1(um) ano, com outra Instituição Federal signatária do convênio, com o objetivo de cursar componentes curriculares que contribuam para integralização e flexibilização de sua formação acadêmica. É importante salientar que este Programa não se caracteriza por Transferência de vínculo entre as IFES.

Qualquer aluno regularmente matriculado (exceto alunos do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação - PEC-G) pode participar do processo seletivo, desde que atenda os pré-requisitos necessários:

- ter concluído com aprovação as disciplinas previstas para o primeiro ano ou 1º e 2º semestres letivos do curso;
- possua, no máximo, uma (01) reprovação por período letivo (ano ou semestre).

6.6.2.2 - Mobilidade Acadêmica Interna de Aluno Regular

Estarão aptos a requererem inscrição em uma determinada disciplina fora da sua Unidade de Origem os alunos que atenderem aos seguintes requisitos:

¹⁷ <http://noticias.cefet-rj.br/>

¹⁸ <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/>

¹⁹ <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/inscricoes->

1. Possuírem coeficiente de rendimento acumulado igual ou superior a 6,0 (seis);
2. Tiverem cursado, com aprovação, todas as disciplinas até o terceiro período, inclusive;
3. Tiverem cursado todos os pré-requisitos exigidos para a disciplina tanto na Unidade de Origem quanto na Unidade de Destino;
4. Houver vagas disponíveis para a disciplina desejada na Unidade de Destino.
5. Possuir equivalência entre as disciplinas dos cursos das unidades de origem e destino.

É vedado ao aluno:

- cursar mais do que 6 (seis) disciplinas fora da Unidade de Origem;
- cursar mais do que 2 (duas) disciplinas fora da Unidade de Origem em um mesmo semestre;
- inscrever-se nas disciplinas Projeto Final I e II e Estágio Supervisionado fora da Unidade de Origem.

O requerimento de inscrição deverá ser autorizado pelos Chefes de Departamento, tanto da Unidade de Origem quanto da Unidade de Destino. Os alunos da Unidade de Origem terão prioridade na inscrição em disciplinas sobre alunos de quaisquer outras unidades. A inscrição de alunos fora das suas Unidades ocorrerá sempre após a confirmação de inscrição em disciplinas (CID) dos alunos da Unidade de Destino. A ordem de prioridade para o preenchimento das vagas para alunos de fora das Unidades terá como critério o Coeficiente de Rendimento Acumulado. Casos omissos serão analisados pelo Conselho de Ensino.

7 – REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

Este capítulo é dedicado aos requisitos legais e normativos que os cursos de graduação devem cumprir. Estes itens são essencialmente regulatórios e não fazem parte do cálculo do conceito da avaliação do curso, sendo verificados no momento da avaliação *in loco*, realizada por especialistas do MEC. Para facilitar a checagem de cada um dos itens foi utilizada a mesma tabela do instrumento de avaliação, marcando-se não se aplica quando for o caso.

DISPOSITIVO LEGAL		EXPLICITAÇÃO DO DISPOSITIVO	SIM	NÃO	NSA (Não se Aplica)
1	Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.	O PPC está coerente com as Diretrizes Curriculares Nacionais? NSA para cursos que não têm Diretrizes Curriculares Nacionais.	X		
OBS	<i>As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso constantes no PPC estão coerentes com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia: Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002.</i>				
2	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004)	A temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena está inclusa nas disciplinas e atividades curriculares do curso?	X		

OBS	<i>A temática da história e cultura afro-brasileira e indígena está inclusa em atividades curriculares do curso e na disciplina Humanidades e Ciências Sociais, com carga horária de 36 horas-aula e que tem, dentre seus objetivos: Conhecer a história e cultura dos afro-brasileiros; conhecer as políticas públicas referentes aos afro-brasileiros; desenvolver pensamento teórico reflexivo sobre questões étnico-raciais. Cabe informar que a Instituição conta com um mestrado em Relações Étnico-raciais. Os alunos do curso de graduação em questão podem participar de projetos de extensão, como "Turma Cidadã", "ENACTUS", CEFET JR Consultoria", entre outros, que abordam diversos temas, inclusive as Relações Étnico-raciais.</i>				
3	Titulação do corpo docente (Art. 66 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996)	Todo corpo docente tem formação em pós-graduação?		X	
OBS	<i>O corpo docente que atua no curso, um total de 34 professores, corresponde a 85,29% de mestres ou doutores, sendo 14,71% de doutores e 70,59% de mestres. Há cinco graduados que são professores com experiência profissional.</i>				
4	Núcleo Docente Estruturante (NDE) (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010)	O NDE atende à normativa pertinente?		X	
OBS	<i>Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010, tem-se que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo e: I -ser constituído por um mínimo de 5 professores do curso; II -ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação; III -ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em questão atende a normativa pertinente, sendo composto por 6 docentes, todos com contratação em tempo integral e com titulação de mestre.</i>				
5	Denominação dos Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria Normativa N° 12/2006)	A denominação do curso está adequada ao Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia?			X
6	Carga horária mínima, em horas – para Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria N°10, 28/07/2006; Portaria N° 1024, 11/05/2006; Resolução CNE/CP N°3,18/12/2002)	Desconsiderando a carga horária do estágio profissional supervisionado e do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, caso estes estejam previstos, o curso possui carga horária igual ou superior ao estabelecido no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia?			X
7	Carga horária mínima, em horas – para Bacharelados e Licenciaturas Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CES N° 04/2009 (Área de Saúde, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas). Resolução CNE/CP N° 1 /2006 (Pedagogia).	O curso atende à carga horária mínima em horas estabelecidas nas resoluções?		X	
OBS	<i>A Resolução CNE/CES n°2, de 18 de junho de 2007, estabelece a carga horária mínima de 3.600 horas-relógio para os cursos de Engenharia, considerando o estágio supervisionado. O curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ, Unidade Itaguaí, adota a hora-aula de 50 minutos e possui 4.356 horas/aula. Assim, sem considerar o estágio supervisionado, tem-se: Disciplinas obrigatórias + optativas - estágio = 3.978 horas/aula = 3.978 x 50/60 = 3.315 horas-relógio Somando com a carga horária de estágio, de 378 horas-relógio, tem-se: 3.315 horas-relógio + 378 horas-relógio = 3.693 horas-relógio. Assim, a carga horária mínima estabelecida pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 é atendida pelo curso.</i>				
8	Tempo de integralização Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CES N° 04/2009 (Área de Saúde, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas)	O curso atende ao Tempo de Integralização proposto nas resoluções?		X	
OBS	<i>O tempo de integralização curricular estabelecido pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial) é atendido pelo curso, sendo o mesmo de 5 anos, o que corresponde a 10 semestres letivos.</i>				

9	Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)	A IES apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida?	X		
OBS	<i>O CEFET/RJ firmou um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) com o Ministério Público Federal do Estado do Rio de Janeiro, em 24/08/2011, para o cumprimento da questão da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme o Decreto nº 5.296/2004, e consequentemente da Norma NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Como resultado do TAC, o CEFET/RJ já concluiu e apresentou ao Ministério Público o diagnóstico de todas as suas dependências, quanto à questão da acessibilidade. Atualmente, está dentro do prazo para a elaboração do projeto de acessibilidade e mantém o Ministério Público informado do andamento das ações.</i>				
10	Disciplina de Libras (Dec. N° 5.626/2005)	O PPC contempla a disciplina de Libras na estrutura curricular do curso?	X		
OBS	<i>O PPC contempla, no rol de disciplinas optativas do curso, a disciplina LIBRAS - Língua brasileira de sinais, com carga horária de 36 horas.</i>				
11	Prevalência de avaliação presencial para EaD (Dec. N° 5.622/2005 art. 4 inciso II, § 2)	Os resultados dos exames presenciais prevalecem sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação a distância?			X
12	Informações acadêmicas (Portaria Normativa N° 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010)	As informações acadêmicas exigidas estão disponibilizadas na forma impressa e virtual?	X		
OBS	<i>As informações acadêmicas exigidas estão disponibilizadas na forma impressa e/ou virtual, por meio do Portal da Instituição: http://portal.cefet-rj.br/</i>				
13	Políticas de educação ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto N° 4.281 de 25 de junho de 2002)	Há integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente?	X		
OBS	<p><i>Há integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. Além de a questão ambiental ser tratada em diversas disciplinas obrigatórias do curso, como, por exemplo, em projetos realizados nas disciplinas "Introdução em Engenharia", "Projeto Final I" e "Projeto Final II", há uma disciplina específica dedicada a essa questão, denominada "Ciências do Ambiente", com carga horária de 36 horas-aula, que tem como objetivo geral "Levar o educando a uma compreensão lógica dos fenômenos que interferem no ecossistema conscientizando-o para a necessidade de prevenção e controle da poluição".</i></p> <p><i>Cabe observar também que existem disciplinas optativas que contemplam esta questão, como, por exemplo, a disciplina "Combustíveis, Lubrificantes e Emissões Veiculares" e a disciplina "Análise de Fontes Alternativas de Energia".</i></p> <p><i>Os alunos do curso podem participar do Programa de Monitoria, Programa Jovens Talentos, de projetos de Iniciação Científica e de projetos de Extensão, como "Turma Cidadã", "ENACTUS", CEFET JR Consultoria", entre outros, que abordam diversos temas, inclusive a questão ambiental. A Semana de Extensão, evento anual vinculado à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, aborda diversos temas significativos, inclusive a questão ambiental, sendo uma ótima oportunidade para os alunos se envolverem com todos os desafios que envolve o assunto. A Semana de Extensão 2011, por exemplo, teve o seguinte foco: "MUDANÇAS CLIMÁTICAS, DESASTRES NATURAIS E PREVENÇÃO DE RISCOS: Estamos Preparados?" Onde o CEFET/RJ – UnED Itaguaí organizou o I Fórum Ambiental Regional de Itaguaí. Uma iniciativa pioneira entre o CEFET/RJ – UnED Itaguaí e a Secretaria de Meio Ambiente Agricultura e Pesca de Itaguaí (SEMAAP). Atualmente existem projetos de extensão ligados às políticas de educação ambiental como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• A agenda 21 escolar, um caminho para a sustentabilidade.</i> <i>• Estudo dos impactos na demanda de talentos humanos nos empreendimentos logísticos ao longo do arco metropolitano do RJ.</i> <i>• Análise dos fatores de emissão de gases de efeito estufa no acesso ao porto de Itaguaí.</i> <i>• Criação de um observatório socioambiental como subsídio para a gestão costeira integrada no município de Itaguaí.</i> 				

ANEXOS

Anexo I – Ato Autorizativo de funcionamento (Resolução 10/10)	64
Anexo II - Fluxograma do Curso de Engenharia Mecânica por Subáreas de Conhecimento	66
Anexo III - Fluxograma Padrão do Curso de Engenharia Mecânica	67
Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso	68
Anexo V - Estatuto do CEFET/RJ (Portaria nº 3.796/05)	109

ANEXO I

Ato Autorizativo de funcionamento



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
CONSELHO DIRETOR

RESOLUÇÃO N ° 10 /10

DE 20 DE AGOSTO DE 2010

Referendar o ato do Diretor-Geral aprovando a implantação de cursos nas Unidades de Ensino de Maria da Graça, Itaguaí, Angra dos Reis e no Núcleo Avançado de Valença.

O Presidente do Conselho Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no uso de suas atribuições, e em obediência à deliberação do Conselho Diretor, em sua 3ª Sessão Ordinária, realizada em 20 de agosto de 2010,

R E S O L V E:

Art. 1º Referendar o ato do Diretor-Geral, conforme Portaria nº 604, de 03 de agosto de 2010, aprovando a implantação dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e dos Cursos de Graduação a seguir relacionados, nas Unidades de Ensino do CEFET/RJ:

Unidade de Ensino de Maria da Graça

- Curso Técnico de Manutenção Automotiva (antigo curso de Automobilística)
- Curso Técnico de Automação Industrial (antigo curso de Informática)

Unidade de Ensino de Itaguaí

- Curso Técnico de Mecânica
- Curso de Engenharia Mecânica

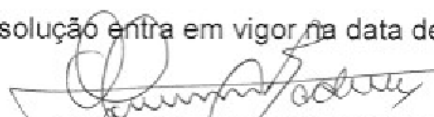
Unidade de Ensino de Angra dos Reis

- Curso de Engenharia Mecânica
- Curso Técnico de Mecânica

Núcleo Avançado de Valença

- Curso Técnico de Agroindústria

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.


