



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA  
FONSECA  
UNIDADE DESCENTRALIZADA DE NOVA IGUAÇU

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

AGOSTO DE 2013

# **ESTRUTURA DIRETIVA**

## **Diretor-Geral**

Carlos Henrique Figueiredo Alves

## **Vice-Diretor-Geral**

Maurício Saudanha Motta

## **Diretor de Ensino**

Gisele Maria Ribeiro Vieira

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

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

## **Diretor de Extensão**

Maria Alice Caggiano de Lima

## **Diretor de Administração e Planejamento**

Diego Moreira de Araújo Carvalho

## **Diretora de Gestão Estratégica**

Fernando Ramos Corrêa

## **Diretor da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu**

Luciano Santos Constantin Raptopoulos

## **Gerência Acadêmica da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu**

Luane da Costa Pinto Lins Fragoso

## **Chefe do Departamento de Engenharia Mecânica da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu**

Júlio César Valente Ferreira

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| ESTRUTURA DIRETIVA .....   | 2         |
| SUMÁRIO .....  | 3         |
| 1. Dados de identificação .....  | 6         |
| 2. Apresentação .....  | 7         |
| 3. Justificativa .....   | 9         |
| 4. Histórico.....  | 10        |
| 4.1. O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) .....               | 10        |
| 5. Unidades do Sistema CEFET/RJ .....  | 13        |
| 5.1. O CEFET/RJ Unidade Maracanã (Sede) .....  | 13        |
| 5.2. O CEFET/RJ Unidade Maria da Graça.....  | 13        |
| 5.3. O CEFET/RJ Unidade Petrópolis.....  | 14        |
| 5.4. O CEFET/RJ Unidade Nova Friburgo .....  | 15        |
| 5.5. O CEFET/RJ Unidade Itaguaí .....  | 15        |
| 5.6. O CEFET/RJ Unidade Angra dos Reis .....   | 16        |
| 5.7. O CEFET/RJ Núcleo Avançado de Valença.....  | 17        |
| 5.8. O CEFET/RJ Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu.....  | 17        |
| <b>5.8.1. Caracterização Regional.....</b>   | <b>18</b> |
| 5.8.1.1. O Município de Nova Iguaçu.....   | 19        |
| 5.8.1.2. Indicadores Sócio-Econômico-Culturais de Nova Iguaçu .....                                  | 21        |
| 5.8.1.3. Tecido Industrial de Nova Iguaçu.....   | 21        |
| 6. O CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA .....  | 23        |
| 6.1. OBJETIVOS .....   | 25        |
| 6.1.1. Gerais.....   | 25        |
| 6.1.2. Específicos.....  | 25        |
| 6.2. Perfil do Profissional .....  | 26        |
| 6.3. Aptidões Esperadas do Egresso.....  | 26        |
| 6.4. Classes de Problemas que os Egressos estarão Capacitados a Resolver.....                        | 27        |
| 6.5. Funções que Podem ser Exercidas no Mercado de Trabalho.....                                     | 28        |
| 6.6. Capacidade de Adaptação do Egresso à Evolução da Engenharia Mecânica e de suas Tecnologias..... | 29        |
| 6.7. Metodologia .....   | 29        |
| 6.8. Matriz Curricular.....  | 30        |
| 6.8.1. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo básico .....                                 | 31        |
| 6.8.2. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo profissionalizante .....                     | 31        |
| 6.8.3. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo específico.....                              | 31        |
| 6.8.4. Disciplinas Obrigatórias.....   | 32        |
| 6.8.5. Disciplinas Eletivas Específicas .....  | 34        |
| 6.8.6. Disciplinas de Escolha Restrita .....   | 35        |
| 6.8.7. Atividades de Protagonismo Estudantil .....   | 36        |
| 6.9. Competências e Habilidades Gerais .....   | 37        |
| 6.9.1. Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas .....                              | 41        |
| 6.10. Distribuição das disciplinas por núcleos de conteúdo.....                                      | 42        |
| 6.10.1. Núcleo de Conteúdos Básicos .....  | 42        |
| 6.10.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais .....   | 42        |
| 6.10.3. Núcleo de Conteúdos Específicos .....  | 43        |
| 6.10.4. Atividades Complementares .....  | 44        |
| 6.10.5. Síntese dos Núcleos .....  | 44        |
| 6.11. Mecanismo de Admissão .....  | 45        |

|   |    |
|---|----|
| 6.11.1. Por Classificação através do SISU .....   | 45 |
| <b>6.11.2. Por Transferência</b> .....  | 45 |
| 6.11.2.1. Transferência Externa .....   | 45 |
| 6.11.2.2. Transferência Interna.....  | 45 |
| <b>6.11.3. Por Convênio de Intercâmbio Cultural</b> .....   | 46 |
| <b>6.11.4. Por Reingresso</b> .....   | 46 |
| 6.12. Assistência Estudantil - O Programa Auxílio-Alimentação – PAA .....   | 46 |
| 6.13. Regulamentação de Trabalho de Conclusão de Curso .....  | 46 |
| 6.13.1. Banca Examinadora.....  | 47 |
| 6.13.2. Escolha do Tema .....   | 47 |
| 6.13.3. Avaliação.....  | 48 |
| 6.14. Atividades Complementares.....  | 48 |
| 6.14.1. Estágio Supervisionado e outros estágios .....  | 48 |
| 6.14.2. Promoção e participação em eventos .....  | 49 |
| 6.14.3. Projetos de Pesquisa .....  | 50 |
| 6.14.4. Iniciação Científica .....  | 50 |
| 6.14.5. Empresa Júnior .....  | 51 |
| 6.14.6. Time Sife .....   | 52 |
| 6.14.7. Projetos multidisciplinares.....  | 52 |
| 6.14.8. Visitas técnicas .....  | 53 |
| 6.14.9. Intercâmbios.....   | 53 |
| 6.14.10. Atividades de pesquisa .....   | 53 |
| 6.14.11. Atividades de extensão.....  | 54 |
| 6.15. Gestão Acadêmica do Curso .....   | 54 |
| 6.16. Mecanismos de Avaliação .....   | 55 |
| <b>6.16.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso</b> .....   | 55 |
| <b>6.16.2. Avaliação do Curso</b> .....   | 55 |
| 6.17. Corpo Docente.....  | 56 |
| 6.18. Núcleo Docente Estruturante .....   | 58 |
| 6.19. Infraestrutura.....   | 59 |
| <b>6.19.1. Salas de Aula e Auditórios</b> .....   | 59 |
| <b>6.19.2. Laboratórios</b> .....   | 59 |
| 6.19.2.1. Laboratório de Automação.....   | 60 |
| 6.19.2.2. Laboratório de CAE/CAD/CAM .....  | 60 |
| 6.19.2.3. Laboratório Multidisciplinar de Computação de Alto-desempenho (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica)..... | 60 |
| 6.19.2.4. Sala de Desenho .....   | 60 |
| 6.19.2.5. Laboratório de Acionamento e Medidas Elétricas.....   | 60 |
| 6.19.2.6. Laboratórios de Ensaios de Materiais A e B.....   | 61 |
| 6.19.2.7. Laboratórios de Física A e B .....  | 61 |
| 6.19.2.8. Laboratório de Hidráulica e Pneumática.....   | 61 |
| 6.19.2.9. Laboratório de Software A, B e C .....  | 61 |
| 6.19.2.10. Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos .....   | 61 |
| 6.19.2.11. Laboratório de Metrologia.....   | 62 |
| 6.19.2.12. Laboratório de Processamento de Sinais (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica) .....                      | 62 |
| 6.19.2.13. Laboratório de Química.....  | 62 |

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
| 6.19.2.14.     | Laboratório de Redes .....  | 62        |
| 6.19.2.15.     | Laboratório de Robótica e Controle (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica) .....       | 63        |
| 6.19.2.16.     | Laboratório de Máquinas Térmicas.....   | 63        |
| 6.19.2.17.     | Laboratório de Máquinas Térmicas.....   | 63        |
| 6.19.2.18.     | Laboratório de Usinagem.....  | 63        |
| 6.19.2.19.     | Laboratórios de Idiomas A e B.....  | 63        |
| 6.19.2.20.     | Laboratório de Soldagem.....  | 63        |
| 6.19.2.21.     | Laboratório Público de Informática.....   | 64        |
| 6.19.2.22.     | Laboratório de Projeto do Produto .....   | 64        |
| <b>6.19.3.</b> | <b>Biblioteca .....</b>   | <b>64</b> |
| 6.19.3.1.      | Histórico .....   | 64        |
| 6.19.3.2.      | Missão .....  | 65        |
| 6.19.3.3.      | Área física e capacidade de acomodação.....   | 65        |
| 6.19.3.4.      | Horário de funcionamento.....   | 65        |
| 6.19.3.5.      | Recursos para pesquisa e recuperação da informação e serviços.....                                | 66        |
| 6.19.3.6.      | Organização do acervo .....   | 66        |
| 6.19.3.7.      | Serviços e produtos .....   | 66        |
| 6.19.3.8.      | Recursos para acesso à informação.....  | 66        |
| 6.19.3.9.      | Desenvolvimento de coleções.....  | 66        |
| 6.19.3.10.     | Acesso aos portadores de deficiência .....  | 67        |
| 6.19.3.11.     | Total geral do acervo até a presente data (Por tipo de material e por área do conhecimento) ..... | 67        |
| 6.19.3.12.     | Administração da Biblioteca (Equipe) .....  | 67        |
| 6.19.3.13.     | Registro Acadêmico/Secretarias .....  | 67        |
| 7.             | Ementas das Disciplinas .....   | 69        |
| 7.1.1.         | Primeiro Semestre .....   | 69        |
| 7.1.2.         | Segundo Semestre .....  | 70        |
| 7.1.3.         | Terceiro Semestre.....  | 72        |
| 7.1.4.         | Quarto Semestre.....  | 74        |
| 7.1.5.         | Quinto Semestre .....   | 76        |
| 7.1.6.         | Sexto Semestre.....   | 77        |
| 7.1.7.         | Sétimo Semestre.....  | 79        |
| 7.1.8.         | Oitavo Semestre .....   | 80        |
| 7.1.9.         | Novo Semestre .....   | 82        |
| 7.1.10.        | Décimo Semestre.....  | 82        |
| 7.1.11.        | Disciplinas Eletivas Específicas .....  | 82        |
| 7.1.12.        | Disciplinas de Escolha Restrita (Humanidades).....  | 93        |
| 7.1.13.        | Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial).....                                   | 96        |