Miguel Badenes Prades Filho
Presidente do Conselho Diretor







Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
 Curso de Engenharia Mecânica
 Disciplinas Ministradas por Subáreas Temáticas






1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
CÁLCULO A UMA VARIÁVEL	CÁLCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS	CÁLCULO VETORIAL	E.D.P.S.	TERMODINÂMICA I	TERMODINÂMICA II	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	SISTEMAS TÉRMICOS	PROJETO FINAL I	PROJETO FINAL II
ALGEBRA LINEAR I	ALGEBRA LINEAR II	E.D.O.	FÍSICA TÉRMICA	ONDAS	MECÂNICA DOS FLUIDOS	LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO	VIBRAÇÕES MECÂNICAS	SISTEMAS FLUIDOMECÂNICOS	
INTRODUÇÃO A ENGENHARIA	MECÂNICA BÁSICA	ESTÁTICA	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	MÁQUINAS DE TRANSPORTE	PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	
QUÍMICA	H.C.S.	ELETRICIDADE BÁSICA	MAT. DE CONSTR. MECÂNICA	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	DESENHO DE MÁQUINAS	PROJETO DE FERRAMENTAS	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
DESENHO	ADMINISTRAÇÃO	ESTATÍSTICA	NORMALIZAÇÃO E CONFIABILIDADE	MÁQUINAS OPERATRIZES	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I	ELETRICIDADE APLICADA	CONSTRUÇÃO DE MÁQUINAS	OPTATIVA	
	COMPUTAÇÃO	CÁLCULO NUMÉRICO	DINÂMICA	METROLOGIA	MET. E TRAT. TÉRMICOS II	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II	OPTATIVA	OPTATIVA	
	METODOLOGIA CIENTÍFICA	ECONOMIA	DESENHO TÉCNICO I	MET. E TRAT. TÉRMICOS I	DINÂMICA DAS MÁQUINAS	FUNDAMENTOS DE ENG. DE SEGURAN.	OPTATIVA		
				MECANISMOS					




BÁSICAS:

-  Matemática
-  Física e Química
-  Desenho
-  Eletricidade

ESPECIALIZAÇÕES:

-  Termociências
-  Sistemas Mecânicos
-  Materiais e Processos de Fabricação

GERAIS E DE APOIO:

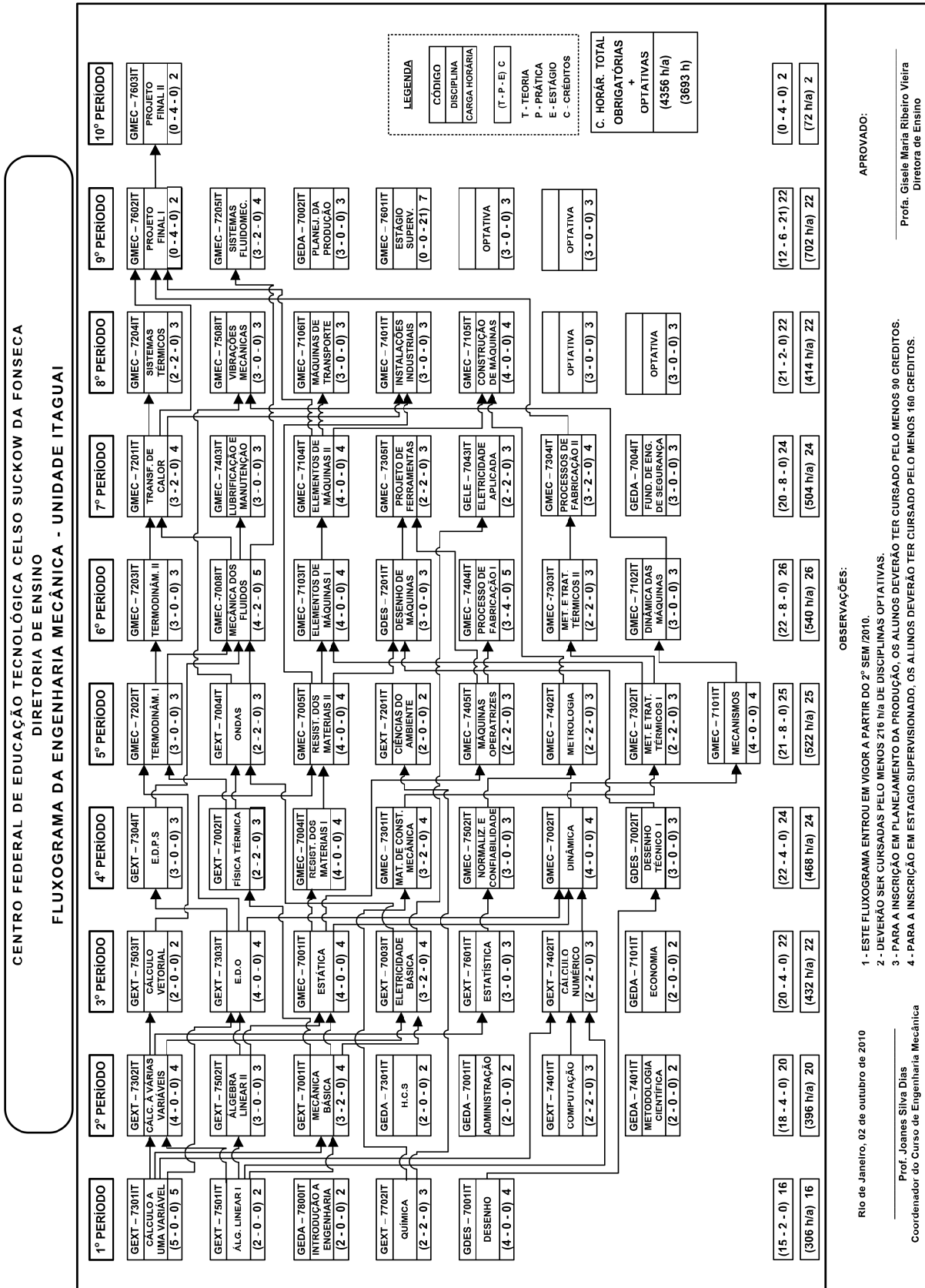
-  Gerais
-  De apoio
-  Organização da Produção

SÍNTESE E OPTATIVAS:

-  De Síntese
-  Optativas

ANEXO III

Fluxograma Padrão do Curso de Engenharia Mecânica



ANEXO IV

Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso

1º Período

1º Período	CÓDIGO	GEXT 7301 IT	CÁLCULO A UMA VARIÁVEL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a
EMENTA					
<p>Números Reais, Funções Reais, Limites de Funções Reais e Continuidade, Derivação, Taxas Relacionadas, Teoremas de Rolle, do Valor Médio e L' Hôpital, Funções crescentes e decrescentes, convexidade, Máximos e Mínimos, Traçados de Gráficos, Integrais, Anti-Derivada, Soma de Riemman, Técnicas de Integração, Integrais Definidas, Integrais Impróprias, Aplicações de Integrais (áreas e volumes de sólidos de revolução).</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. v. 1. São Paulo: Editora Thompson Pioneira, 2010. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. v. I. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. 3. SIMMONS, Georege Finlay. Cálculo com Geometria Analítica. 1. ed. v. 1. São Paulo: Macrom Books Pearson Education. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MALTA, I.; PESCO, I.; LOPES, HÉLIO. Cálculo a Uma Variável. v. 1. Rio de Janeiro: Edições Loyola; Ed. PUC-Rio, 2002. (Coleção Matmídia). 2. THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. v. 1. São Paulo: Editora Pearson Education, 2008. 3. SANTOS, A. R ; BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple. Cálculo de Uma Variável. Rio de Janeiro Ed. LTC-2002 4. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. vol.1. 6.ed. Porto Alegre: Bookman - 2000. 5. KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior. Vol, I, LTC Editora S/A, Rio de Janeiro, 2009. 					

1º Período	CÓDIGO	GEXT 7501 IT	ÁLGEBRA LINEAR I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
<p>Álgebra de Vetores no Plano e no Espaço. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas Lineares. Matrizes. Produtos Interno, vetorial, misto.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 2. REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 					

3. ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica**. 1. ed. v. 1. São Paulo: Makron Books Pearson Education, 1996.
- WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
- BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. São Paulo: Editora Harbra SA, 1980.
- KOLMAN, Bernard; HILL, David Ross. **Introdução à Álgebra Linear com aplicações**. LTC, 2006.
- CALLIOLI, Carlos Alberto; DOMINGUES, Hygino Hugueros; COSTA, Roberto Celso Fabrício. **Álgebra linear e aplicações**. Atual, 2007.

1º Período	CÓDIGO	GDES 7001 IT	DESENHO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Desenho técnico como linguagem universal. Adestramento no uso de material e instrumentos de desenho. Padronização e normalização. Desenho de letras e símbolos. Dimensionamento. Cotagem de desenhos. Esboço cotado. Projeções ortogonais. Vistas ortográficas principais. Vistas auxiliares. Perspectivas paralela e axométrica. Leitura e interpretação de desenhos. Elementos básicos de geometria descritiva. Sistema projetivo de Gaspard Monge. Estudo projetivo do ponto, da reta e do plano. Métodos descritivos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2005. MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Hemus, 2004. PRINCIPE Jr, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. Vol.1. São Paulo: Nobel, 1983. PRINCIPE Jr, Alfredo dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. Vol.2. São Paulo: Nobel, 1983. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual Básico de Desenho Técnico. 7ª ed. Florianópolis: UFSC, 2013. BACHMANN, Albert; FORBERG, Richard. Desenho Técnico. 4ª ed. Porto Alegre: Globo, 1979. PINHEIRO, Virgílio Athaide. Noções de Geometria Descritiva. Vol. 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. PINHEIRO, Virgílio Athaide. Noções de Geometria Descritiva. Vol. 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8196: Desenho técnico: Emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. _____. NBR 8402: Execução de caracter para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. 					

7. _____. **NBR 8403**: Aplicação de linhas em desenhos: Tipos de linhas – Larguras das linhas. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.
8. _____. **NBR 10068**: Folha de desenho – Leitura e dimensões. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
9. _____. **NBR 10126**: Cotação em desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987, Versão Corrigida 1998.
10. _____. **NBR 10582**: Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.
11. _____. **NBR 13142**: Desenho técnico – Dobramento de cópia. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

1º Período	CÓDIGO	GEXT 7702 IT	QUÍMICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Estrutura atômica, Tabela periódica, Ligações Químicas, Radioatividade, Funções Inorgânicas, Reações Químicas, Cálculo Estequiométrico e Eletroquímica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. 1 e 2. 2ª Ed, São Paulo; Makron Books, 1994. 2. KOTZ, J. C. & Treichel, Jr. P. Química e reações Químicas, Vol. 1 e 2, 6ª Ed, Pioneiro Thomson Learnin, 2005. 3. ATKINS, P. Princípios de Química – questionando a vida e o meio ambiente, 3ª Ed, Bookman, 2001. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRADY, J E. RUSSELL, J. W. & HOLUM, J. R. Química: A matéria e suas transformações. V. 1 e 2, 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002. 2. BROWN, T. L. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, a ciência central, 9ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 3. FELTRE, R. Fundamentos da Química. Volume único. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2005. 4. ROSENBERG, J. L. Química geral. 8ª.Ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2003. 5. PERUZZO, T. M. & CANTO, E. L.. Química na Abordagem do Cotidiano vol. único. 3ª Ed, São Paulo: Editora Moderna. 2003. 6. MAIA, D.; Práticas de química para engenharia, Editora Átomo, São Paulo, Brasil, 2008. 					

1º Período	CÓDIGO	GEDA 7800 IT	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
O CEFET/RJ: estrutura, normas e funcionamento. O Curso de Engenharia Mecânica: estrutura curricular, laboratórios e estágios. Ciência, Técnica e Tecnologia. Engenharia: Conceituação e Histórico. Engenharia Mecânica: Solução de problemas e habilidades de comunicação; Aplicações de conteúdos básicos para Engenharia Mecânica. Atividades dos engenheiros no contexto tecnológico e social. Palestras sobre o curso, seu currículo e suas normas. Apresentação das grandes áreas de atuação profissional do engenheiro mecânico: Materiais para engenharia, processo de fabricação, robótica e automação,					

metrologia, manutenção, fluido-térmicas, projeto mecânico. A regulamentação da profissão de engenheiro mecânico: os órgãos responsáveis pela regulamentação do exercício profissional. Atribuições profissionais e perspectiva do mercado de trabalho. Atividades Complementares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WICKERT, J. **Introdução à Engenharia Mecânica**. 2 ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2007.
2. Holtzapfle, M.T.; Reece, W.D.; **Introdução a Engenharia** Ed. LTC, 2006,
3. Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. **Administração da Produção** 3a. ed., Atlas, São Paulo, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Cocian, L.F.E.; **Descobrimos a Engenharia: A Profissão**; 1 ed., 2009.
2. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
3. Dorf, R. **The Engineering Handbook** 2nd ed. CRC Boca Raton, 2005.
4. Gil, A.C.; **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**; Ed. ATLAS S.A; 2002.
5. Regimento Interno dos Cursos de Graduação (Manual do aluno), CEFET/RJ, 2014.
6. Normas para elaboração de Projeto Final dos cursos de Graduação, CEFET/RJ, 2007.

2º Período

2º Período	CÓDIGO	GEXT 7302 IT	CÁLCULO A VÁRIAS VARIÁVEIS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Funções reais de várias variáveis; Derivação de Funções de várias variáveis; Gradiente; Máximos e Mínimos; Multiplicadores de Lagrange. Integrais Duplas e Triplas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo: v. 2. 7. ed. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2009. 2. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. 3. ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte: v.II. 8. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. 4. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica: v. 2. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BORTOLOSSI, Humberto; Cálculo de Várias Variáveis - Uma Introdução a Teoria da Otimização. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2001. 2. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica: v. 2. 1.ed. São Paulo: Makron Books Pearson Education, 2003. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: v.II. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. 					

4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: v.III**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
5. CRAIZER, Marcos. **Cálculo integral a várias variáveis**. 1. ed. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2002.
6. BOULOS, P. **Introdução ao cálculo - volume III: cálculo diferencial: várias variáveis**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 250p, v.3.

2º Período	CÓDIGO	GEXT 7502 IT	ÁLGEBRA LINEAR II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Espaço vetorial. Transformação linear, Autovalores e autovetores. Produto interno.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. 2. BOLDRINI, J. L.; Costa, S.R.; RIBEIRO, V. L.; WETZLER, W. G. Álgebra linear. Editora Harper & Row do Brasil Ltda. São Paulo, 3º Edição. 3. STRANG, G. Introdução à Álgebra Linear, 4. Ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2013. 4. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994. 5. CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6 Ed. São Paulo: Atual Editora, 1990. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LIMA, E. L. Álgebra Linear. Impa-CNPq, Coleção Matemática Universitária, 1996. 2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1987. 3. TEIXEIRA, R. C. Álgebra Linear – Exercícios e Soluções. Coleção Matemática Universitária. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 4. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Álgebra Linear. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979. 5. GONÇALVES, Adilson; SOUZA, Rita M. Lopes. Introdução à Álgebra Linear. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 					

2º Período	CÓDIGO	GEXT 7401 IT	COMPUTAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Conceitos básicos de computação. Algoritmos e técnicas de programação. Estudo e implementação de programas em uma linguagem de alto nível.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRY P. Use A Cabeça! Python. 1ª edição. Alta Books, 2012. 2. LUTZ, M; ASCHER, D. Aprendendo Python. 2ª edição. Bookman, 2007. 3. MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python. Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes. 2ª Edição. Novatec, 2014. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DAWSON M.; Python Programming for the Absolute Beginner. 3ª edição. Cengage Learning PTR, 2010. 2. BIRD, S; KLEIN, E; LOPER E.; Natural Language Processing with Python. 1ª Edição. O'Reilly Media, 2009. 					

3. BEAZLEY, David Jones, BRIAN K.; **Python Cookbook**. 1ª Edição. O'Reilly Novatec, 2013.
4. SUMMERFIELD, Mark.; **Programação Em Python 3 - Uma Introdução Completa À Linguagem Python**. 1ª Edição. Alta Books, 2013.
5. CHUN, Wesley J.; **Core Python Programming**. 1ª Edição. Prentice Hall, 2006.

2º Período	CÓDIGO	GEXT 7001 IT	MECÂNICA BÁSICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Medidas Físicas. Cinemática em uma dimensão e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Energia e transferência de energia. Sistema de partículas. Movimento rotacional. Gravitação. 2. Laboratório: Quantidades físicas e características. Forças. Movimento Linear. Máquinas Elementares. Movimento Linear com o cronômetro. 					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica, vol. I, Editora Edgard Blücher Ltda, 4ª Edição, 2008. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker Jearl, Fundamentos da Física vol. I, LTC Editora S/A, 8ª Edição, RJ, 2009. 3. KNIGHT, D. Randall, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. I, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - FÍSICA vol. I e II, Makron Books do Brasil, SP, 1999. 2. SEARS, Francis Weston, ZEMANSKY, Mark e YOUNG, Hugh D. - Princípios de Física: Mecânica vol. I. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009. 3. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, ROGER A., Física 1 – Mecânica, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008. 4. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene - Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. I, LTC, 6ª Ed., São Paulo, 2012. 5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física: um curso universitário, vol .I, Escolar Editora, São Paulo, 2012. 					

2º Período	CÓDIGO	GEDA 7301 IT	(H.C.S.) Humanidades e Ciências Sociais	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Cultura e Sociedade; Noções gerais de Direito; O Sistema constitucional Brasileiro; Noções de Direito Administrativo Brasileiro; Noções de Direito do Trabalho; A regulamentação profissional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAMOS, A. L. S. C.. Direito Empresarial Esquematizado. Ed. Método. 2012. 2. POLETTI, R.. Introdução ao Direito. Saraiva. 2010 3. DIAS, R.. Sociologia das Organizações. São Paulo: Atlas, 2008 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					

1. TOMAZETTE, M.. **Curso de Direito Empresarial** - Teoria Geral e Direito Societário. Ed. Atlas. 2012.
2. OLIVEIRA, S. L. D. **Sociologia das Organizações: Uma Análise do Homem e das Empresas no Ambiente Competitivo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3. DINIZ, M. H.. **Lições de Direito Empresarial**. Ed. Saraiva. 2012.
4. TEIXEIRA, T.. **Direito Empresarial Sistematizado**. Ed. Saraiva. 2012.
5. NADER, P.. **Introdução Ao Estudo do Direito**. Forense. 2012

2º Período	GEDA 7401 IT	NOME	METODOLOGIA CIENTÍFICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Apreensão do conhecimento. Conhecimento como compreensão do mundo e como fundamentação da ação. Conhecimento filosófico e científico. Método de investigação científica. Ciência, técnica e tecnologia. Pesquisa científica. Expressão escrita na elaboração de trabalhos científicos. Normas para a produção de trabalhos científicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GIL, Antonio Carlos.; Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 2. THIOLENT, M.; Metodologia da Pesquisa: ação. 15. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007. 3. CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SA, Elisabeth Schneider de.; Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Editora Vozes, 2001. 2. RUDIO, Franz Victor.; Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011. 3. LUCKESI, Cipriano C.; Fazer Universidade: uma proposta metodológica. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 4. TRIVIÑOS, Augusto N. S.; Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 1987. 5. Universidade Luterana do Brasil (Ulbra); Instrumentalização científica. Curitiba: Ibpex, 2007. 					

2º Período	CÓDIGO	GEDA 7001 IT	ADMINISTRAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Introdução à administração e às organizações. Teoria Geral da Administração (TGA). Funções da Administração. Processo Decisório. Administração de Suprimentos (noções básicas). Administração Financeira (noções básicas). Gestão de Pessoas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração – Edição Compacta. São Paulo. Manole, 2014. 2. CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas: O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações. São Paulo: Manole, 2014. 3. GITMAM, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 12ª Ed. São Paulo. Pearson, 2010. 4. CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Estratégia, 					

<p>Planejamento e Operações. 4ª Ed. São Paulo. Pearson, 2011</p> <p>5. WANKE, Peter. Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos. Decisões e Modelos Quantitativos. 3ª Ed. São Paulo. Atlas, 2011</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>1. OLIVEIRA, Djalma de P. Rebouças de. Sistema, Organização & Métodos – Uma abordagem Gerencial. 21ª Ed. São Paulo. Atlas, 2013.</p> <p>2. DIAS, Marco Aurélio P. Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão. 6ª Ed. São Paulo. Atlas, 2009.</p> <p>3. KARDEC, Alan; ZEN, Milton. Gestão Estratégica e Fator Humano. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2002</p> <p>4. FALCONI, Vicenti. O Verdadeiro Poder. Práticas de Gestão que Conduzem a Resultados Revolucionários. INDG, 2009</p> <p>5. MARANHÃO, Mariti; MACIEIRA, Maria Elisa Bastos. O Processo de Cada Dia. Modelo de Processos de Trabalho. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2009</p> <p>6. ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. Comportamento Organizacional. Teoria e prática no contexto brasileiro. 14ª Ed. São Paulo. Pearson, 2011</p>

3º Período

3º Período	CÓDIGO	GEXT 7303 IT	(E. D. O.) Equações Diferenciais Ordinárias	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>1. BOYCE, William Edward. Equações diferenciais e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.</p> <p>3. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia: v. I. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.</p> <p>4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: v. IV. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>1. TYGEL, Martin; OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. Métodos matemáticos para engenharia. Rio de Janeiro: SBM, 2005.</p> <p>2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: v. II. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.</p>					

3. STEWART, James. **Cálculo: v. 2.** 7. ed. São Paulo: Editora Thompson Pioneira, 2009.
4. ANTON, Howard. **Cálculo: um novo horizonte: v.II.** 8. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
5. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica: v. 2.** 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002.

3º Período	CÓDIGO	GEXT 7503 IT	CÁLCULO VETORIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Integrais de Linha; Integrais de Superfície; Teorema de Green; Teorema de Gauss; Teorema de Stokes.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. v. 1. São Paulo: Editora Thompson Pioneira, 2010. 2. ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte: 8. ed. v. 2. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004. 3. CRAIZER, Marcos. Cálculo integral a várias variáveis. 1. ed. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2002. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. v. 2. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. 3. BORTOLOSSI, Humberto. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução à teoria de otimização. Rio de Janeiro: Editora Loyola, 2002. 4. THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. v. 1. São Paulo: Editora Pearson Education, 2008. 5. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ. 					

3º Período	CÓDIGO	GEXT 7402 IT	CÁLCULO NUMÉRICO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Erros, Série de Taylor, Determinação de Raízes de Equações, Método da Bisseção, Método da Posição Falsa, , Método de Newton-Raphson, Solução Numérica de Equações Lineares , Método de Gauss, Fatoração LU, Método de Gauss-Jacobi, , Método de Gauss-Seidl, Integração Numérica, Regra do Trapézios, Regra de Simpson, Fórmulas de Newton-Cotes, Interpolação Polinomial, Solução Numérica das Equações Diferenciais, Método de Euler, Método de Runge-Kutta, Métodos de Previsão-Correção, Método das Diferenças Finitas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SPERANDIO, D. ; MENDES, J.T. ; SILVA, L.H.M. Cálculo numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice-Hall , 2003 2. Ruggiero, M.A.G. ; Lopes, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e 					

<p>computacionais. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil,1996</p> <p>3. Burden, R.; Faires, J.D. Análise numérica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>1. KREYSZIG, E. Matemática superior para a engenharia 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009 3 v.</p> <p>2. BARROSO, L.C. et al. Cálculo numérico: (com aplicações) 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987</p> <p>3. MIRSHAWKA, V. Cálculo numérico São Paulo: Nobel, 1988</p> <p>4. MASSARANI, G. Introdução ao cálculo numérico Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1967</p> <p>5. SANTOS, V.R.B. Curso de cálculo numérico Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1982</p>

3º Período	CÓDIGO	GEXT 7601 IT	ESTATÍSTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
<p>O Papel da Estatística em Engenharia, Sumário e Apresentação de Dados, Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades, Intervalos de Confiança, Teste de Hipótese, Regressão Linear Simples, CEP, Introdução ao Planejamento de Experimentos.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>1. MONTGOMERY,D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004</p> <p>2. MONTGOMERY,D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009</p> <p>3. COSTA, S.F. Introdução ilustrada à estatística. 4. ed. Rio de Janeiro: Harbra, 2005</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>1. CRESPO, A.A. Estatística fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009</p> <p>2. KREYSZIG, E. Matemática superior para a engenharia 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,2009 3 v.</p> <p>3. BUSSAB, W.O. ; MORETIN,P.A. Estatística básica 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010</p> <p>4. SPIEGEL, M.R. ;STEPHENS, Estatística 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009</p> <p>5. DOWNING, D. ; CLARCK, J. Estatística aplicada 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011</p>					

3º Período	CÓDIGO	GEXT 7003 IT	ELETRICIDADE BÁSICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
<p>Introdução ao estudo do campo eletromagnético. Carga e matéria. Eletrostática. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Circuitos de corrente contínua. Malhas. Circuitos equivalentes. O campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Campo eletromagnético. Corrente de deslocamento. As equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.</p> <p>Laboratório: Circuitos Elétricos; Resistência Elétrica; Potência Elétrica e Trabalho; Capacitores; Transformação de Energia; Eletromagnetismo; Motores Elétricos; Indução;</p>					

Auto-Indução;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica, vol. III, Editora Edgard Blücher Ltda, 4ª Edição, 2008. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER Jearl, Fundamentos da Física vol. III, LTC Editora S/A, 8ª Edição, RJ, 2009. 3. KNIGHT, D. Randall, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - FÍSICA vol. III, Makron Books do Brasil, SP, 1999. 2. Raymond A. Princípios de Física: Eletromagnetismo, vol. III. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009. 3. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, ROGER A., Física 3 – Eletromagnetismo, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008. 4. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene - Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. III, LTC, 6ª Ed., São Paulo, 2012. 5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.

3º Período	CÓDIGO	GMEC 7001 IT	ESTÁTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Estática da Partícula, Estática dos Corpos Rígidos, Centros de gravidade e baricentros. Momentos e Produtos de inércia, métodos dos trabalhos virtuais. Estruturas e vigas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R.. Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática. 3ª ed., São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. 2. MERIAM, J.L. e KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenheiros: estática. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora S.A, 2009. 3. FONSECA, A.. Curso de Mecânica: estática. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 1978, v.1,2. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2011. 2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. 4ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2002, v.1. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física: Volume II. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009. 					

4. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física, v. I.** São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.
5. SHAMES, I. H. **Estática: mecânica para engenharia.** 4º ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002.

3º Período	CÓDIGO	GEDA 7101 IT	ECONOMIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
Conceitos básicos. Os sistemas. O fluxo da riqueza. Setor externo. Setor Governamental. Setor monetário. Aspectos da microeconomia e macroeconomia. Produção e Custo. Demanda, Oferta e Equilíbrio de Mercado. Crescimento e Desenvolvimento. Engenharia Econômica: Valor Presente Líquido, Anuidade Uniforme Equivalente e Taxa Interna de Retorno. Generalidades.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VASCONCELLOS, Marco A. Sandoval de, e GARCIA, Manuel Enriquez, Fundamentos de Economia, Saraiva, 4ª Ed. 2012. 2. KRUGMAN, Paul, Wells, Robin. Introdução à Economia, Campus, 3ª Ed. 2015. 3. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de, Manual de Economia, Saraiva, 6ª Ed. 2011. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VICECONTI, Paulo, DAS NEVES, Silvério, Introdução à Economia, Saraiva, 12ª Ed. 2013. 2. SAMANEZ, Carlos Patrício, Engenharia Econômica, Logística reversa: meio ambiente e competitividade, Prentice Hall, 2009. 3. BLANCHAR, Olivier, Macroeconomia, Pearson Education, 5ª Ed. – 2011 4. PINDYCK, Robert S., RUBENFELD, Daniel L., Microeconomia - 7ª Ed. 2010 5. ROSS, Stephen, WESTERFIELD, Randolph W., JORDAN, Bradford D, Fundamentos de Administração Financeira, 9ª Ed. 2013. 					

4º Período

4º Período	CÓDIGO	GEXT 7304 IT	(E.D.P.S.) Equações Diferenciais Parciais e Séries	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Sequências e Séries Numéricas, Série de Funções, resolução de EDO's por séries de potências, Equações de Bessel, Série de Fourier, Equações do Calor, Laplace e da Onda e problemas de valores de contorno, Separação de variáveis e soluções por série de Fourier.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, W.E. ; DiPrima, R.C. Equações diferenciais elementares: e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010 2. KREYSZIG, E. Matemática superior para a engenharia 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009 2 v. 3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo 5. Ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002 4 v. 					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1.	KAPLAN, W. Cálculo avançado 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996 2 v.
2.	OLIVEIRA, E.C. ; TYGEL, M. Métodos matemáticos para a engenharia São Carlos: SBMAC, 2005
3.	KREYSZIG, E. Matemática superior 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984 3 v.
4.	IÓRIO, V.M. EDP: um curso de graduação 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1989
5.	FIGUEIREDO, D.G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2000

4º Período	CÓDIGO	GDES 7002 IT	DESENHO TÉCNICO I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Vistas auxiliares. Vistas auxiliares seccionais. Tratamentos convencionais aplicados a vistas e a cortes. Normas brasileiras e estrangeiras. Desenho e especificação de roscas. Elementos de união permanente: rebites e solda. Desenho de tubulações. Desenho de estruturas de concreto armado. Desenho de circuitos elétricos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1.	FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.				
2.	MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico 2 . São Paulo: Hemus, 2004.				
3.	TELLES, Pedro C Silva. Tubulações Industriais: Materiais, projeto, Montagem . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
4.	FISCHER, Ulrich; et al. Manual de Tecnologia Mecânica . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 . Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.				
2.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126 . Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1987.				
3.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8993 . Representação convencional de partes roscadas em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1985.				
4.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492 . Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1992.				
5.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444 . Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais.				

4º Período	CÓDIGO	GEXT 7002 IT	FÍSICA TÉRMICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Fluidos, Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1.	NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica, vol. I , Editora Edgard Blücher Ltda, 4ª Edição, 2008.				
2.	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker Jearl, Fundamentos da Física vol. II , LTC Editora S/A, 8ª Edição, RJ, 2009.				