## 1. Dados de identificação

**Denominação:** Curso de Engenharia Mecânica

**Modalidade:** Bacharelado

**Titulação Conferida:** Engenheiro Mecânico

**Ano de início do funcionamento do Curso:** 2014 (proposto)

**Duração do Curso:** 5 anos

**Reconhecimento:** ainda não realizado

**Última avaliação no ENADE:** ainda não avaliado

**Regime Acadêmico:** Anual passando para Semestral após a contratação de novos docentes.

**Número de vagas oferecidas:** 40/ano passando para 40/semestre após a contratação de novos docentes

**Carga horária total mínima:** 4068 horas-aula

**Turno de oferta:** Tarde e Noite

**Endereço:** Estrada de Adrianópolis, 1317, Santa Rita, Nova Iguaçu

**Página na Internet:** [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br)

## 2. Apresentação

O presente Projeto Pedagógico foi desenvolvido com base no Estatuto e no Regimento próprio do CEFET/RJ; na Lei que regulamenta a profissão de Engenheiro no país (Lei 5.194, de 24/12/1966); na Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (Lei 9.394, de 20/12/1996); na Resolução nº 1010 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); nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES, de 11/03/2002); na Resolução nº 02/2007 do CNE/CES de 18/06/2007, que estabelece o Parecer do CNE/CES nº 08/2007 de 31/01/2007, o qual dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e, por fim, na Resolução nº 03/2007 de 2/07/2007, baseada no Parecer CNE/CES nº 261/2006 que estabelece o conceito de hora-aula.

Este projeto foi construído em consonância com as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que estas:

- I. demonstra a preocupação com a qualidade do Curso de Graduação de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- II. ressalta a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- III. aponta a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- IV. valoriza as atividades externas, pleiteando para elas valores a serem quantificados na formação do graduando em Engenharia;
- V. discute 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 a modificação das cargas horárias existentes.

O Projeto Pedagógico aqui apresentado resulta de discussões, análise e crítica de regulamentação específica, assim como de grades curriculares de cursos análogos providos por outras universidades federais consagradas, realizada em colegiado, visando à construção de um curso adequado à realidade sócio-econômica local e a infraestrutura humana e física disponível na Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu. Todo o corpo do-

cente participou ativamente da estruturação curricular e da construção do programa de suas disciplinas integrantes, enfocando a utilização de bibliografia atual em língua portuguesa, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais e as recomendações do MEC.



### 3. Justificativa

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ - Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu (UnED NI) - procura contemplar as exigências deste novo tempo, que solicita um profissional cada vez mais atualizado e capazes 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 moderna do engenheiro deve acontecer 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 ampla e 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. Busca-se explorar didáticas de ensino mais interativas, com extensiva utilização de laboratórios, visando motivar os alunos e conduzi-los ao processo de auto-aprendizagem, onde se entende 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 tecnológicos e aqueles que estão ocorrendo nas formas de pensar, de construir conhecimentos, de ensinar e de educar com diferentes tendências, concepções e abordagens pedagógicas. Este projeto pedagógico busca se adaptar a esta nova realidade, envolvendo disciplinas atuais e laboratórios com equipamentos modernos, que se utilizam preponderantemente da informática e da eletrônica em sua operação, configuração e controle.

São documentos norteadores para elaboração deste projeto pedagógico de curso, além dos pareceres do Conselho Nacional de Educação (CNE) e o Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA), dois documentos institucionais do CEFET/RJ: Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI)<sup>1</sup> e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> O PDI pode ser acessado na íntegra no site: [www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br)

## 4. Histórico

### 4.1. *O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)*

Os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução da educação industrial no Brasil. Fundada e controlada pelo governo municipal do Rio de Janeiro em 1917, a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás, ora denominada CEFET/RJ, contribuiu para o desenvolvimento industrial do Brasil impulsionado pela primeira guerra mundial. Em cinco anos, a indústria avançou mais do que nos 24 primeiros anos da República devido, sobretudo, a maior qualificação dos profissionais. Mais tarde, em 1937, tal escola foi demolida e em seu lugar foi construída, em 1942, Escola Técnica Nacional/Federal (ETN/ETF).

Em 1959, através do decreto nº 47.038 de 16 de outubro de 1959, a Escola Técnica Nacional ganha maior autonomia administrativa, passando a atuar, progressivamente, na formação exclusiva de técnicos. Em 1966, são implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas. A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

Esta Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) - transformou-se em Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

---

[http://portal.cefet-rj.br/files/desenvolvimento/pdi/2010\\_2014/pdi\\_edicaoPublicada.pdf](http://portal.cefet-rj.br/files/desenvolvimento/pdi/2010_2014/pdi_edicaoPublicada.pdf)

<sup>2</sup> O PPI pode ser acessado na íntegra no site:

[http://blog.cefet-rj.br/ppi/wp-content/uploads/2010/12/PPI-final-03\\_12\\_2010-1.pdf](http://blog.cefet-rj.br/ppi/wp-content/uploads/2010/12/PPI-final-03_12_2010-1.pdf)

Desde esta data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos a instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura – detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar – na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, em atividades de extensão e na realização de pesquisas na área tecnológica. Estas prerrogativas se mantiveram na recente Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Em 06/10/78, através do Parecer no 6.703/78, o Conselho Federal de Educação aprovou a criação de Cursos de Engenharia, segundo as habilitações Industrial Mecânica e Industrial Elétrica, sendo esta última com ênfases em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações.

No primeiro semestre de 1979, ingressaram no CEFET/RJ as primeiras turmas dos Cursos de Engenharia, nas habilitações Industrial Elétrica e Industrial Mecânica, oriundas do Concurso de vestibular realizado pela Fundação CESGRANRIO.

Atualmente, o CEFET/RJ possui uma estrutura multicampi constituída por uma Unidade Central, localizada no bairro do Maracanã, município do Rio de Janeiro, 6 unidades descentralizadas em diferentes municípios do estado do Rio de Janeiro, a saber: Nova Iguaçu, Maria da Graça, Petrópolis, Nova Friburgo e Angra dos Reis; e um núcleo avançado em Valença.

A Pós-Graduação *Stricto Sensu* tem como finalidade precípua a ampliação da base do conhecimento científico e a qualificação de pessoal, visando a atividade docente e as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento.

O CEFET/RJ possui 6 programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* reconhecidos pela CAPES: o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPTEC), com o curso de Mestrado Acadêmico em Tecnologia, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM), com o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM), com o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL), com o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica, o Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE), com o curso de Mestra-

do Acadêmico em Ciência, Tecnologia e Educação, e o Programa de Pós-Graduação em Relações Etnicorraciais (PPRER), com o curso de Mestrado Acadêmico em Relações Etnicorraciais. Neste ano de 2013, a CAPES aprovou o Doutorado Acadêmico em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE).

## **5. Unidades do Sistema CEFET/RJ**

### **5.1. O CEFET/RJ Unidade Maracanã (Sede)**

Nessa Unidade encontra-se a administração superior do CEFET/RJ, que tem como órgão executivo a Diretoria-Geral e como órgão deliberativo o Conselho Diretor.

Ocupando área de terreno de 34.382m<sup>2</sup>, a unidade dispõe de 64.818m<sup>2</sup> de área construída, distribuídos em dois campi, 11 blocos e seis pavilhões. São 72 salas de aula, 166 laboratórios e oficinas, nove auditórios, uma biblioteca, duas videotecas, um complexo esportivo com quadras, ginásio, piscina e pista de atletismo, entre outros espaços de natureza educativa. Além de salas destinadas à administração superior, às atividades técnicas e administrativas, a serviços para a comunidade interna (restaurante, cantina, papelaria, agências bancárias) e a entidades representativas dos diferentes segmentos dessa comunidade, funcionam, também, um centro de recursos didáticos, uma gráfica e uma unidade de atendimento médico-odontológico.

### **5.2. O CEFET/RJ Unidade Maria da Graça**

Em 1997, o CEFET/RJ assumiu, em comodato, a unidade de produção de material escolar da extinta Fundação de Assistência ao Estudante – FAE, órgão vinculado ao Ministério da Educação, e deu início a um audacioso projeto de revitalização do espaço fabril, implantando o seu novo campus – denominado Maria da Graça – em uma região de grande demanda por ensino médio e educação profissional.

Antecipando-se às políticas de ação afirmativa, o primeiro convênio ali estabelecido foi com a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro – SEE-RJ – no colégio de ensino médio criado no campus, o C.E. Prof. Horácio Macedo, anualmente passaram a estudar 700 alunos, todos oriundos do ensino fundamental realizado em escolas públicas.

No ano de 2000, iniciou-se o curso técnico de Automobilística. Ao lançar as bases do Núcleo de Tecnologia Automotiva (NTA) no campus, o CEFET/RJ abriu significativo canal de relacionamento com empresas parceiras.