3. KNIGHT, D. Randall, **Física: Uma Abordagem Estratégica vol. II**, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - **FÍSICA vol. I e II**, Makron Books do Brasil, SP, 1999.
2. SEARS, Francis Weston, ZEMANSKY, Mark e YOUNG, Hugh D. - **Princípios de Física: Termodinâmica e Ondas vol. II**. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009.
3. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, ROGER A., **Física 2 – Termodinâmica e Ondas**, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008.
4. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene - **Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. II**, LTC, 6ª Ed., São Paulo, 2012.
5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. **Física: um curso universitário, vol. II**, Escolar Editora, São Paulo, 2012

4º Período	CÓDIGO	GMEC 7004 IT	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Grandezas escalares, vetoriais e tensoriais. Carregamento axial: tensões e deformações. Tensões: tridimensionais e planas. Torção pura: eixos circulares, eixos não circulares e tubos. Flexão pura: diagramas, momento fletor e flexão simétrica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C.; Resistência dos materiais; São Paulo; Editora: Pearson Education – Br; 2010. 2. GERE, James M.; GOODNO, Barry J.; Mecânica dos materiais; 7ª Edição; São Paulo; Editora: Cengage Learning; 2010. 3. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; Resistência dos Materiais; 3ª Edição; São Paulo; Edidota: Makron; 1995. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CRAIG JR., R.R.; Mecânica dos materiais; 2ª Edição; Rio de Janeiro; Editora: LTC; 2002. 2. CRANDALL, S.H.; DAHKW, C.; LARDNER, T.J.; An Introduction to the Mechanics of Solids; 2. ed.; Editora New York: McGraw-Hill;1978. 3. MELCONIAN, S.; Mecânica Técnica e resistência dos Materiais; 18ª Edição; São Paulo; Editora: Érica; 2007. 4. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G.; Mecânica para engenharia: dinâmica; 6ª.Edição; Volume II; Rio de Janeiro; Editora: LTC, 2009. 5. SHAMES, I. H.; Dinâmica: mecânica para engenharia; Volume 2;. Englewood Cliffs, NJ; Prentice Hall – Br; 2003. 					

4º Período	CÓDIGO	GMEC 7002 IT	DINÂMICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					

Cinemática das partículas. Cinética das partículas. Cinemática dos Corpos Rígidos. Cinética dos Corpos Rígidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2.
2. HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 12ª Edição, São Paulo: Pearson, 2011.
3. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CORNWEL, P. J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 9ª ed, São Paulo: McGraw-Hill/Bookman, 2012. Dinâmica. São Paulo: McGraw-Hill/Bookman, 1991-2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SHAMES, I. H. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 4ª ed, ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2003, v.2.
2. BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Dinâmica**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.
3. TENENBAUM, R. A. **Dinâmica Aplicada**. 3ª ed., São Paulo: Manole, 2006.
4. SANTOS, I. F. **Dinâmica de Sistemas Mecânicos**. São Paulo: Makron, 2000.
5. SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B.H. **Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

4º Período	CÓDIGO	GMEC 7301 IT	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
Introdução à Ciência dos Materiais; Características exigidas nos materiais usados em Engenharia; Atrações Interatômicas; Coordenação Atômica; Estrutura Cristalina; Imperfeições Cristalinas; Deformação dos Metais; Movimentos Atômicos; Relações Qualitativas de fases; Relações Quantitativas de fases; Ligas Ferro-Carbono; Materiais não Metálicos. Classificação e Propriedade dos Metais e Ligas Metálicas. Materiais não Metálicos.					
Laboratório: Ensaio mecânicos destrutivos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER JR., William, D., Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, 8ª Edição., Rio de Janeiro, Editora: LTC, 2012. 2. VLACK, Lawrence, H., Van, Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1994. 3. SOUZA, Sergio Augusto de., Ensaio mecânicos de materiais metálicos, 5ª Edição, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1982. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIGGINS, R., A., Properties of Engineering Materials, 2nd. ed., New York: Industrial Press, 1994. 2. DIETER, G., ASM Handbook: Materials Selection and Design, Detroit: ASM, 1997. 3. CHIAVERINI, Vicente, Aços e ferros fundidos, 7ª Edição, São Paulo, Editora: ABM, 2008. 4. BRESCIANI FILHO, E., Seleção de materiais metálicos, 3ª Edição, Campinas – SP, Editora: UNICAMP, 1991. 5. ASBY, Michael F., JONES, David R.H., Engenharia de Materiais, Volume I e II, Editora: Campus, 2007. 					

4º Período	CÓDIGO	GMEC 7502 IT	NORMALIZAÇÃO E CONFIABILIDADE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Considerações gerais sobre gestão da qualidade. Empresa: Qualidade; Confiabilidade; Produtividade; Gestão da Qualidade e Sistemas de Gestão da Qualidade; Garantia da Qualidade. Normalização. Normas Brasileiras. INMETRO e ABNT. Avaliação da Conformidade: Conformidade de produtos, processos e sistemas. Certificação. Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC. Normas ISO Série 9000:2000 – Sistema de Gestão da Qualidade. Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade. Uso dos Métodos Estatísticos no Gerenciamento de Processos: Controle Estatístico do Processo - CEP. Implantação de Sistema de Controle Estatístico do Processo. Análise do processo, método e ferramentas de controle. Método de solução de problemas. Seleção e uso das técnicas e instrumentos de solução de problemas: fluxograma; folhas de verificação; análise de Pareto; diagrama de causa e efeito; histograma; diagramas de dispersão e correlação; cartas de controle.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Douglas C. Montgomery/George C Runger. Estatística Aplicada a Engenharia - 2ª ed. LTC. 2011. 2. Samohyl, R. Controle Estatístico de Qualidade. Elsevier-Campus, 2009. 3. Lafraia, J.R.B. Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade. Qualitymark. 1ª Ed., 2001 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Campos, V.F. TQC. Controle da Qualidade total no Estilo Japonês-8ª. Ed. Belo Horizonte, Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 1999 2. Sites na Internet: ABNT: http:// www.abnt.org.br; ABNT/CB25: www.abnt.org.br/cb25; INMETRO: www.inmetro.gov.br. 3. Maranhão, M. ISO Série 9000 (Versão 2000) Manual de implementação. Ed. Qualitymark, 2003. 4. ISO 9000:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade (volume 1): (Guia internacional para a Medição da Satisfação do Cliente). Série Risk. Ed. QSP 5. CRESPO, A. A Estatística Fácil. 16ª ed. Saraiva, 1998. 					

5º Período

5º Período	CÓDIGO	GEXT 7402 IT	METROLOGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Tecnologias Industriais Básicas; Fundamentos da Metrologia; O Sistema Internacional de Unidades (SI); Controle Metrológico; Confiabilidade Metrológica; Métodos Estatísticos Aplicados à Metrologia e Atividades Laboratoriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LIRA, Francisco A. Metrologia na Indústria. 8ª ed. revisada e atualizada. São Paulo: Érica, 2012. 2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada à Engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. SAMOBYL, Robert W. Controle Estatístico de Qualidade. Rio de Janeiro: 					

Campus/Elsevier, 2009.
4. CRESPO, Antônio A.. Estatística Fácil . 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. LIRA, Francisco A. Metrologia na Indústria . 7ª ed. São Paulo: Érica, 2009.
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada à Engenharia . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. COSTA, Sérgio F. Introdução Ilustrada a Estatística . 4ª ed. São Paulo: Harbra, 2005.
4. INMETRO, O Sistema Internacional de Unidades (SI) , 8ª edição revisada, Rio de Janeiro, 2007;
5. INMETRO, Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008) , 1ª Edição Brasileira. Rio de Janeiro, 2009.

5º Período	CÓDIGO	GEXT 7004 IT	ONDAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Movimento oscilatório; Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Princípio de superposição de ondas; Interferência e difração; Óptica geométrica; Ondas na matéria e quantização de energia;					
Laboratório: Propagação da luz; Espelhos; Refração; Lentes; Cores; O olho humano; Equipamentos ópticos; Óptica ondulatória: Interferência, difração por objetos unidimensionais e bidimensionais, polarização;					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica, vol. IV , Editora Edgard Blücher Ltda, 4ª Edição, 2008.					
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker Jearl, Fundamentos da Física vol. III e IV , LTC Editora S/A, 8ª Edição, RJ, 2009.					
3. KNIGHT, D. Randall, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III e IV , Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - FÍSICA vol. III e IV , Makron Books do Brasil, SP, 1999.					
2. SERWAY, Raymond A. Princípios de Física: Ondulatória vol. IV . Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009.					
3. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, ROGER A., Física vol. II e IV, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008.					
4. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene - Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. II , LTC, 6ª Ed., São Paulo, 2012.					
5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física: um curso universitário, vol. II , Escolar Editora, São Paulo, 2012.					

5º Período	CÓDIGO	GEXT 7302 IT	METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					

Tratamentos térmicos dos aços. Cinética das transformações no estado sólido. Tratamentos termo-químicos dos aços. Temperabilidade. Mecanismos de endurecimento.

Laboratório: Técnicas Metalográficas; Tratamentos térmicos dos aços; Tratamentos termo-químicos; Ensaio de temperabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER Jr., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7ª ed., São Paulo: ABM, 2008 e 2012.
3. COLPAERT,, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 3ª e 4ª edições, São Paulo: Edgard Blucher, 1983 e 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e Engenharia de Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. VAN VLACK, L. H. **Princípio de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
3. VAN VLACK, L. H. **Princípio de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.
4. HOLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. 2ª ed., Porto Alegre: Sagra-D.C. Luzzatto, 1992.
5. CHIAVERINI, V. **Tratamento Térmico das Ligas Metálicas**. São Paulo: ABM, 2003.

5º Período	CÓDIGO	GMEC 7005 IT	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Tensões Combinada. Linha Elástica. Métodos de Energia. Instabilidade Elástica. Peças Curvas e Membranas. Solicitações Variáveis e Dinâmicas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . 7ª ed., São Paulo: Pearson, 2010. 2. CRAIG Jr, R. R. Mecânica dos Materiais . 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003. 3. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais . São Paulo: Thomson Learning, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais . 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003. 2. SHAMES, I. H. Introdução a Mecânica dos Sólidos . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1983. 3. TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. Mecânica dos Sólidos . Rio de Janeiro: LTC, 1983. 4. NASH, W. A. Resistência dos Materiais . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. (Coleção Schaum) 5. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais . São Paulo: Makron Books, 1996-2011.					

5º Período	CÓDIGO	GDES 7202 IT	TERMODINÂMICA I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					

Principais Conceitos e Definições. Lei Zero da Termodinâmica. Propriedades de uma substância Pura. Mudança de Estado. Trabalho. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Energia Interna, Calores específicos e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado. 1ª Lei em para um ciclo e em termos de fluxo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNACKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 7. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2009.
2. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 7. ed. São Paulo: Ed. LTC, 2006.
3. ADRIAN, B. **Advanced Engineering Thermodynamics**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H.M.. **Curso de Física Básica: Flúidos, Oscilações e Ondas, Calor**. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002.
2. KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. 6. ed. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2003.
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos da Física: Volume II**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.
4. ZEMANSKY, M. W.; SEARS, F. W. **Física, v. II: Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Ed. Pearson Education, 2008.
5. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física, v. I**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.

5º Período	CÓDIGO	GEXT 7101 IT	MECANISMOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Mecanismos Articulados. Velocidades e Acelerações nos Mecanismos. Camos. Engrenagens Cilíndricas, Helicoidais, Cônicas e Parafusos sem-fim. Trens de Engrenagens. Mecanismos Especiais. Mecanismos de Cômputo. Introdução à Síntese.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MABIE, H. H., REINHULTZ, R. Mechanisms and Dynamics of Machinery, New York: John Willey, 1987. 2. ROTHBAT, H., 1956. Cams: design, dynamics, and accuracy. 4º ed., New York: John Willey, 1956. 3. NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2010. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12º ed., São Paulo: Pearson Education – Br, 2011. 2. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 6º ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009, v.2. 3. BEER, F.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 7º ed., New York: McGraw-Hill, 2006. 4. RAO, S. S. Mechanical Vibrations. 5º ed., New Jersey: Prentice Hall, 2010. 					

5. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**, v. I. São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.

5º Período	CÓDIGO	GEXT 7405 IT	MÁQUINAS OPERATRIZES	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Fundamentos da teoria da usinagem. Noções gerais sobre as máquinas operatrizes. Teoria do corte e estudo das ferramentas de corte. Estudo dos problemas comuns das máquinas operatrizes. Estudo das máquinas operatrizes com acionamento hidráulico. Estudo das máquinas operatrizes especiais. Normas para o exame e recebimento das máquinas operatrizes. Laboratório: Prática com máquinas operatrizes.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais, Edgard Blucher, 11ª Edição, São Paulo, 2003. 2. MACHADO, COELHO, ABRÃO, DA SILVA, Teoria da usinagem dos Materiais, Editora Blucher, São Paulo, 2009. 3. FITZPATRICK, M., Introdução aos Processos de Usinagem, Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2013. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DINIZ, MARCONDES, COPPINI, Tecnologia da Usinagem dos Materiais, Editora Artliber, 8ª Edição, São Paulo, 2008. 2. RODRIGUES, A.R, Usinagem em Altas Velocidades, Editora Blucher, São Paulo, 2011. 3. PORTO, Usinagem de ultraprecisão, Editora Rima, 1ª Edição, São Paulo, 2004. 4. SANDRO, S. C., SALES, W. F., Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais, Editora Artliber, 1ª Edição, São Paulo. 5. FISCHER, U., e outros, Manual de Tecnologia Metal Mecânica, Editora Blucher, São Paulo, 2008. 					

5º Período	CÓDIGO	GEDA 7201 IT	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a
EMENTA					
A Engenharia e as Ciências Ambientais. Crescimento Demográfico X Consumo. Os Ciclos Biogeoquímicos. Noções de Ecologia e Ecossistema. Poluição e Contaminação. Energia e Recursos Minerais. Estudos de Casos. Atividades Complementares.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Braga, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005. 2. Townsend, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006. 3. Derísio, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007. 					

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1.	PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. Biologia da conservação . Londrina: Planta, 2001
2.	GIANNETTI, Biagio F; ALMEIDA, Cecilia M.V.B. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações . São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
3.	MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental . São Paulo: Thomson Learning, 2007.
4.	REIS, Lineu B. dos; HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente . São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5.	HOYOS GUEVARA, Arnoldo J. de et al. Consciência e desenvolvimento sustentável nas organizações . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

6º Período

6º Período	CÓDIGO	GDES 7201 IT	DESENHO DE MÁQUINAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Vistas auxiliares. Vistas auxiliares seccionais. Tratamentos convencionais aplicados a vistas e a cortes. Normas brasileiras e estrangeiras. Desenho e especificação de roscas. Elementos de união permanente: rebites e solda. Desenho de tubulações. Desenho de estruturas de concreto armado. Desenho de circuitos elétricos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. COLLINS, J A. Projeto Mecânico de elementos de máquinas . 1. ed. Rio de Janeiro: LTK, 2006.					
2. MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico 3 . São Paulo: Hemus, 2004.					
3. PROVENZA, Francesco. Projetista de Máquinas . Rio de Janeiro: Protec, 1996.					
4. FISCHER, Ulrich; et al. Manual de Tecnologia Mecânica . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6158 . Sistemas de tolerâncias e ajustes. Rio de Janeiro, 1985.					
2. SILVA, Arlindo; et al. Desenho Técnico Moderno . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
3. Martignoni, Alfonso; Construção Eletromecânica . 1 Ed. Rio Grande do Sul: Editora Globo, 1970.					
4. Telles, Silva, C., Pedro; Tubulações Industriais . 10 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.					
5. PROVENZA, Francesco. Desenhista de Máquinas . 46 Ed. Rio de Janeiro: Protec, 1991.					

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7103	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					

Revisão de Análise de Tensões. Introdução a Mecânica da Fratura e ao Crescimento de Trincas na MFLE. Projeto à Fadiga segundo o Método SN e Critérios de Falha à Fadiga com Carregamento Combinados. Tópicos Especiais em Fadiga. Dimensionamento de Eixos. Dimensionamento de Chavetas. Uniões por Parafusos. Uniões por Rebites. Molas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUDYNAS, R.; NISBETT, J. K. **Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica**. 8ª Ed., Porto Alegre: AMGH, 2011.
2. JUVINNAL, R.C.; MARSHEK, K.M., **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FAIRES, V. M., **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1971, v.1.
2. COLLINS, J.A., **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma Perspectiva de Prevenção da Falha**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada**. 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.
4. NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. v.2.
5. MELCONIAN, S., **Elementos de Máquinas**. 3ª ed., São Paulo: Editora Érica, 2002.

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7303	METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
<p>Ferros Fundidos: Tipos, Especificação, Propriedades, Tratamentos Termo-Mecânicos e aplicações. Aços Especiais: Aços-Ferramenta, Aços Inoxidáveis, Aços de Alta Resistência e Baixa Liga, Aços de Ultra Alta Resistência, Aços Refretários, outros Tipos. Materiais Metálicos não Ferrosos: Principais Metais e Ligas não Ferrosas. Ensaio não Destrutivos: Principais Tipos, Técnicas e Aplicações.</p> <p>Laboratório: Tratamentos Térmicos e Análise Metalográfica de Ferros Fundidos, Aços Especiais e Materiais Metálicos não Ferrosos. Ensaio não destrutivos.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7ª ed., São Paulo: ABM, 2008 e 2012. 2. RAUTER, R. O. Aços Ferramenta. Rio de Janeiro: LTC, 1974. 3. COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 3ª e 4ª edições, São Paulo: Edgard Blücher, 1983 e 2008. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER Jr., W. D.; RETHWISCH, D. G.; Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. BARBOSA, Cássio, Metais não ferrosos e suas ligas: , microestruturas, propriedades e aplicações, 1 ed. – Rio de Janeiro, E-papers, 2014. 3. ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 4. VAN VLACK, L. H. Princípio de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 5. CHIAVERINI, V. Tratamento Térmico das Ligas Metálicas. São Paulo: ABM, 2003. 6. GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. dos. Ensaio dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E INSPEÇÃO –ABENDE. Ensaio Não Destrutivos. Disponível em: 					

<<http://www.abende.org.br/biblioteca/2>>

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7102 IT	DINÂMICA DAS MÁQUINAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Análise cinemática dos Mecanismos. Análise Cinética dos Mecanismos. Análise de Forças Aplicadas. Balanceamento de Massas Rotativas. Análise de Vibrações Mecânicas. Determinação de velocidades críticas em máquinas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> MABIE, H. H., REINHULTZ, R. Mechanisms and Dynamics of Machinery. New York: John Willey, 1987. ALBUQUERQUE, O. A. L. P. Dinâmica das Máquinas. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1977. NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2010. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12ª ed., São Paulo: Pearson Education – Br, , 2011. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2. BEER, F.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 7ª ed., New York: McGraw-Hill, 2006. RAO, S. S. Mechanical Vibrations. 5ª ed., New Jersey: Prentice Hall, 2010. SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia. 2ª ed., New Jersey: Prentice Hall, 2003. 					

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7203 IT	TERMODINÂMICA II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Principais Conceitos e Definições. Lei Zero da Termodinâmica. Propriedades de uma substância Pura. Mudança de Estado. Trabalho. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Energia Interna, Calores específicos e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado. 1ª Lei em para um ciclo e em termos de fluxo.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1995. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 7. ed. São Paulo: Ed. LTC, 2006. ADRIAN, B. Advanced Engineering Thermodynamics. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2006. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> NUSSENZVEIG, H.M.. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002. KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de transferência de calor. 6. ed. São Paulo: 					

Ed. Thomson Learning, 2003.
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos da Física: Volume II . 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.
4. ZEMANSKY, M. W.; SEARS, F. W. Física, v. II: Termodinâmica e Ondas . 12. ed. São Paulo: Ed. Pearson Education, 2008.
5. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física, v. I . São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7008 IT	MECÂNICA DOS FLUIDOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	108 h-a
EMENTA					
Noções fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática e Dinâmica dos fluidos. Análise Dimensional e Similaridade. Resistência nos fluidos. Viscosidade. Escoamento de um fluido perfeito. Escoamento Interno e Externo. Escoamentos dos fluidos Compressíveis.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. FOX, R. W., MCDONALD, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos , 6a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.					
2. MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos , Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2004					
3. POTTER, M. C., WIGGERT, D. C.. Mecânica dos Fluidos , 3a. ed., Cengage Learning, São Paulo, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações , Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 2007.					
2. KUNDU, P. K., COHEN, I. M., DOWLING, D. R. Fluid Mechanics , 5 th ed., Academic Press, Oxford, 2011.					
3. BATCHELOR, G. K., An Introduction to Fluid Dynamics , Cambridge Mathematical Library, Cambridge University Press, Cambridge, 2000					
4. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de Transporte . 2a. ed. LTC, Rio de Janeiro, 2004.					
5. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos , 6a. ed., McGraw-Hil, Porto Alegre, 2011.					

6º Período	CÓDIGO	GMEC 7404 IT	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	126 h-a
EMENTA					
Usinagem dos metais e ligas metálicas. Avarias e desgastes das ferramentas. Fluido de corte. Usinabilidade. Processos de usinagem. Processos especiais de fabricação. Laboratório: Prática dos processos de usinagem.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. DINIZ, A.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. Tecnologia da Usinagem dos Materiais . 6a ed., São Paulo: Artliber, 2008.					
2. FERRARESI, D. Usinagem dos Metais: Fundamentos da Usinagem dos Metais .					

<p>São Paulo: Edgard Blucher, 1970, v.1.</p> <p>3. STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I. 7a ed., Florianópolis: UFSC, 2007.</p> <p>4. STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte II. 4a ed., Florianópolis: UFSC, 2008</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>1. FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica: Máquinas de Serrar e Furar. Rio de Janeiro: LTC, 1976, v.1 A 5</p> <p>2. SANTOS, S. C. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 2007.</p> <p>3. KOTTHAUS, H. Técnica da Produção Industrial: Fundamentos. Eletricidade na Fábrica. São Paulo: Poligono, 1968-1972, v.1.</p> <p>4. KOTTHAUS, H. Técnica da Produção Industrial: Materiais Metálicos, Materiais Auxiliares. São Paulo: Poligono, 1968-1972, v.2.</p> <p>5. KOTTHAUS, H. Técnica da Produção Industrial: Processos e Dispositivos de Produção. São Paulo: Poligono, 1968-1972, v.3.</p> <p>6. KOTTHAUS, H. Técnica da Produção Industrial: Estampagem, Conformação, Tratamento das Superfícies Metálicas. São Paulo: Poligono, 1968-1972, v.4.</p> <p>7. KOTTHAUS, H. Técnica da Produção Industrial: Soldagem, Corte Térmico, Tratamento Térmico. São Paulo: Poligono, 1968-1972, v.5.</p> <p>8. ALTINTAS, Y. Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design. 2nd ed., New York: Cambridge University Press, 2012.</p> <p>9. TRENT, E. M.; WRIGHT, P. K. Metal Cutting. 4th ed., Boston: Butterworth-Heinemann, 2000.</p>

7º Período

7º Período	CÓDIGO	GELE 7043 IT	ELETRICIDADE APLICADA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
<p>Métodos de circuitos em regime permanente. Corrente Contínua e Alternada (monofásica e trifásica). Transformador ideal. Potência e energia. Medidas elétricas e magnéticas. Componentes elétricos e eletrônicos. Máquinas de corrente contínua e corrente alternada: Geradores, motores e transformadores. Chaves de partida de motores.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>1. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Ed Erica 2007.</p> <p>2. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo: Ed Erica 2008.</p> <p>3. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo: Pearson, 1997.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>1. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2012.</p> <p>2. CARVALHO, Geraldo. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios. São Paulo, Ed. Erica,</p>					

2011.
3. BARROS, Benjamim Ferreira de; SANTOS, Daniel Bento. Sistema Elétrico de Potência - Sep - Guia Prático . São Paulo, Ed. Erica, 2012.
4. FRANCHI, Cleiton Moro. Acionamentos Elétricos . Ed. Érica, 4a. Ed. São Paulo, 2008.
5. MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos CC e CA . Ed. Érica. São Paulo, 2010.

7º Período	CÓDIGO	GMEC 7104 IT	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Soldas. Embreagens e Freios. Correias. Correntes. Mancais de Rolamentos. Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos. Engrenagens Helicoidais. Engrenagens Cônicas. Parafuso Sem-Fim e Roda Helicoidal. Resistência e Desgaste Superficial de Dente de Engrenagem.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. BUDYNAS, R.G., Projeto de Engenharia Mecânica - 8ª edição, Bookman, Rio de Janeiro, 2011.					
2. COLLINS, J.A., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas , LTC Editora, 1º Edição, 2006.					
3. NORTON, R. L., Projeto de Máquinas , Bookman, 2º Edição, , Rio de Janeiro, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. CUNHA, L. B., Elementos de Máquinas , 1º Edição, LTC Editora, 2005.					
2. MELCONIAN, SARKIS, Elementos de máquinas , Érica, 9º Edição, São Paulo, 2014.					
3. NIEMANN, Elementos de máquinas Volume II , Edgard Blucher, 7º Edição, São Paulo, 2002.					
4. NIEMANN, Elementos de máquinas Volume III , Edgard Blucher, 9º Edição, São Paulo, 2002.					
5. NORTON, ROBERT L., Projeto de Máquinas , Bookman, 4º Edição, Rio de Janeiro, 2013.					

7º Período	CÓDIGO	GMEC 7304 IT	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
Processos de soldagem. Fundição de metais e ligas: processos e defeitos. Fundamentos básicos da teoria da plasticidade. Processos de conformação mecânica: corte, dobramento e estampagem profunda de chapas, forjamento, laminação, extrusão, trefilação. Metalurgia do pó.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.					
2. TORRE, J. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão . São Paulo: Hemus, 2004.					
3. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: processos de fabricação e tratamentos . v.2. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986.					
4. HELMAN, H.; CETTIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais .					

São Paulo: Artliber, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, V. O. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1992
2. RIZZO, E. M. S. **Processos de Laminação dos aços**: uma introdução. São Paulo: ABM, 2007.
3. RIZZO, E. M. **Introdução aos Processos de Lingotamento dos Aços**. São Paulo: ABM, 2006.
4. DAVIS, J. R.; SEMIATIN, S. L. **ASM Metals Handbook: forming and forging**. 9. ed. Kinsman Road, OH: ASM International, 1988.
5. CONNOR, L. P. **Welding Handbook: Welding Technology**. v.1. 8th. ed. Detroit: American Welding Society, 1987.

7º Período	CÓDIGO	GMEC 7403 IT	LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
<p>Conceitos básicos de manutenção. Tipos de manutenção. Obtenção de óleos básicos. Características dos óleos e das graxas lubrificantes. Aditivos. Dispositivos e métodos de aplicação dos lubrificantes. Reciclagem dos óleos lubrificantes. Lubrificação dos órgãos de máquina. Recondicionamento e substituição de peças. Fluidos de corte. Armazenagem dos lubrificantes. Normas Técnicas. Atividades de campo. Visita a setores de manutenção industrial.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MOURA, Carlos R. Santos e CARRETEIRO, Ronald - Lubrificantes e lubrificação – Ed. LTC, 1975. 2. DRAPINSK, Januz - Manual de Manutenção Mecânica Básica - Ed. Mcgraw-Hill do Brasil, 1975 3. PROJETISTA DE MÁQUINAS – PROTEC – Ed. F. Provenza, 2000 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HIGGINS, L. e MORROW, Lester Coridon - Maintenance Engineering Handbook Ed. McGraw-Hill do Brasil, 2013 2. SHELL BRASIL. Manual Técnico de Lubrificantes. Rio de Janeiro: ano desconhecido. 3. SKF ROLAMENTOS S.A. Catálogo General 2800 Sp. Guarulhos: SKF, 1973. 4. Telecurso 2000. Curso profissionalizante – Manutenção, Editora Globo SA, 2000. 5. Telecurso 2000. Profissionalizante-Manutenção. Análise de lubrificantes por meio da técnica ferrográfica, Editora Globo AS, 2010. 					