No Campus Maria da Graça foram desenvolvidos projetos de extensão voltados ao atendimento da comunidade local, que inclui a população do Complexo do Jacarezinho e

entorno, estimada em 600.000 moradores. A esses projetos acorreram também outros grupos, dado o alcance do sistema de transporte urbano no bairro. Além do serviço de linhas de ônibus, uma estação da linha 2 do Metrô localiza-se em contiguidade à entrada lateral da escola, possibilitando o acesso dos que chegam de bairros ou municípios vizinhos.

A demanda de expansão e potencialização das ações educativas do Campus Maria da Graça foi-se tornando realidade e o CEFET/RJ emvidou esforços no sentido de, além de convênios e parcerias com a iniciativa pública e privada, poder contar com um quadro próprio de servidores docentes e técnicos-administrativos na Unidade.

A transformação do Campus Maria da Graça em unidade descentralizada – UnED –, em 9 de junho de 2006, vem permitindo a ampliação e progressiva otimização das ações ali implementadas, corroborando a política pública para a educação profissional assumida pelo atual governo, ao entender que a educação profissional e tecnológica tem compromisso com a redução das desigualdades sociais, com o desenvolvimento socioeconômico e com a vinculação à educação básica e a uma escola pública de qualidade.

### **5.3. O CEFET/RJ Unidade Petrópolis**

Esta Unidade de Ensino insere-se nas ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Governo Federal.

Com a contrapartida da Prefeitura Municipal de Petrópolis, que respondeu à chamada pública que lançou o edital de Projetos de Apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, da SETEC/MEC, foi inaugurada, em 13 de setembro de 2008, como uma das escolas orientadas pelo conceito de cidade-pólo, que, tendo como referência o conjunto de municípios de mesorregiões, visa aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infraestrutura existentes.

Localizada no Centro Histórico de Petrópolis, ocupa o prédio do antigo Fórum, à rua do Imperador, destinando-se a ser mais uma Unidade de Ensino a assumir a missão institucional do CEFET/RJ: 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 profissio-

nais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

#### **5.4. O CEFET/RJ Unidade Nova Friburgo**

Esta Unidade de Ensino insere-se nas ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Governo Federal.

Com a contrapartida da Prefeitura Municipal de Nova Friburgo, que respondeu à chamada pública que lançou o edital de Projetos de Apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, da SETEC/MEC, foi inaugurada, em 04 de dezembro de 2008, como uma das escolas orientadas pelo conceito de cidade-pólo, que, tendo como referência o conjunto de municípios de mesorregiões, visa aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infraestrutura existentes.

Localizada em um bairro a apenas 5 km do centro da cidade, em imóvel cedido pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro (DER-RJ), que logo teve suas instalações expandidas por obra em parceria com a Prefeitura, é mais uma Unidade de Ensino a assumir a missão institucional do CEFET/RJ: 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.

#### **5.5. O CEFET/RJ Unidade Itaguaí**

Esta Unidade de Ensino insere-se nas ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Governo Federal.

Construída a partir do diálogo estabelecido pelo CEFET/RJ com representantes de Governo e empresas públicas e privadas na Região da Costa Verde – em especial, a Prefeitura Municipal de Itaguaí e a empresa VALE –, foi simbolicamente inaugurada, em 01 de fevereiro de 2010, como uma das escolas orientadas pelo conceito de cidade-pólo, que, tendo como referência o conjunto de municípios de mesorregiões, visa aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infra-estrutura existentes.

Localizada no Distrito Industrial de Itaguaí, à margem da Rodovia Rio-Santos, destina-se a ser mais uma Unidade de Ensino a assumir a missão institucional do CEFET/RJ: 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.

Neste novo prédio já estão funcionando as aulas do curso técnico de Portos, iniciadas em setembro de 2008, no Centro Educacional de Itaguaí, espaço cedido pela Prefeitura do Município ao CEFET/RJ para atender o projeto formativo concebido em conjunto com a VALE.

Atualmente a Unidade de Ensino de Itaguaí já oferece, também, o curso técnico de Mecânica Industrial e o curso de graduação em Engenharia em Mecânica.

Como Unidade de Ensino Descentralizada do CEFET/RJ, à medida que for consolidando seu quadro de servidores – docentes e técnicos-administrativos – e sua infraestrutura física e de equipamentos, deverá atuar na oferta de cursos de diferentes níveis, em atividades de extensão e na realização de pesquisas na área tecnológica.

Vocacionada à permanente interação com empresas públicas e privadas e outros atores sociais envolvidos com a produção de bens e serviços, a UnED certamente contribuirá para o desenvolvimento econômico e social do Distrito Industrial de Itaguaí e da Região da Costa Verde, dele também se beneficiando para avançar em seus propósitos de formação.

## **5.6. O CEFET/RJ Unidade Angra dos Reis**

O Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, inaugurou a unidade do CEFET/RJ de Angra dos Reis em novembro de 2010, no Palácio do Planalto em Brasília, com a presença do Ministro da Educação Fernando Haddad, do Diretor Geral do CEFET/RJ, Miguel Badenes, da Secretária de Educação de Angra dos Reis, Luciane Rabha, e do Diretor da UnED- Angra dos Reis, Haroldo Pereira Gomes. Essa medida é resultado do plano de interiorização do ensino superior e profissional e pretende oferecer um ensino tecnológico de qualidade a todos os jovens do interior.

A implantação do CEFET/RJ - Angra dos Reis é fruto do esforço e do sucesso da parceria entre a Prefeitura de Angra dos Reis, o CEFET/RJ, o Governo Federal e a Eletro-



nuclear. O objetivo do CEFET– Angra dos Reis é oferecer um acesso à educação e a qualificação profissional, com vista aos futuros investimentos que a cidade está captando com a indústria naval, petrolífera e nuclear. Para tanto, a Prefeitura Municipal contribuiu com a compra e reforma de um estabelecimento de 10.231,35 m<sup>2</sup>, que funcionava outrora como pólo de uma universidade privada. Atualmente o espaço conta com um amplo estacionamento, 14 salas de aula, 15 laboratórios, uma biblioteca e um espaçoso auditório.

### **5.7. O CEFET/RJ Núcleo Avançado de Valença**

A vinculação desta unidade de ensino ao CEFET/RJ advém da federalização do Instituto Técnico e Profissionalizante do Vale do Rio Preto – ITERP, no município de Valença. O ITERP foi construído e equipado com recursos provenientes do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, por força de convênio celebrado entre o Ministério da Educação e a Fundação Educacional D. André Arcoverde.

Sua apresentação à sociedade como unidade federal de educação aconteceu no dia 01 de fevereiro de 2010, em cerimônia realizada na capital da República, em que o presidente Luiz Inácio Lula da Silva inaugurou, simultaneamente, 78 unidades da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

### **5.8. O CEFET/RJ Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu**

A Unidade de Ensino Descentralizada de Nova Iguaçu do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ UnED NI) foi inaugurada oficialmente em 22 de agosto de 2003, como parte do compromisso do Governo Federal em promover o avanço da interiorização da educação pública federal nos níveis técnico e superior.

Após a realização de concursos públicos para docentes, servidores técnico-administrativos e alunos, o CEFET UnED NI inicia suas atividades em 2004, tendo sido implantados quatro cursos técnicos, em paralelo ao ensino médio. Neste ano é ainda estabelecido o Consórcio Universidade Pública da Baixada, envolvendo, além do CEFET/RJ, a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), o que dá origem ao surgimento do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação nesta unidade, cuja primeira turma ingressante data do segundo semestre de 2004.

Cumprir destacar que os cursos de graduação do CEFET/RJ UnED/NI são os únicos bacharelados em engenharia públicos federais oferecidos na região metropolitana do Rio de Janeiro em período noturno. Esta característica distintiva contribui para a inclusão, no nível superior, de indivíduos que trabalham, mas que não teriam condições de arcar com os custos de uma faculdade particular à noite. Vale observar que, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), uma das missões institucionais do CEFET/RJ é: “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”.

### **5.8.1. Caracterização Regional**

Segundo dados estimados pelo IBGE para o ano de 2005, o Estado do Rio de Janeiro com 43.696,1 km<sup>2</sup> abriga uma população de cerca de 15 milhões de habitantes (15.383.407), sendo a unidade da Federação de maior concentração demográfica, possuindo 352,05 habitantes/km<sup>2</sup>, especialmente na Região Metropolitana, detendo assim um grande mercado consumidor de bens e serviços. Encontra-se em posição geográfica privilegiada, no centro da região geo-econômica mais expressiva do País, sendo o segundo Estado em importância econômica do Brasil. A expansão do crescimento industrial contribuiu para o avanço da participação do PIB do Rio de Janeiro no Produto Interno Bruto Brasileiro, indo de 13,1%, em 1997, para 15,8%, em 2005.

A prestação de serviços e a indústria exercem papel fundamental na economia fluminense. Áreas como telecomunicações, automação e tecnologia da informação são áreas de grande interesse para a prestação de serviços.

O setor industrial do Rio de Janeiro é o segundo mais importante do País. Indústrias como a metalúrgica, siderúrgica, gás-química, petroquímica, naval, automobilística, audiovisual, de cimento, alimentícia, mecânica, editorial, gráfica, de papel e celulose, de extração mineral, extração e de geração de energia elétrica, refino de petróleo, química e farmacêutica comprovam a diversidade da estrutura do setor industrial do Rio de Janeiro e sua potencialidade econômica.

O Estado do Rio de Janeiro destaca-se pela expressiva representatividade de suas indústrias de base como, por exemplo, a Petrobras (petróleo e gás natural). O Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo e gás natural do País, respondendo por 82%

e 45% da produção nacional, respectivamente. A Companhia Siderúrgica Nacional (aços planos), por exemplo, é a maior da América Latina.

No setor de geração de energia elétrica, a empresa FURNAS possui em funcionamento no Estado do Rio de Janeiro uma usina hidrelétrica, duas termelétricas e duas subestações atômicas. O estado ainda conta com a construção de mais uma usina hidrelétrica e duas termelétricas.

O Pólo Automotivo, com a Peugeot-Citröen, as empresas do tecnopólo e a Volkswagen Caminhões, é um dos mais modernos do mundo, exporta para os principais mercados e consolida a liderança tecnológica do país neste setor.

Em decorrência principalmente de sua base tecnológica, o Estado do Rio de Janeiro tem gerado inúmeras oportunidades para indústrias de alta tecnologia, como a química fina, geração de energia, biotecnologia, eletro-eletrônica, onde o Pólo Tecnológico é o grande centro deste segmento industrial.

### 5.8.1.1. O Município de Nova Iguaçu

Nova Iguaçu pertence à Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro (ver Figura 1), que também abrange os municípios de Rio de Janeiro; Belford Roxo; Duque de Caxias; Guapimirim; Itaboraí; Japeri; Magé; Mesquita; Nilópolis; Niterói; Paracambi; Queimados; São Gonçalo; São João de Meriti; Seropédica e Tanguá.

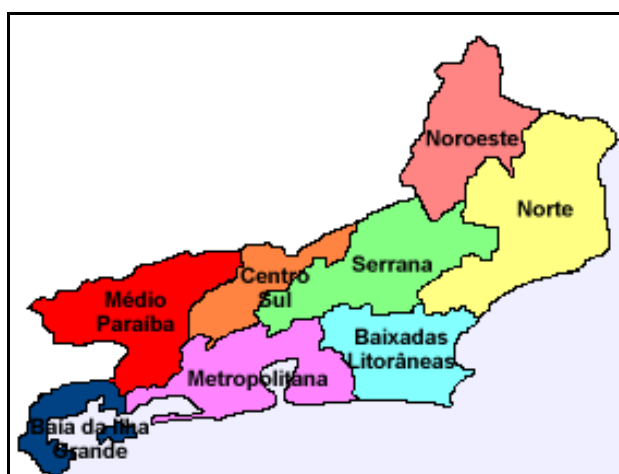


Figura 1 – - Subdivisões Regionais do Estado do Rio de Janeiro

No âmbito da composição metropolitana, Nova Iguaçu situa-se na Baixada Fluminense, região integrada por 13 municípios, conforme ilustra a Figura 2. Limita-se com Miguel Pereira (ao norte); Duque de Caxias (nordeste); Japeri (noroeste); Rio de Janeiro (sul); Mesquita (sudeste); Seropédica (sudoeste); além de Belford Roxo (leste) e Queima-

dos (oeste).



Figura 2 - Subdivisões Regionais do Estado do Rio de Janeiro

De acordo com informações de sua Prefeitura Municipal, Nova Iguaçu é o maior município da Baixada Fluminense em extensão territorial, com 524,04 km<sup>2</sup>, (responde por 11,1% da Área Metropolitana), e o segundo em população, estimada em 831 mil habitantes pelo IBGE. Possui elevada densidade demográfica, 1.449,60 hab/km<sup>2</sup> – apesar de inferior à média do Estado, que é de 2.328,08 hab/km<sup>2</sup>.

Destaca-se ainda que o município abriga importantes reservas biológicas (Reserva do Tinguá), com vegetação original de Mata Atlântica, e possui 67% de seu território composto por Áreas de Proteção Ambiental (APA Gericinó-Mendanha). Nova Iguaçu dispõe também de uma generosa bacia hidrográfica, tendo como principais rios: o Iguaçu e o Guandu.

Administrativamente, o município de Nova Iguaçu está dividido em cinco Setores de Planejamento Integrado (SPIs), cada um deles, por sua vez, divididos em Unidades Regionais de Governo (URGs), sendo estes últimos, subdivididos em bairros.

As URGs foram criadas para oferecer os serviços ordinários à população, descentralizando, assim, alguns serviços rotineiros realizados apenas no Centro da cidade. Os bairros, por sua vez, são oficialmente as menores unidades administrativas da cidade. Porém, cada bairro conta com diversos sub-bairros, vilas, lugarejos e povoados, o que pode levar a uma nova organização política dentro de poucos anos. A atual relação de bairros de Nova Iguaçu foi definida pelas Leis 2.965, de 17 de dezembro de 1998, e pelo Decreto 6.083, de 12 de janeiro de 1999.

A divisão política oficial da cidade leva em conta tanto características histórico-culturais dos diferentes bairros de Nova Iguaçu como fatores de ordem prática ou natural

(como a divisão de duas URGs em uma avenida importante ou um rio, por exemplo). A zona de preservação ambiental da Reserva Biológica do Tinguá e a Área de Proteção Ambiental (APA) do Gericinó-Mendanha (Parque Municipal de Nova Iguaçu) são áreas não-abairráveis.

### **5.8.1.2. Indicadores Sócio-Econômico-Culturais de Nova Iguaçu**

Com relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Nova Iguaçu apresentou IDH-M Educação de 0,884, 22º no Estado. O município pontuou 0,717 no IDH-M Esperança de Vida, 60º posição dentre os 91 municípios analisados. Em termos sócio-econômicos, a renda per capita observada no Município de Nova Iguaçu é de R\$ 237,50, fazendo com que seu IDH-M Renda fosse de 0,686, 53º lugar no Estado. Consolidando-se os três grupos de indicadores constitutivos do IDH municipal, observa-se que a cidade está posicionada na 45ª colocação no ranking estadual.

Apesar dos dados apresentarem um panorama de suposto otimismo, Nova Iguaçu, como a grande maioria das cidades brasileiras, apresenta grandes diversidades e desigualdades na ocupação de seu território. Assim, a Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu, no sentido de orientar as necessidades de expansão e crescimento da cidade, buscando a melhoria e universalização dos serviços e equipamentos urbanos, bem como o apontamento da hierarquização das diversidades e desigualdades na ocupação do território, classificou os 67 (sessenta e sete) bairros do município, segundo um Índice de Qualidade de Vida (IQV) específico para cada bairro. A região entorno ao CEFET/RJ UnED/NI, cortada pela RJ-113 (Estrada de Adrianópolis), apresenta um IQV médio inferior a 0,300, índice alarmante se comparado às regiões mais centrais do município.

### **5.8.1.3. Tecido Industrial de Nova Iguaçu**

A localização geográfica privilegiada (entre as regiões metropolitanas de Rio e São Paulo) contribui para que o parque industrial da Baixada Fluminense, em geral, e de Nova Iguaçu, em particular, seja altamente dinâmico e aquecido.

Nesta região encontram-se grandes empresas de capital nacional e multinacional, prioritariamente das indústrias petroquímica, metal-mecânica, alimentos e química fina.

No município de Nova Iguaçu e região entorno, destaca-se a atuação das seguintes empresas: Petrobras (Reduc); Bayer; L'Oreal; Usimeca; Cosméticos Embeleze; Farinhas

Granfino; Colchões Ortobom e Sonoleve; Grupo Bimbo (PlusVita); Compaq; Cosméticos Niély; Café Pimpinela, entre outros.

## 6. O CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

O curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ Campus Nova Iguaçu tem por objetivo criar profissionais altamente capacitados, com uma sólida formação nos fundamentos gerais e tecnológicos, aptos a desenvolver e utilizar novas tecnologias relacionadas às atividades de concepção, modelagem, simulação, dimensionamento, análise, fabricação, montagem, construção, certificação e manutenção de projetos de engenharia mecânica.

Durante o período de implantação do curso, que terá duração até a data de contratação dos professores necessários para complementação do quadro docente, serão oferecidas 40 vagas através de uma única entrada anual. Após a complementação do quadro docente passarão a ser oferecidas duas entradas, 40 vagas por semestre, totalizando 80 vagas anuais.

A carga horária total será de 4068 horas, distribuídas em 10 semestres. Esta carga horária está dividida da seguinte forma: 1476 horas em disciplinas do núcleo básico, 648 horas em disciplinas do núcleo profissionalizante geral, 1512 horas do núcleo profissionalizante específico, 360 horas de estágio supervisionado e 72 horas de trabalho de conclusão de curso.

As atividades acadêmicas optativas são de livre escolha dos alunos, distribuídas entre as áreas de atuação em que está subdividido o Departamento de Engenharia Mecânica. Para auxiliar o aluno durante sua trajetória o curso atribui a cada aluno um professor orientador acadêmico.

O elenco de atividades acadêmicas optativas inclui, além das oferecidas pelo Departamento de Engenharia Mecânica, atividades oferecidas pelos outros cursos de Engenharia da Unidade de Nova Iguaçu e do Sistema CEFET/RJ. Permite-se assim uma grande flexibilidade curricular, possibilitando a formação de engenheiros mecânicos com perfis variados, aptos para atenderem as mais diversas solicitações do mercado de trabalho.

Nos dois últimos períodos de estudos, o aluno deverá desenvolver e posteriormente defender um projeto, denominado PROJETO FINAL, no qual realizará uma integração dos conhecimentos adquiridos durante o curso. Antes dessa disciplina o aluno deverá cursar duas outras, denominadas PROJETO MECÂNICO I e II, onde este deverá integrar os conhecimentos adquiridos até o momento para desenvolver em equipe um projeto de mecânica.

O curso de Engenharia Mecânica da UnED NI está estruturado de modo a permitir aos seus alunos a possibilidade de consolidar uma formação abrangente, com atuações possíveis em três grandes áreas, conforme descrição a seguir:

- Projetos de Sistemas Mecânicos: área voltada para o projeto de máquinas e equipamentos mecânicos, transmissão de potência e variação do movimento, acionamento hidráulico e pneumático, projeto mecatrônico e automação;
- Processos Mecânicos de Fabricação: área voltada para o estudo dos métodos de manufatura por processos metalúrgicos e de usinagem;
- Termociências e Engenharia Térmica: área voltada para o estudo dos conhecimentos em termociências e mecânica dos fluidos e projeto de sistemas térmicos e equipamentos, com ênfase em motores de combustão interna e turbinas, trocadores de calor e máquinas de fluxo, cogeração e fontes alternativas de energia.