7º Período	CÓDIGO	GMEC 7201 IT	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
<p>Fundamentos da transmissão de calor: Condução, convecção e radiação. Mecanismos combinados. Superfície protuberante. Condução em Regime Permanente. Condução em Regime Transiente. Transferência de calor por convecção. Correlações da Convecção; convecção natural, interna e forçada. Trocadores de calor: Aspectos gerais do projeto térmico de um trocador. Análise pela diferença média logarítmica de temperaturas.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

1. INCROPERA, F. P.; DE WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. 7 ed. São Paulo: Ed. LTC, 2014.
2. KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. 6. ed. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2003.
3. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática**. 4. ed. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H.M.. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002.
2. BEJAN, A. **Convection Heat Transfer**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2004.
3. BURMEISTER, L. C. **Convection Heat Transfer**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.
4. BOYCE, W. E. **Equações Diferenciais E Problemas De Valores De Contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.
5. OZISIK, M. N. **Heat Conduction**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

7º Período	CÓDIGO	GMEC 7305 IT	PROJETOS DE FERRAMENTAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Projeto de Ferramentas - Ferramentas de corte por arrancamento de cavacos: ferramentas de brochadeiras, seleção de ferramentas confeccionadas por metalurgia do pó, rebolos. Ferramentas de conformação mecânica: Ferramentas de corte por cisalhamento; ferramentas de: dobramento, embutimento, estiramento, forjamento, trefilação, extrusão, repuxamento, laminação. Máquinas e dispositivos para deformação mecânica.					
Atividades práticas: projeto completo de uma ferramenta de deformação. Visitas a indústrias que utilizam processos de deformação mecânica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1.FERRARESI, D. Usinagem dos Metais: Fundamentos da Usinagem dos Metais . São Paulo: Edgard Blucher, 1970, v.1.					
2.PROVENZA, F. Estampos . São Paulo: F. Provenza, 1990, v.1.					
3.PROVENZA, F. Estampos . São Paulo: F. Provenza, 1990, v.2.					
4.PROVENZA, F. Estampos . São Paulo: F. Provenza, 1990, v.3.					
5.RAUTER, R. O. Aços Ferramentas: Seleção, Tratamentos Térmicos, Pesquisa de Defeitos . Rio de Janeiro: LTC, 1974.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1.AGOSTINHO, O. L; RODRIGUES, A. C. dos S.; LIRANI, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões . São Paulo: Edgard Blucher, 1977, v.1.					
2.FREIRE, J. M. Tecnologia do Corte . Rio de Janeiro: LTC, 1977.					
3.HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais , 7ª ed., São Paulo: Pearson, 2010.					
4.SOUZA, S. A. de. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: Fundamentos Teóricos e Práticos . 5ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1982.					
5.CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas . 2ª ed., São Paulo: Makron, 1986, v.1.					
6.CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento . 2ª ed., São Paulo: Makron, 1986, v.2.					
7.CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica . 2ª ed., São Paulo: Makron, 1986, v.3.					

7º Período	CÓDIGO	GEDA 7004 IT	FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
<p>Conceituação de segurança na Engenharia. Controle do Ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio. Riscos específicos na Engenharia Industrial. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Análise e estatística de acidentes. Seleção, treinamento e motivação do pessoal. Normalização e legislação específica. Organização da segurança do trabalho na empresa. Segurança em atividade extra empresa.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTONALIA, Cláudio. LER/DORT- Prejuízos Sociais e Fator Multiplicador do Custo Brasil. São Paulo: LTR, 2008. 2. CAIRO, José Júnior. Acidente do Trabalho e a Responsabilidade Civil do Empregador. 5. ed. São Paulo: LTR, 2008. 3. DINIZ, Ana Paola S M. Saúde no Trabalho-Prevenção Dano e Reparo. São Paulo: LTR, 2003. 4. PEREIRA, Áderson G.; POPOVIC, Raphael R. Tecnologia em Segurança Contra Incêndio. 1. ed. São Paulo: LTR, 2007. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de Segurança e Saúde do Trabalhador. 4. ed. São Paulo: LTR, 2008. 2. FERNANDES, Anníbal. Os Acidentes de Trabalho. 2. ed. São Paulo: LTR, 2003. 3. GONZAGA, Paulo. Temas Atuais Em Segurança e Saúde do Trabalhador. 1. ed. São Paulo: LTR, 2007. 4. OSWALDO, Michel. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 3. ed. São Paulo: LTR, 2008. 5. TRINDADE, Washington L. Riscos do trabalho. São Paulo: LTR, 1998. 					

8º Período

8º Período	CÓDIGO	GMEC 7106 IT	MÁQUINAS DE TRANSPORTE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
<p>Generalidades sobre o trabalho das máquinas de transporte. Estudo dos diversos órgãos específicos das máquinas de transporte: cabos, correntes, ganchos e talhas. Características operacionais, construtivas e especificação de guindastes, pontes e pórticos rolantes. Tipos e emprego de transportadores industriais de carga. Especificação de motores, comandos e controles. Manutenção preventiva.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ABNT NBR 8400: 1984 Versão Corrigida: 1987, Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas – Procedimento, Rio de Janeiro, ABNT, 1987. 2. JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, Rio de Janeiro, LTC, 2008. 					

3. RYFFEL, Henry H.; OBERG, Erick E. e JONES, F. D.. Machinerys Handbook 28th Editon Toolbox.New York. Editora Industrial, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Provenza, F., Projetista de Máquinas - Protec , São Paulo, Editora F. Provenza, 2010.
2. Jones, F. D., Manual Técnico para desenhistas e projetistas de máquinas , São José - SC, Editora Hemus, 2011.
3. BUDYNAS, R.G., Projeto de Engenharia Mecânica - 8ª edição, Bookman, 2011.
4. COLLINS, J.A., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas , LTC Editora, 1º Edição, 2006.
5. NBR ISO 4309, Guindastes - Cabo de aço - Critérios de inspeção e descarte , Rio de Janeiro, ABNT, agosto de 1998.

8º Período	CÓDIGO	GMEC 7508 IT	VIBRAÇÕES MECÂNICAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Conceitos Fundamentais em Vibração. Sistemas com Um e com N graus de liberdade. Sistemas contínuos – Métodos Analíticos e Aproximados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. PRODONOFF, V. Vibrações Mecânicas, Simulação e Análise . Rio de Janeiro: Maity Com e Editora, 1990.					
2. BEER, F., JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica . 7ª ed., New York: McGraw-Hill Interamericana, 2006.					
3. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia . 12ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2011.					
4. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia: dinâmica . 6ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009, v.2.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. INMAN, D.J. Vibration Engineering . 3ª ed., New Jersey: Prentice Hall, 2007.					
2. RAO, S. S. Mechanical Vibrations . 5ª ed., New Jersey: Prentice Hall, 2010.					
3. THOMSON, W. T. Theory of Vibration with Applications . New Jersey: Prentice Hall, 1972.					
4. MEIROVITCH, L. Analitical Methods in Vibrations . New York: The Macmillan Company, 1967.					
5. SOIZE, C. Dynamiques des Structures: éléments de base et concepts fondamentaux . Paris, Fr. Ellipses, 2001.					
6. DIMAROGONAS, A. Vibration for Engineers . 2ª ed., New Jersey: Prentice Hall, 1995.					
7. HAGEDORN, P., DASGUPTA, A. Vibrations and Waves in Continuous Mechanical Systems . West Sussex: Jonh Wiley, 2007.					

8º Período	CÓDIGO	GMEC 7204 IT	SISTEMAS TÉRMICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					

Revisão de conceitos básicos de termodinâmica e transferência de calor. Instalações de ar condicionado, ventilação e exaustão. Mistura ar-vapor d'água. Carta psicrométrica. Umidificação e desumidificação. Vazão necessária de ar. Cálculo da absorção de umidade do ar de insuflamento. Capacidade dos equipamentos do sistema de expansão direta. Capacidade dos equipamentos do sistema de expansão indireta. Resfriamento pela evaporação. Noções sobre refrigeração. Fluidos refrigerantes. Definições e índices de desempenho. Sistemas de refrigeração. Considerações físicas da insolação. Dados para o projeto. Cálculo da carga térmica. Meios de condução do ar. Ventilação e exaustão. Torres de arrefecimento e condensadores evaporativos. Controles automáticos. Instalações típicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. STOECKER, Wilbert F.; JABARDO, José M. Saiz. **Refrigeração Industrial**. 2. ed.. São Paulo: Blücher, 2002.
3. SILVA, José de C. **Refrigeração Comercial: Climatização Industrial**. 1. ed., [sine loco]: Hemus, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DOSSAT, Roy J. **Princípios de Refrigeração**. 1. ed. [sine loco]: Hemus, 2004.
2. COSTA, Ennio Cruz da. **Refrigeração**. 3. ed. São Paulo: Blücher, 1982.
3. SILVA, Remi Benedito. **Manual de Refrigeração e Ar Condicionado**. 5. ed. São Paulo: EPUSP, 1978.
4. STOECKER, Wilbert F.; JONES, Jerold W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. Tradução José M. Saiz Jabardo. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.
5. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. Tradução (7ª Edição Americana de 2011) Paulo Maurício Costa Gomes. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

8º Período	CÓDIGO	GMEC 7105 IT	CONSTRUÇÃO DE MÁQUINAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a
EMENTA					
Conhecimento das tolerâncias dimensionais e ajustes funcionais de componentes mecânicos, seus desvios permissíveis de forma e posição, sua rugosidade superficial, bem como os meios ideais de processamento e controle, visando habilitar o aluno ao projeto, desenho e planejamento econômico da fabricação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 2. MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico 2. São Paulo: Hemus, 2004. 3. TELLES, Pedro C Silva. Tubulações Industriais: Materiais, projeto, Montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4. FISCHER, Ulrich; et al. Manual de Tecnologia Mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10126. Cotagem em 					

desenho técnico. Rio de Janeiro, 1987.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8993 . Representação convencional de partes roscadas em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1985.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492 . Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1992.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444 . Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais.

8º Período	CÓDIGO	GMEC 7401 IT	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Elementos Básicos Utilizados em Instalações Industriais. Emprego de Tubulações Industriais. Análise de Tensões. Dimensionamento de Tubos. Proteção. Flexibilidade. Normas Técnicas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
1. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações Industriais: Materiais , Projeto, Montagem., Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2003.					
2. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações Industriais: Cálculo . Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2004.					
3. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações Industriais: Tabelas e gráficos . Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2004					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
1. BAILONA, Baltazar Agenor; PORTO, Fernando Silva de Araújo; CAMARGO, José Rui; Ferreira, Laércio; KIMURA, Mauro Massayoshi. Análise de Tensões em Tubulações Industriais . Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2006.					
2. MACINTYRE, Archibald. Equipamentos Industriais e de Processo . Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 1979..					
3. SILVA, Remi B. Tubulações , 2 v. Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo, 1975.					
4. Petrobras N-1522 Rev.D - Identificação de tubulações Industriais , 2005.					
5. Petrobras N-105 Rev. D – Espaçamento entre tubos , 2006					

9º Período

9º Período	CÓDIGO	GEDA 7002 IT	PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a
EMENTA					
Engenharia e Empresa: Introdução e Evolução. Sistemas de produção, Estruturas, finalidades e funções. Planejamento de sistemas de produção. Atividades de planejamento de processos. Processos de produção. Modelos de simulação de produção. Layout. Projeto e capacidade do sistema. Balanceamento de linhas de produção e montagem. Planejamento Estratégico. Critérios de Competitividade. Previsão de Demanda. Controle de Estoques. Planejamento e Controle de Produção. Planejamento da Capacidade. Plano de Produção. PMP. MRP. Programação da produção. Projeto. Tecnologias de PCP: sistema Just-In-Time, Kanban, OPT.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

1. Corrêa, H. L., Corrêa, C. A., 2006. **Administração de Produção e Operações. Manufatura e Serviços. Uma abordagem estratégica.** 2ª.Edição. Atlas. São Paulo.
2. Gaither, N., Frazier, G. , 2002. **Administração da Produção e Operações.** 8ª. Edição. Pioneira/ Thomson Learning.São Paulo.
3. Tubino, D. 2000. **Manual de planejamento e controle da produção.** Atlas. São Paulo.
4. Corrêa, H. L., Gianesi, I. G., Caon, M., 2010. **Planejamento, Programação e Controle da Produção.** 4ª.Edição. Atlas. São Paulo.
5. Ritzman, L. P.; Krajewski, L.J. 2008. **Administração da produção e operações.** 2. ed. São Paulo: Prentice Hall
6. Slack, N., Chambers, S., Johnston, R. **Administração da Produção** 3a. ed., Atlas, São Paulo, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Martins, P. G.; Laugeni, F.2006. **Administração Da Produção.** São Paulo: Saraiva.
2. Moreira, D. A. 2008. **Administração da produção e operações,** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning..
3. BUFFA, E. **Modern Production/Operation Management.** New York, USA: Jonh Wiley &
4. Sons, 1987
5. Pozzo, H. 2002. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais. Uma abordagem logística.** 3ª. Edição. Atlas. São Paulo.
6. Lachtermacher, **Pesquisa Operacional na tomada de decisões,** Rio de Janeiro: Campus, 2009.

9º Período	CÓDIGO	GMEC 7205 IT	SISTEMAS FLUIDOMECÂNICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	90 h-a
EMENTA					
Noções dos fluidos aplicadas às turbo-máquinas e aos sistemas de tubulações. Máquinas hidráulicas: Bombas e turbinas. Teoria cinética dos rotores. Grandezas características de uma turbo-bomba. Curva do sistema e curva da bomba ou turbina. Ponto de operação. Variação das curvas e do ponto de operação. Cavitação e NPSH. Noções de máquinas motrizes hidráulicas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DE FALCO, R.; DE MATTOS, E. D.. Bombas Industriais, 2a. ed., Interciência, Rio de Janeiro, 1998. 2. MACINTYRE, A. J.. Bombas e Instalações de bombeamento, 2a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 1997. 3. LIMA, E.P C.. Mecânica das Bombas, 2a. ed., Interciência, Rio de Janeiro, 2003. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DOS SANTOS, S. L.. Bombas & Instalações Hidráulicas, Ed. LCTE, São Paulo, 2007. 2. VOLK, M.. Pump Characteristics and Applications, 3rd ed. CRC, Boca Raton, 2013. 3. KARASSIK, I.; MESSINA, J.; COOPER, P.; HEALD, C.. Pump Handbook, 4th ed. McGraw-Hill Professional, New York, 2007. 4. SILVA, N. F., Bombas Alternativas Industriais – Teoria e Prática. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2007. 5. DE SOUZA, S., Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo II: Bombas Hidráulicas com 					

Rotores Radiais e Axiais, Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2011.

9º Período	CÓDIGO	GMEC 7602 IT	PROJETO FINAL I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
<p>A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.</p> <p>A disciplina Projeto Final I contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição se o aluno(a) executará seu Projeto Final em grupo ou individualmente. • Escolha dos componentes do grupo, se for o caso. • Definição do Professor Orientador do trabalho. • Escolha do tema do Projeto Final (em conjunto com o Professor Orientador). • Execução dos estudos preliminares para o desenvolvimento do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ análise de viabilidade; ○ pesquisa bibliográfica (determinação das fontes de pesquisa, incluindo normas técnicas); ○ compreensão dos fundamentos teóricos que regem o tema; ○ aquisição de material, quando necessária; ○ adequação laboratorial para montagem de protótipos ou experimentos (quando for o caso); ○ definição dos capítulos da monografia; ○ esboço do projeto. <p>Na semana que antecede os exames finais no semestre letivo, cada grupo de projeto deverá entregar ao respectivo professor orientador uma brochura contendo os capítulos: Introdução, Revisão Bibliográfica e capítulos referentes ao desenvolvimento preliminar do tema.</p>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf> 2. CAJUEIRO, R. L. P. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante. Petrópolis: Vozes, 2012. 3. BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses. 4ª ed., Petrópolis: Vozes, 2010. 2. PASQUARELLI, M. L. R. Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724. 4ª ed., EDIFIEO, 2009. 					

3. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. **Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005)**. 2ª ed., Maringá, PR: Dental Press, 2006.
4. MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. **Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso**. 2ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.
5. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos**. 7ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.
6. **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>

Onde:

NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais)
 NBR 6023 – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).

NBR 10520 – Informações sobre as citações em documentos.

NBR 6028 – Contém os requisitos para apresentação de resumos e redações.

NBR 6027 – Estabelece os itens para apresentação de sumário.

NBR 6024 – Informações sobre o sistema de numeração progressiva (títulos, subtítulos, etc.).

9º Período	CÓDIGO	GEDA 7601 IT	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	CARGA HORÁRIA (ESTÁGIO)	378 h
EMENTA					
Estágio com duração mínima de 378 horas, em uma indústria da área de Engenharia Mecânica, sob a supervisão e controle da Escola. O acompanhamento e a avaliação se farão de acordo com as normas internas em vigor.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Regulamento para Realização da Disciplina Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf> 2. CAJUEIRO, R. L. P. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante. Petrópolis: Vozes, 2012. 3. BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005). 2ª ed., 					

Maringá, PR: Dental Press, 2006.

2. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos**. 7ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.
3. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Avaliação do Estágio Supervisionado**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Aluno%20-%20avaliacao%20do%20estagio.pdf>>
4. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Avaliação do Desempenho na Disciplina**. Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Avaliacao%20do%20desempenho%20na%20disciplina.pdf>>
5. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Capa do Relatório do Estágio Supervisionado - Graduação**. Rio de Janeiro.. Disponível em: <<http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/capa%20do%20relatorio%20gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf>>
6. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Declaração - Estágio Supervisionado**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/declaracao%20CEFET.pdf>>
7. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Roteiro da Disciplina Estágio Supervisionado**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: < <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Disciplina%20-%20Roteiro.pdf>>
8. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Ficha de Informação - Estágio Supervisionado**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Ficha%20de%20Informacao.pdf>>

10º Período

10º Período	CÓDIGO	GMEC 7603 IT	PROJETO FINAL II	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
<p>A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.</p> <p>Na disciplina Projeto Final II, e sob a orientação do respectivo Professor Orientador, o grupo de alunos realizará o desenvolvimento completo de um projeto de Engenharia Mecânica, com característica multidisciplinar.</p> <p>A disciplina Projeto Final II contempla a finalização dos trabalhos iniciados na Disciplina</p>					

Projeto Final I. Em Projeto Final II:

- O tema definido em Projeto Final I será mantido;
- Não será aceito o ingresso de novos alunos aos grupos definidos em Projeto Final I;
- O Professor Orientador do grupo deverá ser mantido, ressalvados os casos excepcionais.

Em data a ser marcada pelo coordenador da disciplina e dentro do semestre letivo, cada grupo de projeto deverá entregar ao respectivo professor orientador e ao coordenador da disciplina, cópias escrita e digital do Projeto Final contendo os capítulos previstos nas Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Na entrega dos Projetos, as datas e horários das Apresentações Orais, bem como os Professores que irão compor as respectivas bancas examinadoras serão definidos e informados aos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. **Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf>
2. CAJUEIRO, R. L. P. **Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante**. Petrópolis: Vozes, 2012.
3. BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. **Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias**. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. **Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses**. 4ª ed., Petrópolis: Vozes, 2010.
2. PASQUARELLI, M. L. R. **Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724**. 4ª ed., EDIFIEO, 2009.
3. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. **Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005)**. 2ª ed., Maringá, PR: Dental Press, 2006.
4. MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. **Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso**. 2ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.
5. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos**. 7ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.
6. **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>

Onde:

NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais)
 NBR 6023 – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).

NBR 10520 – Informações sobre as citações em documentos.

NBR 6028 – Contém os requisitos para apresentação de resumos e redações.

NBR 6027 – Estabelece os itens para apresentação de sumário.
NBR 6024 – Informações sobre o sistema de numeração progressiva (títulos, subtítulos, etc.).

Optativas

Optativa	CÓDIGO	GMEC 7306 IT	TECNOLOGIA DA SOLDAGEM I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Introdução aos processos de soldagem. Metalurgia da soldagem. Tensões residuais e deformações em soldagem. Defeitos em soldagem. Soldabilidade dos aços C-Mn e baixa liga. Normas de soldagem. Qualificação de procedimentos e soldadores.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, V. O. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1992. CONNOR, L. P. Welding Handbook: Welding Technology. v. 1, 8th. ed. Detroit: American Welding Society, 1987. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> CONNOR, L. P. Welding Handbook: Welding Technology. v. 2, 8th. ed. Detroit: American Welding Society, 1991. CONNOR, L. P. Welding Handbook: Welding Technology. v. 3, 8th. ed. Detroit: American Welding Society, 1998. QUITES, A. M.; Metalurgia da Soldagem. Florianópolis: Ed. SOLDASOFT, 2008. KUO, S.; Welding Metallurgy. New York: J. Wiley, 1987. THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS; IX Welding, Brazing and Fusing Qualifications. New York: ASME, 2013. 					
Optativa	CÓDIGO	GMEC 7215 IT	MÉTODOS COMPUTACIONAIS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	54 h-a
EMENTA					
Proporcionar ao aluno o conhecimento de computação simbólica na resolução de problemas de engenharia. Com esta ferramenta, o aluno poderá resolver determinados problemas de forma analítica (quando possível) ou numérica, simplificando a modelagem do problema e obtendo resultados mais rápidos e precisos. Além disso, a ferramenta também serve como um ótimo mecanismo para aprendizagem de métodos matemáticos complexos, tratamento de dados e compreensão e solução de problemas de engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> CARMO, J.; SERNADAS, A.; SERNADAS, C.; DIONÍSIO, F. M.; CALEIRO, C., Introdução à programação em Mathematica, ISTPRESS. Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia. Segunda Edição, Lisboa, 2008. HAZRAT, R.. Mathematica®: A Problem-Centered Approach. Springer Undergraduate Mathematics Series. Ed. Springer, New York, 2010. TORRENCE, B. F.; TORRENCE, E. A., The Student's Introduction to 					

MATHEMATICA®: A Handbook for Precalculus, Calculus and Linear Algebra. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SPHAIER, L. A. **Introdução ao Mathematica.** Ed. E-papers Serviços Editoriais Ltda, Rio de Janeiro, 2001.
2. MAGRAB, E. B., **An Engineer's Guid to Mathematica®.** Ed. Wiley, New Delhi, 2014.
3. WELLIN, P.. **Programming with Mathematica®: An Introduction.** Cambridge University Press, New York, 2013.
4. **Wolfram Training:** <http://www.wolfram.com/training/>
5. **Wolfram Language & System Documentation Center:** <http://reference.wolfram.com/language/>

Optativa	CÓDIGO	GMEC 7611 IT	CORROSÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	54 h-a
EMENTA					
Corrosão, oxidação-redução. Potencial de eletrodo. Diagramas de Pourbaix, pilhas eletroquímicas. Formas de corrosão. Mecanismo básico da corrosão. Meios corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Corrosões galvânica e eletroquímica. Corrosão seletiva: Gráfica e Dezinsificação. Corrosão induzida por microorganismos. Velocidade de corrosão: Polarização, Passivação, Diagramas de Pourbaix. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Corrosão associada a solicitações mecânicas. Água – ação corrosiva. Corrosão em concreto. Métodos para combate à corrosão e inibidores de corrosão. Revestimento, limpeza e preparo de superfícies. Revestimentos metálicos, não-metálicos inorgânicos, não-metálicos orgânicos. Proteções catódica e anódica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. 1ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2001. 2. GENTIL, V. Corrosão. 4ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2003. 3. RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu Controle. Hemus Editora Ltda. Brasil, 1994. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dutra, A. C.; NUNES, L. P. Proteção Catódica - Técnica de Combate à Corrosão. 5ª edição, Editora Interciência, 2011. 2. PANOSSIAN Z. Corrosão e Proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. Volume I e II, 1993. 3. WOLYNEC, S. Técnicas eletroquímicas em corrosão. 1ª edição. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP, volume I, 2003. 4. HECTOR, A. V. Corrosão Microbiológica. 4ª edição, Editora: Edgard, Volume IV, 1993. 5. D'ALKAINE, C. V.; FILHO, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA, S. B. Corrosão e Proteção por Pinturas Industriais. Editora UFSCar, 1988. 					

Optativa	CÓDIGO	GMEC 7610 IT	INTRODUÇÃO À ANÁLISE EXERGÉTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	54 h-a
EMENTA					
Exergia. Trabalho reversível e irreversibilidade. Eficiência de segunda lei. Variação da exergia de um sistema. Transferência de exergia por calor, trabalho e fluxo de massa. O princípio da diminuição da exergia e a destruição da exergia. Balanço de exergia: sistemas fechados. Balanço de exergia: volumes de controle. Análise exergética aplicada a ciclos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Tradução (7ª Edição Americana de 2011) Paulo Maurício Costa Gomes. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 2. MORAN, Michael J. et al. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Tradução (7ª Edição Americana de 2010) e revisão técnica Gisele Maria Ribeiro Vieira, Paulo Pedro Kenedi e Fernando Ribeiro da Silva. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3. RAJPUT, R. K., Engineering Thermodynamics. 3. ed. New Delhi: Laxmi Publications (P), 2007. 					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DINCER, Ibrahim; ROSEN, Marc A. Exergy: Energy, Environment and Sustainable Development. 2. ed. Oxford: Elsevier, 2013. 2. BEJAN, Adrian; TSATSARONIS, George; MORAN, Michael. Thermal Design & Optimization. 1. ed. New York: Wiley, 1996. 3. KOTAS, Tadeusz J. The Exergy Method of Thermal Plant Analysis. 1.ed. (POD edition). London: Lightning Source, 2012. 4. KOTAS, Tadeusz J. Solutions of Problems in The Exergy Method of Thermal Plant Analysis: A companion book to the textbook The Exergy Method of Thermal Plant Analysis. 1.ed. London: Lightning Source, 2012. 5. BEJAN, Adrian. Entropy Generation Minimization: The Method of Thermodynamic Optimization of Finite-Size Systems and Finite-Time Processes. 1.ed. New York: CRC Press LLC, 1996 					

Optativa	CÓDIGO	GMEC 7612 IT	BANCO DE DADOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA + PRÁTICA)	72 h-a
EMENTA					
Modelagem de Dados: modelos conceituais, modelos E-R e suas variações. O Modelo Relacional: normalização e manutenção da integridade. Linguagens: cálculo e álgebra relacional. Arquiteturas de Sistemas de Bancos de Dados. Controles operacionais em Sistemas de Banco de Dados. Mecanismos de proteção. Recuperação. Segurança. Controle de concorrência. Projeto e desenvolvimento de ferramentas e técnicas usando banco de dados para a resolução de problemas de engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8o edição. Editora Campus, 2004. 					

2. ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Bancos de Dados**. 6o edição. Editora Pearson, 2011.
3. HEUSER C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6o Edição. Editora Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S; SILBERCHATZ, A.; **Sistema de Banco de Dados**. 5o edição. Editora Campus, 2006
2. GUIMARÃES, C.; **Fundamentos de Bancos de Dados: Modelagem, Projeto e Linguagem SQL**. 1o Edição. Editora Unicamp, 2003.
3. ALVES W. P.; **Banco de Dados: Teoria e Desenvolvimento**. 1o edição. Editora Érica, 2009.
4. ROB P., Coronel C.; **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. 8o edição. Editora Cengage Learning, 2010.
5. Feliz G.; **Fundamentos de Base de Dados**. 1o edição. Editora Fca, 2014.

ANEXO V

Estatuto do CEFET/RJ

Ministério da Educação

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 3.796, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2005

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 4.504, de 09 de dezembro de 2002, e tendo em vista o contido no Processo nº 23000.017984/2005-86, resolve:

Art 1º Aprovar o Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – RJ.

Art 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO HADDAD

ANEXO

ESTATUTO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - RJ

CAPÍTULO I DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art.1º O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, com sede na cidade do Rio de Janeiro e atuação em todo o Estado do Rio de Janeiro, criado pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, alterada pela Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, e pela Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004, pertencente ao Sistema Federal de Ensino, conforme Decreto nº 5.225, de 1º de outubro de 2004, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, detendo autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

§1º O CEFET/RJ é instituição especializada na oferta de educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com atuação prioritária na área tecnológica.

§2º O CEFET/RJ rege-se pelos atos normativos mencionados no *caput* deste artigo, por seu estatuto e regimento e pela legislação em vigor.

§3º O CEFET/RJ é supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

Art.2º O CEFET/RJ tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

CAPÍTULO II DAS CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

Art.3º O CEFET/RJ, observada a finalidade definida no art.2º, tem como características básicas:

I. oferta de educação tecnológica, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;

II. atuação prioritária na área tecnológica, nos diversos setores da economia;

III. conjugação, no ensino, da teoria com a prática;

IV. articulação verticalizada e integração da educação tecnológica aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;

V. oferta de ensino superior de graduação e de pós-graduação na área tecnológica;

VI. oferta de formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;

VII. realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;

VIII. desenvolvimento da atividade docente, abrangendo os diferentes níveis e modalidades de ensino, observada a qualificação exigida em cada caso;

IX. utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;

X. desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;

XI. estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;

XII. integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.

Parágrafo único. Verificado o interesse social e as demandas de âmbito local e regional, poderá o CEFET/RJ, mediante autorização do Ministério da Educação, ofertar os cursos previstos no inciso V fora da área tecnológica.

Art.4º O CEFET/RJ, observadas a finalidade e as características básicas definidas nos arts. 2º e 3º, tem por objetivos:

I. ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, incluídos a iniciação, o aperfeiçoamento e a atualização, em todos os níveis e modalidades de ensino;

II. ministrar educação de jovens e adultos, contemplando os princípios e práticas inerentes à educação profissional e tecnológica;

III. ministrar ensino médio, observada a demanda local e regional e as estratégias de articulação com a educação profissional técnica de nível médio;

IV. ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia;

V. ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;

VI. ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;

VII. ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;

VIII. realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;

IX. estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico e o pensamento reflexivo;

X. estimular e apoiar a geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão, identificados com os potenciais de desenvolvimento local e regional;

XI. promover a integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, mediante ações interativas que concorram para a transferência e aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada.