As disciplinas do curso estão estruturadas de acordo com seus conteúdos, da seguinte forma:

- I. Conteúdos Básicos - O núcleo de conteúdos básicos abrange 36,3% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:
  - Contexto e Humanidades;
  - Informática;
  - Matemática;
  - Física;
  - Química;
  - Expressão Gráfica;
  - Mecânica dos Fluidos;
  - Mecânica dos Sólidos;
  - Eletricidade Aplicada;
  - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
  - Organização de Produção;
  - Administração e Economia.
- II. Conteúdos Profissionalizantes - O núcleo de conteúdos profissionalizantes abrange 15,9% da carga horária mínima e versará sobre os tópicos que seguem:
  - Termociências e Engenharia Térmica;
  - Sistemas Mecânicos;
  - Processos Mecânicos de Fabricação;
  - Instrumental e Laboratorial .



III. Conteúdos Específicos - O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, caracterizando conhecimentos científicos, tecnológicos e necessários para garantir o desenvolvimento das competências e habilidades profissionais específicas. Estes conteúdos estão organizados da seguinte forma:

- Máquinas de Fluxo;
- Análise Estrutural;
- Engenharia Térmica;
- Projeto de Máquinas e Automação;
- Fabricação Mecânica;
- Projeto de Graduação.

## **6.1. OBJETIVOS**

### *6.1.1. Gerais*

O curso foi concebido com o intuito de formar engenheiros mecânicos com sólida formação, tanto nas disciplinas básicas, quanto nas de formação geral e específica. Com esta sólida formação, o engenheiro formado terá condições de:

- Desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atividades no campo da Engenharia Mecânica;
- Estimular a auto-análise, no sentido de provocar a necessidade de educação continuada, em face da nova dinâmica econômica e das rápidas transformações tecnológicas;
- Trabalhar em equipes multidisciplinares, apresentando habilidades de comunicação e empreendedorismo;
- Realizar atividades de pesquisa e investigação científica;
- Empreender o domínio de técnicas básicas de gerenciamento de seres humanos e dos recursos necessários ao exercício da profissão;
- Avaliar eticamente os impactos sociais e ambientais das intervenções realizadas.

### *6.1.2. Específicos*

Atuar em atividades de concepção, especificação, análise, desenvolvimento, supervisão e manutenção de projetos referentes às atividades de concepção, modelagem, simulação, dimensionamento, análise, fabricação, montagem, construção, certificação e manutenção de projetos de engenharia mecânica. Esse engenheiro será capaz de utilizar técnicas

cas e ferramentas pertinentes às áreas de Informática, CAD e mecânica, num paradigma ético e de zelo ao meio ambiente.

## **6.2. Perfil do Profissional**

A dinâmica do ambiente da área de engenharia se caracteriza pela constante sucessão de tecnologias. O desafio de preparar um profissional capaz de atingir o sucesso nesse ambiente tão desafiador deve ser abordado como parte de um processo de formação pessoal onde, a par dos conhecimentos básicos adquiridos, se desenvolva a capacidade de aprender a aprender e a reconhecer o esforço direcionado de auto-desenvolvimento como uma habilidade essencial para o sucesso profissional.

Como resultado da sólida formação acadêmica, estruturada de modo a permitir ao aluno construir seu conhecimento profissional, através do relacionamento e fusão de aspectos técnicos e humanos contidos nas diversas disciplinas do curso, espera-se que o Engenheiro Mecânico formado pelo CEFET/RJ UnED NI possua a formação técnica, científica e humanística para atuar nas diferentes atividades pertinentes a carreira, em especial, no desenvolvimento de sistemas mecânicos aplicados às áreas de projeto de máquinas, fabricação, robótica, sistemas térmicos e sistemas fluidodinâmicos.

## **6.3. Aptidões Esperadas do Egresso**

O conjunto de aptidões esperadas dos egressos do curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ UnED NI são:

1. Capacidade de utilizar a matemática, a física, a eletrotécnica, a eletrônica, a mecânica e a informática através de suas tecnologias modernas no apoio à construção de produtos ou serviços seguros, confiáveis e de relevância à sociedade;
2. Capacidade de projetar, construir, testar e manter sistemas dedicados a produtos ou serviços, principalmente naqueles que requeiram a interação com o ambiente e ou dispositivos físicos;
3. Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços como os mencionados nos itens anteriores;
4. Capacidade de entender e interagir com o ambiente em que os produtos e serviços por ele projetado ou construído, irão operar;

5. Possuir conhecimento suficiente de outras áreas, além da mecânica, que lhe permita assumir a responsabilidade completa de produtos e serviços até um determinado nível de especificidade;
6. Facilidade de interagir e de se comunicar com clientes, fornecedores e com o público em geral, assim como com profissionais da mesma área de engenharia e de outras áreas;
7. Capacidade de supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes e analisar os resultados;
8. Capacidade de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e orçamentos de ações;
9. Disposição e postura de permanente busca da atualização profissional;
10. Disposição em aceitar a responsabilidade pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações. Compreender e aplicar à ética e a responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental.

#### **6.4. *Classes de Problemas que os Egressos estarão Capacitados a Resolver***

As classes de problemas que os egressos estarão capacitados a resolver incluem efetivamente os problemas multidisciplinares. No caso, além de alguns problemas típicos tratados por um bacharel em engenharia, os egressos estarão capacitados também a resolver problemas complexos que permeiam a área da engenharia mecânica, entre eles:

1. Problemas que exijam conhecimentos de programação e de sistemas computacionais e, eventualmente, conhecimentos matemáticos e físicos em profundidade compatível a um curso de engenharia;
2. Problemas que exijam familiaridade com a utilização de ferramentas computacionais de apoio ao desenvolvimento, gerência e execução do projeto, assim como o discernimento de como, quando e quanto utilizar tais ferramentas;
3. Problemas de complexidade que exijam a gerência do desenvolvimento de sistemas complexos com a aplicação de modelos de qualidade;
4. Problemas que envolvam o desenvolvimento criativo e o projeto de novas aplicações, produtos, serviços e sistemas;
5. Problemas de análise de desempenho de projetos e sistemas, propostos ou implementados, seja através de modelos analíticos, de simulação ou de experimentação.
6. Problemas de análise e determinação dos requisitos que um projeto ou sistema deve atender, documentando estes requisitos de forma clara, concisa, precisa, organizada e fácil de ser usada;

7. Problemas que impliquem a decisão sobre a estrutura e arquitetura do sistema e o uso de padrões de projeto;
8. Problemas de teste do comportamento dinâmico do sistema, contra o comportamento esperado especificado, para um conjunto finito de casos de testes (selecionados criteriosamente do domínio de execuções, normalmente infinito);
9. Problemas de projeto e configuração de sistemas em que sejam exigidas as seguintes capacidades: compreensão dos processos físico-químico e/ou eletromecânico envolvidos, identificação de estratégias, dispositivos e técnicas adequadas para instrumentação, controle e atuação no processo de interesse.

### **6.5. Funções que Podem ser Exercidas no Mercado de Trabalho**

Conforme Resolução nº 218, de 29/06/73, do CONFEAA, cabe ao Engenheiro Mecânico o exercício das seguintes atividades, dentro das áreas de competência da engenharia mecânica:

1. Supervisão, coordenação e orientação técnica;
2. Estudo, planejamento, projeto e especificação;
3. Estudo de viabilidade técnica-comercial;
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.

## **6.6. Capacidade de Adaptação do Egresso à Evolução da Engenharia Mecânica e de suas Tecnologias**

A estrutura curricular do curso inclui disciplinas básicas e tecnológicas clássicas, abordadas de maneira a desenvolver nos alunos os conceitos essenciais envolvidos na área de Controle e Automação de maneira sólida, assim como propiciar facilidades para o acompanhamento futuro da evolução desta área, seja através de auto-estudo ou através de cursos de pós-graduação ou de aperfeiçoamento. Deve-se ressaltar o caráter essencialmente formativo, em contraposição ao informativo, adotado no curso. As atividades práticas e as aulas demonstrativas visam reforçar o aprendizado e solidificar o conhecimento necessário para a evolução do egresso.

## **6.7. Metodologia**

O projeto pedagógico discutido neste documento possui um período mínimo de integralização de 5 anos ou dez períodos letivos e segue um regime semestral de créditos. Cada hora-aula corresponde a uma hora-relógio. Adotou-se, ainda, a seguinte convenção: cada 18 horas de aulas teóricas ou práticas ou 54 horas de estágio correspondem a um crédito.

A metodologia adotada no Curso de Engenharia Mecânica visa, sobretudo, tornar o mais eficiente possível o processo de ensino-aprendizagem. Esta metodologia de ensino está apoiada nos seguintes pontos:

- Currículo que oferece disciplinas de conteúdo específico das áreas de mecânica, informática, controle e automação.
- Currículo que oferece disciplinas de núcleo comum e geral com abordagem mais voltada às necessidades do curso em si, visando maior integração entre o ciclo básico e o profissional.
- Currículo baseado na multidisciplinaridade, que transpassa todo o curso e constitui característica principal do perfil de formação pretendido.
- Na organização das atividades de ensino destacam-se:
  - Exposições didáticas em sala de aula;
  - Atividades práticas em laboratório e campo (estágio supervisionado);
  - Atividades de pesquisa em nível de iniciação científica;

- Atividades de ensino em nível de monitoria;
- Excursões e visitas técnicas;
- Elaboração de relatórios e monografias;
- Palestras, workshops e seminários com especialistas, pesquisadores e profissionais do mercado;
- Desenvolvimento de Projetos interdisciplinares que envolvam outros cursos do CEFET/RJ;
- Incentivo aos projetos de intercâmbio e mobilidade estudantil;
- Valorização de trabalhos de natureza científica estimulando os alunos a vivenciar todas as etapas do método científico;
- Valorização da ética nas relações sociais;
- Valorização dos princípios para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável.

O curso de Engenharia Mecânica do Campus de Nova Iguaçu do CEFET/RJ está estruturado de modo a permitir aos seus alunos a possibilidade de consolidar uma formação abrangente, com atuações possíveis em três grandes áreas, conforme descrição a seguir:

- Projetos de Sistemas Mecânicos: área voltada para o projeto de máquinas e equipamentos mecânicos, transmissão de potência e variação do movimento, acionamento hidráulico e pneumático, projeto mecatrônico e automação.
- Processos Mecânicos de Fabricação: área voltada para o estudo dos métodos de manufatura por processos metalúrgicos e de usinagem.
- Termociências e Engenharia Térmica: conhecimentos sólidos em termociências e mecânica dos fluidos e projeto de sistemas térmicos e equipamentos, com ênfase em motores de combustão interna e turbinas; trocadores de calor e máquinas de fluxo; cogeração, fontes alternativas de energia.

Observação: O colegiado existente já contempla em quantitativo e qualificação o atendimento da primeira área. Para complementação das demais áreas de formação ainda será necessário contratar novos docentes.

## **6.8. Matriz Curricular**

A matriz curricular do curso está dividida em três grandes grupos: disciplinas do núcleo básico, disciplinas do núcleo profissionalizante e disciplinas do núcleo específico.

### *6.8.1. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo básico*

- Contexto e Humanidades;
- Informática;
- Matemática;
- Física;
- Química;
- Expressão Gráfica;
- Mecânica dos Fluidos;
- Mecânica dos Sólidos;
- Eletricidade Aplicada;
- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Organização de Produção;
- Administração e Economia.

### *6.8.2. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo profissionalizante*

- Termociências & Engenharia Térmica;
- Sistemas Mecânicos;
- Processos Mecânicos de Fabricação;
- Instrumental e Laboratorial .

### *6.8.3. Conteúdos abrangidos pelas disciplinas do núcleo específico*

- Máquinas de Fluxo;
- Análise Estrutural;
- Engenharia Térmica;
- Projeto de Máquinas e Automação;
- Fabricação Mecânica;
- Projeto de Mecânico;
- Projeto de Graduação.

A seguir são apresentadas as matrizes mínimas sugeridas para cada período letivo, totalizando uma carga horária mínima de 4.068 horas.

### 6.8.4. Disciplinas Obrigatórias

Em sequência, período a período, conforme discriminado na Tabela 1 até a Tabela 10 são apresentadas as disciplinas obrigatórias do curso.

**Tabela 1 – Primeiro Período**

| DISCIPLINA   |                                  |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO |        |
|--------------|----------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|---------------|--------|
| CÓDIGO       | TÍTULO                           | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO        | TÍTULO |
| GMAT0160     | Cálculo I                        | 6         | 0        | 0        | 6         | 108        | T | NI |  |               |        |
| GQUI0122     | Química                          | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  |               |        |
| GINF0122     | Programação I                    | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  |               |        |
| GMEC0122     | Expressão Gráfica                | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  |               |        |
| GMEC0120     | Introdução à Engenharia Mecânica | 2         | 0        | 0        | 2         | 36         | T | NI |  |               |        |
| <b>TOTAL</b> |                                  | <b>14</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>17</b> | <b>360</b> |   |    |  |               |        |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 2 - Segundo Período**

| DISCIPLINA   |                       |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO |                   |
|--------------|-----------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|---------------|-------------------|
| CÓDIGO       | TÍTULO                | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO        | TÍTULO            |
| GMAT0260     | Cálculo II            | 6         | 0        | 0        | 6         | 108        | T | NI |  | GMAT0160      | Cálculo I         |
| GFIS0240     | Física I              | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | T | NI |  | GMAT0160      | Cálculo I         |
| GFIS0202     | Física Experimental I | 0         | 2        | 0        | 1         | 36         | T | NI |  | GMAT0160      | Cálculo I         |
| GMAT0240     | Álgebra Linear        | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | T | NI |  | GMAT0160      | Cálculo I         |
| GINF0222     | Programação II        | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  | GMAT0122      | Programação II    |
| GMEC0222     | Desenho Mecânico      | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  | GMEC0122      | Expressão Gráfica |
| <b>TOTAL</b> |                       | <b>16</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>21</b> | <b>432</b> |   |    |  |               |                   |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 3 - Terceiro Período**

| DISCIPLINA   |   |              |             |          |           |            |    |    |  | PRÉ-REQUISITO |                                  |
|--------------|---|--------------|-------------|----------|-----------|------------|----|----|--|---------------|----------------------------------|
| CÓDIGO       | TÍTULO  | T            | P           | E        | C         | H          | P  | S  |  | CÓDIGO        | TÍTULO                           |
| GMAT0340     | Cálculo III                                   | 4            | 0           | 0        | 4         | 72         | T  | NI |  | GMAT0260      | Cálculo II                       |
| GFIS0340     | Física II                                     | 4            | 0           | 0        | 4         | 72         | T  | NI |  | GFIS0240      | Física I                         |
| GFIS0302     | Física Experimental II                        | 0            | 2           | 0        | 1         | 36         | T  | NI |  | GFIS0202      | Física I e Física Experimental I |
| GMAT0340     | Probabilidade e Estatística                   | 4            | 0           | 0        | 4         | 72         | T  | NI |  | GMAT0160      | Cálculo I                        |
| GECA0320     | Engenharia do Meio Ambiente                   | 2            | 0           | 0        | 2         | 36         | N  | NI |  | GQUI0122      | Química                          |
| GMEC0340     | Ciência dos Materiais                         | 4            | 0           | 0        | 4         | 72         | T  | NI |  | GQUI0122      | Química                          |
|              | Disciplinas de Escolha Restrita (Humanidades) | 4            | 0           | 0        | 4         | 72         | AD | AD |  |               |                                  |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>18(*)</b> | <b>2(*)</b> | <b>0</b> | <b>23</b> | <b>432</b> |    |    |  |               |                                  |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

Obs (\*): Ainda serão somados os créditos das disciplinas de Escolha Restrita.



**Tabela 4 - Quarto Período**

| DISCIPLINA   |                                 |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO        |                                    |
|--------------|---------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|----------------------|------------------------------------|
| CÓDIGO       | TÍTULO                          | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO               | TÍTULO                             |
| GMAT0440     | Cálculo IV                      | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | T | NI |  | GMAT0340             | Cálculo III                        |
| GMEC0440     | Termodinâmica                   | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMAT0260<br>GFIS0340 | Cálculo II e Física II             |
| GFIS0402     | Física Experimental III         | 0         | 2        | 0        | 1         | 36         | T | NI |  | GFIS0340<br>GFIS0302 | Física II e Física Experimental II |
| GFIS0440     | Física III                      | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | T | NI |  | GFIS0340             | Física II                          |
| GMEC0422     | Métodos Numéricos e Matemáticos | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  | GMAT0340<br>GINF0222 | Cálculo III e Programação II       |
| GMEC1440     | Mecânica Técnica                | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GFIS0240<br>GMAT0240 | Física I e Álgebra Linear          |
| <b>TOTAL</b> |                                 | <b>18</b> | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>20</b> | <b>396</b> |   |    |  |                      |                                    |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 5 - Quinto Período**

| DISCIPLINA   |                          |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO        |  |
|--------------|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|----------------------|--|
| CÓDIGO       | TÍTULO                   | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO               | TÍTULO   |
| GELE0540     | Sistemas Lineares        | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMAT0440             | Cálculo IV   |
| GMEC0540     | Mecânica dos Fluidos I   | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMAT0260<br>GFIS0340 | Cálculo II e Física II                             |
| GMEC0522     | Mecânica dos Materiais I | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GMEC1440             | Mecânica Técnica                                   |
| GMEC1540     | Transferência de Calor I | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | T | NI |  | GMEC0440             | Termodinâmica                                      |
| GMEC2540     | Sistemas Dinâmicos I     | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMEC1440<br>GMEC0422 | Mecânica Técnica e Métodos Numéricos e Matemáticos |
| GELE1540     | Circuitos Elétricos      | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMAT0440<br>GFIS0440 | Cálculo IV e Física III                            |
| <b>TOTAL</b> |                          | <b>22</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>23</b> | <b>432</b> |   |    |  |                      |  |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 6 - Sexto Período**

| DISCIPLINA   |                                    |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO |                          |
|--------------|------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|---------------|--------------------------|
| CÓDIGO       | TÍTULO                             | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO        | TÍTULO                   |
| GMEC0640     | Sistemas Dinâmicos II              | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMEC2540      | Sistemas Dinâmicos I     |
| GMEC0822     | Processos de Fabricação Mecânica I | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GMEC0522      | Mecânica dos Materiais I |
| GMEC0622     | Mecânica dos Materiais II          | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GMEC0522      | Mecânica dos Materiais I |
| GMEC8422     | Máquinas de Fluxo I                | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | T | NI |  | GMEC0540      | Mecânica dos Fluidos I   |
| GELE0622     | Eletrônica I                       | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GELE1540      | Circuitos Elétricos      |
| GELE1622     | Sistemas Digitais                  | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GFIS0440      | Física III               |
| <b>TOTAL</b> |                                    | <b>16</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>19</b> | <b>432</b> |   |    |  |               |                          |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 7 - Sétimo Período**