CAPÍTULO III DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Seção Única Da Estrutura Básica

Art.5º São princípios norteadores da organização do CEFET/RJ:

I. manutenção da unidade de administração e patrimônio;

II. flexibilidade de ensino, pesquisa e extensão ajustável às condições circunstanciais da vida socioeconômica da comunidade, tais como mercado de trabalho, mão-de-obra;

III. estrutura orgânica que lhe permita manter-se fiel aos princípios fundamentais de planejamento, coordenação, descentralização pela delegação de competência e o indispensável controle;

IV. desenvolvimento de educação continuada, integrando nível médio e superior, através da oferta de cursos, projetos e programas no âmbito de ensino, pesquisa e extensão.

Art. 6º A estrutura do CEFET/RJ compreende:

I. órgão colegiado: Conselho Diretor

II. órgãos executivos:

a) Diretoria-Geral;

1. Vice-Diretoria-Geral;

2. Assessorias Especiais;

3. Gabinete.

b) Diretorias de Unidades de Ensino:

c) Diretorias Sistêmicas:

1. Diretoria de Administração e Planejamento;

2. Diretoria de Ensino;

3. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação;

4. Diretoria de Extensão;

5. Diretoria de Gestão Estratégica.

III. órgão de controle: Auditoria Interna

Parágrafo único. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, bem como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes serão estabelecidos em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação.

Art.7º A administração superior do CEFET/RJ terá como órgão executivo a Diretoria-Geral e como órgão deliberativo e consultivo o Conselho Diretor.

Subseção I Do Conselho Diretor

Art.8º O Conselho Diretor é integrado por membros e respectivos suplentes, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação, sendo:

- I. o Diretor-Geral do CEFET/RJ, na qualidade de membro nato;
- II. um representante do Ministério da Educação;
- III. um representante da Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro;
- IV. um representante da Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro;
- V. um representante da Federação da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro;
- VI. um representante dos ex-alunos do CEFET/RJ;
- VII. um representante do corpo discente do CEFET/RJ;
- VIII. um representante dos servidores técnico-administrativos do CEFET/RJ;
- IX. dezesseis representantes do corpo docente do CEFET/RJ, conforme art. 56 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

§1º O representante do Ministério da Educação será indicado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

§2º As Federações da Indústria, do Comércio e da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro indicarão seus representantes e respectivos suplentes.

§3º A Associação dos Ex-Alunos indicará seu representante e respectivo suplente.

§4º Os representantes do CEFET/RJ e seus respectivos suplentes serão eleitos como disposto no Regimento Geral.

§5º A Presidência do Conselho Diretor será exercida pelo Diretor-Geral, que terá o voto nominal e o de qualidade.

§6º É vedada a nomeação de servidores da Instituição como representantes das Federações e do Ministério da Educação.

§7º Caso necessário, deverão ser eleitos novos representantes docentes para suplementar o quantitativo previsto no inciso IX deste artigo, de forma a garantir o percentual de 70% (setenta por cento) de membros docentes na composição do Conselho Diretor, de acordo com o estabelecido pelo art. 56 da Lei nº 9.394/96.

Art.9º O mandato dos membros do Conselho Diretor será de 4 (quatro) anos.

§1º É permitida uma única recondução sucessiva de mandato.

§2º Ocorrendo o afastamento definitivo de qualquer dos membros do Conselho Diretor, assumirá o respectivo suplente, para a complementação do mandato originalmente estabelecido.

§3º Na hipótese prevista no § 2º, será escolhido novo suplente para a complementação do mandato original.

Art.10. Ao Conselho Diretor compete:

- I. homologar a política geral apresentada pela Direção-Geral nos planos administrativo, econômico-financeiro e de ensino, pesquisa e extensão, por meio de resoluções;
- II. submeter à aprovação do Ministério da Educação a proposta de alteração do Estatuto ou do Regimento Geral;
- III. acompanhar a execução orçamentária anual;
- IV. fiscalizar a execução do orçamento-programa do CEFET/RJ, autorizar-lhe alterações na forma da lei e acompanhar o balanço físico anual e dos valores patrimoniais do CEFET/RJ;
- V. apreciar as contas do Diretor-Geral, emitindo parecer conclusivo sobre a propriedade e regularidade dos registros contábeis, dos fatos econômico-financeiros e da execução orçamentária da receita e da despesa;
- VI. deliberar sobre valores de contribuições e emolumentos a serem cobrados pelo CEFET/RJ, em função de serviços prestados, observada a legislação pertinente;
- VII. autorizar a aquisição e deliberar sobre a alienação de bens imóveis pelo CEFET/RJ;
- VIII. deflagrar o processo de escolha, pela comunidade escolar, do nome a ser indicado ao Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Diretor-Geral;
- IX. aprovar a concessão de graus, títulos e outras dignidades;
- X. deliberar sobre a criação de novos cursos, observada a legislação vigente;
- XI. autorizar, mediante proposta da Direção-Geral, a contratação, concessão onerosa ou parcerias em eventuais áreas rurais e infra-estruturas, mantidas a finalidade institucional e em estrita consonância com a legislação ambiental, sanitária, trabalhista e das licitações;
- XII. deliberar sobre outros assuntos de interesse do CEFET/RJ levados a sua apreciação pelo Presidente do Conselho.

Subseção II Da Diretoria-Geral

Art.11. O CEFET/RJ será dirigido pelo Diretor-Geral, nomeado na forma da legislação em vigor, para um mandato de quatro anos, contados da data da posse, permitida uma recondução.

Parágrafo único. O ato de nomeação a que se refere o *caput* levará em consideração a indicação feita pela comunidade escolar, mediante processo eletivo, nos termos da legislação vigente.

Art.12. O Vice-Diretor-Geral substituirá o Diretor-Geral nos seus impedimentos legais e eventuais e será o responsável por acompanhar, coordenar, integrar e supervisionar as ações comuns, bem como promover a articulação entre as Unidades de Ensino.

Art.13. Nas faltas ou impedimentos do Diretor-Geral e do Vice-Diretor-Geral, suas funções serão exercidas pelo Diretor de Ensino.

Art.14. Ao Gabinete compete:

- I. assistir o Diretor-Geral, Vice-Diretor e Assessorias em suas representações política e social;
- II. preparar e encaminhar expediente do Diretor-Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

III. manter atualizada e controlar o registro de documentação do Diretor- Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

IV. encaminhar os procedimentos administrativos da Diretoria-Geral.

Art.15. Às Assessorias Especiais compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos específicos definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

Art.16. Pelo menos duas assessorias especiais deverão ser obrigatórias no âmbito do CEFET/RJ, conforme descrito a seguir:

I. Assessoria Jurídica, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ;

II. Assessoria de Desenvolvimento Institucional, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados à articulação com o mundo do trabalho, no que tange às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Subseção III Das Diretorias das Unidades de Ensino

Art.17. As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão, nos termos do Regimento Geral do CEFET/RJ.

Parágrafo único. As Unidades de Ensino serão administradas por um Diretor e seu funcionamento será disciplinado em Regimento próprio.

Subseção IV Da Diretoria de Administração e Planejamento

Art.18. A Diretoria de Administração e Planejamento, exercida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

Subseção V Da Diretoria de Ensino

Art.19. A Diretoria de Ensino, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

Subseção VI Da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Art.20. A Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

II. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas que importar em ampliação do quantitativo de Diretorias Sistêmicas deverá ser procedida de análise dos indicadores institucionais, a serem fixados por portaria ministerial.

Art.37. Até que se promova a ampliação do número de Cargos de Direção e de Funções Gratificadas, nos termos fixados pelo artigo anterior, permanece em vigor a atual estrutura organizacional do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ.

Art.38. O CEFET/RJ, conforme suas necessidades específicas, poderá constituir outros órgãos colegiados de natureza normativa e consultiva.

Art.39. A participação de servidor do CEFET/RJ em atividades realizadas em fundação de apoio ao CEFET/RJ, a título de colaboração esporádica em projeto de sua especialidade e sem prejuízo de suas atribuições funcionais, está sujeita a autorização prévia da Direção-Geral, de acordo com as normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

Art.40. O Conselho Diretor, mediante proposta do Diretor-Geral ou de pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros, poderá propor modificações neste Estatuto, sempre que tais modificações se imponham pela dinâmica dos serviços e pelo desempenho de suas atividades.

Parágrafo único. A medida prevista neste artigo somente se efetivará após homologação da autoridade competente, sendo que as modificações de natureza acadêmica só passarão a vigorar no período letivo seguinte.

Art.41. Enquanto não for aprovado o novo Regimento Geral baseado no presente Estatuto, será aplicado, no que couber, o Regimento aprovado pela Portaria ministerial nº 04, de 09 de janeiro de 1984, publicada no Diário Oficial da União, de 12 de janeiro de 1984, e respectiva legislação complementar, naquilo que não contrariar a legislação federal de diretrizes e bases, e o presente Estatuto.

Art.42. As disposições do presente Estatuto e do Regimento Geral serão complementadas por meio de normas baixadas pelo Conselho Diretor.

Art.43. Os casos omissos serão dirimidos pelo Conselho Diretor.

CAPÍTULO VII DA ORDEM ECONÔMICA E FINANCEIRA

Seção I Do Patrimônio

Art.32. O patrimônio do CEFET/RJ é constituído por:

- I. instalações, imóveis e equipamentos que constituem os bens patrimoniais;
- II. bens e direitos adquiridos ou que vier a adquirir.

Art.33. O CEFET/RJ poderá adquirir bens móveis, imóveis e valores, independentemente de autorização, observada a legislação pertinente.

Art.34. O patrimônio do CEFET/RJ constará de cadastro geral, com as alterações devidamente anotadas.

Seção II Do Regime Financeiro

Art.35. Os recursos financeiros do CEFET/RJ serão provenientes de:

- I. dotações que lhe forem anualmente consignadas no Orçamento da União;
- II. doações, auxílios e subvenções que lhe venham a ser feitas ou concedidas pela União, Estado ou Município, ou por qualquer entidade pública ou privada;
- III. remuneração de serviços prestados a entidades públicas ou particulares, mediante convênio ou contratos específicos;
- IV. valores de contribuições e emolumentos por serviços prestados que forem fixados pelo Conselho Diretor, com observância da legislação específica sobre a matéria;
- V. resultado das operações de crédito e juros bancários;
- VI. receitas eventuais;
- VII. alienação de bens móveis e imóveis.

Parágrafo único. A expansão e manutenção do CEFET/RJ serão asseguradas basicamente por recursos consignados anualmente pela União.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art.36. O detalhamento do Quadro Demonstrativo dos Cargos de Direção – CD e das Funções Gratificadas – FG do CEFET/RJ será aprovado por meio de portaria do Ministro de Estado da Educação.

§1º A consolidação da nova estrutura de Cargos de Direção e Funções Gratificadas no CEFET/RJ depende de prévia alteração dos quantitativos fixados na forma do Decreto nº 4.310, de 23 de julho de 2002.

§2º Caberá ao Ministério da Educação disciplinar o processo de destinação de novos Cargos de Direção e Funções Gratificadas ao CEFET/RJ, observando-se as seguintes diretrizes:

- I. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas a Unidades de Ensino descentralizadas será efetivada apenas por ocasião de sua efetiva implantação;

CAPÍTULO V DA COMUNIDADE ESCOLAR

Art.26. A comunidade escolar do CEFET/RJ é composta dos corpos docente, discente e técnico-administrativo.

Parágrafo único. Os direitos e deveres, formas de admissão e regime de trabalho, dentre outros itens referentes à gestão de pessoal, serão discriminados no Regimento Geral e em atos do Diretor-Geral do CEFET/RJ, observada a legislação vigente.

Seção I Do Corpo Docente

Art.27. O regime jurídico do corpo docente será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

§1º Observar-se-á a legislação aplicável às modalidades de regime de trabalho.

§2º As horas de trabalho a que estejam obrigados os docentes compreendem todas as atividades de ensino, pesquisa, extensão e de administração.

Seção II Do Corpo Discente

Art.28. O corpo discente do Centro será constituído por alunos regulares e por alunos especiais.

§1º São alunos regulares os matriculados nos cursos de educação superior, de ensino médio e de educação profissional nos diferentes níveis, com direito ao respectivo diploma, após o cumprimento integral do currículo.

§2º São alunos especiais, com direito a certificado após a conclusão do curso, os que se matriculam em cursos amparados pela legislação em vigor.

Seção III Do Corpo Técnico-Administrativo

Art.29. O regime jurídico do pessoal técnico-administrativo será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

CAPÍTULO VI DO REGIME DISCIPLINAR

Art.30. O regime disciplinar do corpo docente e do pessoal técnico-administrativo do CEFET/RJ será o definido em Lei e, no que couber, o constante no Regimento Geral.

Art.31. O regime disciplinar do corpo discente será o estabelecido em Regulamento próprio aprovado pelo Conselho Diretor, observada a legislação vigente.

Subseção VII Da Diretoria de Extensão

Art.21. A Diretoria de Extensão, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Subseção VIII Da Diretoria de Gestão Estratégica

Art.22. A Diretoria de Gestão Estratégica, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

Subseção IX Da Auditoria Interna

Art.23. A Auditoria Interna, vinculada ao Conselho Diretor do CEFET/RJ, é o órgão responsável por fortalecer a gestão e racionalizar as ações de controle, bem como prestar apoio, no âmbito do CEFET/RJ, aos Órgãos do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e ao Tribunal de Contas da União, respeitada a legislação pertinente.

Art.24. À Auditoria Interna compete:

- I. acompanhar o cumprimento das metas do Plano de Desenvolvimento Institucional;
- II. verificar o desempenho da gestão da instituição, visando comprovar a legalidade e a legitimidade dos atos;
- III. examinar e emitir parecer prévio sobre a prestação de contas anual da instituição e tomada de contas especiais;
- IV. elaborar o plano anual de atividades de auditoria interna do exercício seguinte, bem como o relatório anual de atividades de auditoria interna, a serem encaminhados ao Conselho Diretor.

CAPÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

Art.25. A Organização Didática refere-se à maneira pela qual serão dispostos os cursos do CEFET/RJ, dentro do princípio de integração dos níveis e modalidades de ensino por ele ministrado.

Parágrafo único. A integração far-se-á pela ordenação e seqüência verticais, considerando-se que os profissionais de nível superior, qualificados pela Instituição, tenham no curso do ensino médio, ou correspondente curso da educação profissional de nível técnico, a base de sua sustentação.