| DISCIPLINA   |                                     |           |          |          |           |            |   |    |  | PRÉ-REQUISITO        |  |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------|---|----|--|----------------------|--|
| CÓDIGO       | TÍTULO                              | T         | P        | E        | C         | H          | P | S  |  | CÓDIGO               | TÍTULO   |
| GMEC0740     | Elementos de Máquinas I             | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GMEC0222<br>GMEC0622 | Desenho Mecânico e Mecânica dos Materiais II                   |
| GMEC0722     | Processos de Fabricação Mecânica II | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GMEC0822<br>GMEC0622 | Processos de Fabricação Mecânica I e Mecânica dos Materiais II |
| GMEC1722     | Vibrações                           | 2         | 2        | 0        | 3         | 72         | N | NI |  | GMEC0640             | Sistemas Dinâmicos II  |
| GELE0640     | Controle Linear I                   | 4         | 0        | 0        | 4         | 72         | N | NI |  | GELE0540<br>GMEC0640 | Sistemas Lineares e Sistemas Dinâmicos II                      |
| GMEC0704     | Projeto Mecânico I                  | 0         | 4        | 0        | 2         | 72         | N | NI |  |                      | 100 créditos   |
| <b>TOTAL</b> |                                     | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>16</b> | <b>360</b> |   |    |  |                      |  |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 8 - Oitavo Período**

| DISCIPLINA |                                  |              |              |          |           |            |    |    | PRÉ-REQUISITO |                          |
|------------|----------------------------------|--------------|--------------|----------|-----------|------------|----|----|---------------|--------------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                           | T            | P            | E        | C         | H          | P  | S  | CÓDIGO        | TÍTULO                   |
| GMEC0840   | Elementos de Máquinas II         | 4            | 0            | 0        | 4         | 72         | N  | NI | GMEC0740      | Elementos de Máquinas I  |
| GMEC8340   | Máquinas Térmicas I              | 2            | 2            | 0        | 3         | 72         | N  | NI | GMEC1540      | Transferência de Calor I |
| GELE0822   | Automação Industrial I           | 2            | 2            | 0        | 3         | 72         | N  | NI | GELE1622      | Sistemas Digitais        |
| GMEC0822   | Hidráulica e Pneumática          | 2            | 2            | 0        | 3         | 72         | N  | NI | GMEC0540      | Mecânica dos Fluidos I   |
| GMEC0804   | Projeto Mecânico II              | 0            | 4            | 0        | 2         | 72         | N  | NI | GMEC0704      | Projeto Mecânico I       |
|            | Disciplinas Eletivas Específicas |              |              |          | 4         | 72         | AD | AD |               |                          |
|            | <b>TOTAL</b>                     | <b>10(*)</b> | <b>10(*)</b> | <b>0</b> | <b>19</b> | <b>432</b> |    |    |               |                          |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 9 - Nono Período**

| DISCIPLINA |  |             |             |           |           |            |    |    | PRÉ-REQUISITO |                     |
|------------|--|-------------|-------------|-----------|-----------|------------|----|----|---------------|---------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO   | T           | P           | E         | C         | H          | P  | S  | CÓDIGO        | TÍTULO              |
| GMEC0902   | Projeto Final I  | 0           | 2           | 0         | 1         | 36         | AD | NI | GMEC0804      | Projeto Mecânico II |
| GMEC0900   | Estágio Supervisionado Obrigatório                         | 0           | 0           | 20        | 0         | 360        | AD | AD |               | 132 créditos        |
|            | Disciplinas Eletivas Específicas                           |             |             |           | 8         | 144        | AD | AD |               |                     |
|            | Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) |             |             |           | 4         | 72         | AD | AD |               |                     |
|            | <b>TOTAL</b>   | <b>0(*)</b> | <b>2(*)</b> | <b>20</b> | <b>14</b> | <b>612</b> |    |    |               |                     |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

Obs (\*): Ainda serão somados os créditos das disciplinas Eletivas Específicas e de Escolha Restrita.

**Tabela 10 - Décimo Período**

| DISCIPLINA |                                  |             |             |          |          |            |    |    | PRÉ-REQUISITO |                 |
|------------|----------------------------------|-------------|-------------|----------|----------|------------|----|----|---------------|-----------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                           | T           | P           | E        | C        | H          | P  | S  | CÓDIGO        | TÍTULO          |
| GMEC1002   | Projeto Final II                 | 0           | 2           | 0        | 1        | 36         | AD | NI | GMEC0902      | Projeto Final I |
|            | Disciplinas Eletivas Específicas |             |             |          | 8        | 144        | AD | AD |               |                 |
|            | <b>TOTAL</b>                     | <b>0(*)</b> | <b>2(*)</b> | <b>0</b> | <b>9</b> | <b>180</b> |    |    |               |                 |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

Obs (\*): Ainda serão somados os créditos das disciplinas Eletivas Específicas.

### 6.8.5. Disciplinas Eletivas Específicas

A seguir, na Tabela 11, tem-se, por período, discriminadas as disciplinas eletivas específicas do curso.

**Tabela 11 – Disciplinas Eletivas Específicas**

| DISCIPLINA |                                      |   |   |   |   |    |   |    | PRÉ-REQUISITO        |  |
|------------|--------------------------------------|---|---|---|---|----|---|----|----------------------|--|
| CÓDIGO     | TÍTULO                               | T | P | E | C | H  | P | S  | CÓDIGO               | TÍTULO   |
| GELE0731   | Controle Linear II                   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GELE0640             | Controle Linear I                              |
| GELE0922   | Automação Industrial II              | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GELE0822             | Automação Industrial I                         |
| GELE1822   | Instrumentação Industrial            | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0540<br>GELE1540 | Mecânica dos Fluidos I e Circuitos Elétricos I |
| GELE0922   | Robótica I                           | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0640<br>GELE0640 | Sistemas Dinâmicos II e Controle I             |
| GELE1122   | Robótica II                          | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GELE0922             | Robótica I                                     |
| GMEC1122   | Ensaio de Materiais                  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0622             | Mecânica dos Materiais II                      |
| GMEC1722   | Eletrônica II                        | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GELE0622             | Eletrônica I                                   |
| GELE1222   | Microcontroladores                   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GELE1622<br>GMEC1722 | Sistemas Digitais e Eletrônica II              |
| GMEC1222   | Manutenção e Diagnóstico de Máquinas | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0722             | Vibrações                                      |
| GMEC1140   | Combustão                            | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0440             | Termodinâmica                                  |

|          |   |   |   |   |   |    |   |    |          |                                       |
|----------|---|---|---|---|---|----|---|----|----------|---------------------------------------|
| GMEC1240 | Transferência de Calor II   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC1540 | Transferência de Calor I              |
| GMEC1322 | Máquinas de Fluxo II  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC8422 | Máquinas de Fluxo I                   |
| GMEC1422 | Máquinas Térmicas II  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC8340 | Máquinas Térmicas I                   |
| GMEC1340 | Mecânica dos Fluidos II   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0540 | Mecânica dos Fluidos I                |
| GMEC1440 | Mecanismos  | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0840 | Elementos de Máquinas II e            |
| GMEC1522 | Elementos Finitos   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0640 | Sistemas Dinâmicos II                 |
| GMEC1622 | Ar condicionado e Refrigeração  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Mecânica dos Materiais II             |
| GMEC1722 | Sistemas Flexíveis de Fabricação  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0440 | Termodinâmica                         |
| GELE8240 | Sistemas Inteligentes   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0822 | Processos de Fabricação I             |
| GMEC1822 | Técnicas de CAD   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0422 | Métodos Numéricos e Matemáticos       |
| GMEC2022 | Tecnologia da Soldagem I  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0222 | Desenho Mecânico                      |
| GMEC2122 | Tecnologia da Soldagem II   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0340 | Ciência dos Materiais                 |
| GMEC2422 | Metrologia  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC2022 | Tecnologia da Soldagem I              |
| GMEC1040 | Tubulações Industriais  | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMAT0340 | Probabilidade e Estatística           |
| GMEC1840 | Normalização e Confiabilidade   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0222 | Desenho Mecânico                      |
| GMEC2222 | Metalografia e Tratamentos Térmicos I   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMAT0340 | Probabilidade e Estatística           |
| GMEC2322 | Metalografia e Tratamentos Térmicos II  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0340 | Ciência dos Materiais                 |
| GMEC2140 | Dinâmica Não-Linear   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0640 | Metalografia e Tratamentos Térmicos I |
| GMEC2240 | Componentes Estruturais Mecânicos   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Sistemas Dinâmicos II                 |
| GMEC2340 | Dinâmica e Controle de Estruturas Flexíveis   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Mecânica dos Materiais II             |
| GMEC2440 | Análise de Falhas   | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Mecânica dos Materiais II             |
| GMEC2540 | Projeto do Produto  | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0722 | Processos de Fabricação Mecânica II   |
| GMEC3122 | Análise Experimental e Computacional de Tensões   | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Mecânica dos Materiais II             |
| GMEC3240 | Comportamento Mecânico dos Materiais  | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GMEC0622 | Mecânica dos Materiais II             |
| GMEC3322 | Motores de Combustão Interna  | 2 | 2 | 0 | 3 | 72 | N | NI | GMEC0440 | Termodinâmica                         |
| GMEC2640 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I (área de projeto de máquinas)                | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |
| GMEC2740 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II (área de mecânica dos sólidos e fabricação) | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |
| GMEC2840 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica III (área de mecânica dos fluidos)             | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |
| GMEC2940 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica IV (área de sistemas térmicos)                 | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |
| GMEC3040 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica V (área de materiais)                          | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |
| GMEC3140 | Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica VI (áreas afins)                               | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |          | Variável                              |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, L = livre ou à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu).

### 6.8.6. Disciplinas de Escolha Restrita

A seguir, na Tabela 12.1 e 12.2, tem-se, por período, discriminadas as disciplinas eletivas de escolha restrita do curso.

**Tabela 12.1 – Disciplinas de Escolha Restrita (Humanidades)**

| DISCIPLINA |                                 |   |   |   |   |    |    |    | PRÉ-REQUISITO |                             |
|------------|---------------------------------|---|---|---|---|----|----|----|---------------|-----------------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                          | T | P | E | C | H  | P  | L  | CÓDIGO        | TÍTULO                      |
| GPRO0420   | Humanidades e Ciências Sociais  | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD | GMEC0120      | Intr. à Engenharia Mecânica |
| GPRO1440   | Inglês Instrumental             | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD |               | -                           |
| GMEC2720   | Ética e Responsabilidade Social | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD | GMEC0120      | Intr. à Engenharia Mecânica |
| GMEC2620   | História da Tecnologia          | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD | GMEC0120      | Intr. à Engenharia Mecânica |
| GPRO0520   | Metodologia Científica          | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD | GMEC0120      | Intr. à Engenharia Mecânica |
| GMEC2820   | Gestão de Projetos Solidários   | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD | GMEC2720      | Intr. à Engenharia Mecânica |
| GMEC2920   | Libras                          | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | AD | AD |               | -                           |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

**Tabela 12.2 – Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial)**

| DISCIPLINA |  |   |   |   |   |    |   |    | PRÉ-REQUISITO |                        |
|------------|--|---|---|---|---|----|---|----|---------------|------------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                                 | T | P | E | C | H  | P | L  | CÓDIGO        | TÍTULO                 |
| GPRO0920   | Fundamentos de Engenharia de Segurança | 2 | 0 | 0 | 2 | 36 | N | NI |               | 60 créditos            |
| GPRO0840   | Economia                               | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |               | 100 créditos           |
| GPRO0340   | Administração                          | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |               | 100 créditos           |
| GPRO0740   | Organização Industrial                 | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI |               | 80 créditos            |
| GPRO1840   | Arranjo Físico Industrial              | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GPRO0740      | Organização Industrial |
| GPRO2340   | Gestão de Projetos                     | 4 | 0 | 0 | 4 | 72 | N | NI | GPRO0840      | Economia               |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, AD = à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu, AD = à definir).

### 6.8.7. Atividades de Protagonismo Estudantil

Na Tabela 13 estão listadas as atividades de protagonismo estudantil que podem ser reconhecidas para efeito de carga horária cursada, mas sem contar créditos ao aluno.

**Tabela 13 – Atividades de Protagonismo Estudantil**

| ATIVIDADE |   |   |   |   |   |    |   |    | PRÉ-REQUISITO |        |
|-----------|---|---|---|---|---|----|---|----|---------------|--------|
| CÓDIGO    | TÍTULO  | T | P | E | C | H  | P | L  | CÓDIGO        | TÍTULO |
| GAIC9000  | Atividade em Iniciação Científica I                       | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | T | NI |               |        |
| GAIC9100  | Atividade em Iniciação Científica II                      | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | T | NI |               |        |
| GAIC9200  | Atividade em Iniciação Científica III                     | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | T | NI |               |        |
| GAIC9300  | Atividade em Iniciação Científica IV                      | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | T | NI |               |        |
| GATM9000  | Atividade em Monitoria I                                  | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | N | NI |               |        |
| GATM9100  | Atividade em Monitoria II                                 | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | N | NI |               |        |
| GATM9200  | Atividade em Monitoria III                                | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | N | NI |               |        |
| GATM9300  | Atividade em Monitoria IV                                 | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | N | NI |               |        |
| GAEU9000  | Atividades em Extensão Universitária I                    | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GAEU9100  | Atividades em Extensão Universitária II                   | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GAEU9200  | Atividades em Extensão Universitária III                  | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GAEU9300  | Atividades em Extensão Universitária IV                   | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GPEC9000  | Participação em Equipes de Competição I (Institucional)   | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GPEC9100  | Participação em Equipes de Competição II (Institucional)  | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GPEC9200  | Participação em Equipes de Competição III (Institucional) | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GPEC9300  | Participação em Equipes de Competição VI (Institucional)  | 0 | 0 | 4 | 0 | 72 | D | NI |               |        |
| GPVT9000  | Participação em Visita Técnica ou Eventos Técnicos I      | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 | D | NI |               |        |
| GPVT9100  | Participação em Visita Técnica ou Eventos Técnicos II     | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 | D | NI |               |        |

|          |  |   |   |    |   |     |   |    |  |                            |
|----------|--|---|---|----|---|-----|---|----|--|----------------------------|
| GPVT9200 | Participação em Visita Técnica ou Eventos Técnicos III | 0 | 0 | 1  | 0 | 18  | D | NI |  |                            |
| GPVT9300 | Participação em Visita Técnica ou Eventos Técnicos IV  | 0 | 0 | 1  | 0 | 18  | D | NI |  |                            |
| GMEC1000 | Estágio Não Obrigatório                                | 0 | 0 | 20 | 0 | 360 | D |    |  | A partir do sexto semestre |

Nota: T = total de horas semanais em aulas teóricas, P = total de horas semanais em aulas práticas/laboratoriais, E = total de horas em atividades complementares (estágio, por exemplo), C = total de créditos, H = total de horas da disciplina, P = período (M = manhã, T = tarde, N = noite, L = livre ou à definir), S = campus onde será ministrada a disciplina (SE = Sede, NI = Nova Iguaçu).

## 6.9. Competências e Habilidades Gerais

Na resolução do CNE/CES de 11/03/2002, que versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, são apontadas as seguintes habilidades e competências que devem ser desenvolvidas pelo curso:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

No projeto do curso em discussão, o desenvolvimento das habilidades acima citadas está correlacionado com as disciplinas integrantes da estrutura curricular obrigatória do curso conforme conteúdo contido da Tabela 14 até a Tabela 26.

**Tabela 14 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia**

| DISCIPLINA                      | CARGA HORÁRIA (H) |
|---------------------------------|-------------------|
| Calculo I                       | 108               |
| Cálculo II                      | 108               |
| Cálculo III                     | 72                |
| Cálculo IV                      | 72                |
| Física I                        | 72                |
| Física II                       | 72                |
| Física III                      | 72                |
| Física Experimental I           | 72                |
| Física Experimental II          | 72                |
| Física Experimental III         | 72                |
| Álgebra Linear                  | 72                |
| Probabilidade e Estatística     | 72                |
| Métodos Numéricos e Matemáticos | 72                |
| Química                         | 72                |
| Ciência dos Materiais           | 72                |
| Mecânica Técnica                | 72                |
| Sistemas Lineares               | 72                |
| Sistemas Dinâmicos I            | 72                |
| Sistemas Dinâmicos II           | 72                |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>1440</b>       |

**Tabela 15 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados**

| DISCIPLINA                 | CARGA HORÁRIA (H) |
|----------------------------|-------------------|
| Física Experimental I      | 72                |
| Física Experimental II     | 72                |
| Física Experimental III    | 72                |
| Química                    | 72                |
| Mecânica dos Materiais I   | 72                |
| Mecânica dos Materiais II  | 72                |
| Processos de Fabricação I  | 72                |
| Processos de Fabricação II | 72                |
| Máquinas Térmicas I        | 72                |
| Máquinas de Fluxo I        | 72                |
| Vibrações                  | 72                |
| Hidráulica e Pneumática    | 72                |
| Eletrônica I               | 72                |
| Automação I                | 72                |
| <b>TOTAL</b>               | <b>1008</b>       |

**Tabela 16 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Mecânica dos Materiais I                                   | 72            |
| Mecânica dos Materiais II                                  | 72            |
| Elementos de Máquinas I                                    | 72            |
| Ciência dos Materiais                                      | 72            |
| Elementos de Máquinas II                                   | 72            |
| Sistemas Dinâmicos I                                       | 72            |
| Sistemas Dinâmicos II                                      | 72            |
| Vibrações  | 72            |
| Hidráulica e Pneumática                                    | 72            |
| Termodinâmica  | 72            |
| Transferência de Calor I                                   | 72            |
| Mecânica dos Fluidos I                                     | 72            |
| Máquinas Térmicas I  | 72            |
| Processos de Fabricação I                                  | 72            |
| Processos de Fabricação II                                 | 72            |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>1152</b>   |

**Tabela 17 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia**

| DISCIPLINA             | CARGA HORÁRIA |
|------------------------|---------------|
| Estágio Supervisionado | 360           |
| Projeto Mecânico I     | 72            |
| Projeto Mecânico II    | 72            |
| Projeto Final I        | 72            |
| Projeto Final II       | 72            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>648</b>    |

**Tabela 18 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de identificar, formular e resolver problemas de Engenharia**

| DISCIPLINA                 | CARGA HORÁRIA |
|----------------------------|---------------|
| Mecânica Técnica           | 72            |
| Circuitos Elétricos        | 72            |
| Sistemas Dinâmicos I       | 72            |
| Sistemas Dinâmicos II      | 72            |
| Mecânica dos Materiais I   | 72            |
| Mecânica dos Materiais II  | 72            |
| Sistemas Digitais          | 72            |
| Circuitos Elétricos        | 72            |
| Eletrônica I               | 72            |
| Controle Linear I          | 72            |
| Vibrações                  | 72            |
| Hidráulica e Pneumática    | 72            |
| Termodinâmica              | 72            |
| Transferência de Calor I   | 72            |
| Máquinas Térmicas I        | 72            |
| Mecânica dos Fluidos I     | 72            |
| Máquinas de Fluxo I        | 72            |
| Processos de Fabricação I  | 72            |
| Processos de Fabricação II | 72            |
| Hidráulica e Pneumática    | 72            |
| Projeto Mecânico I         | 72            |
| Projeto Mecânico II        | 72            |
| <b>TOTAL</b>               | <b>1584</b>   |

**Tabela 19 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas**

| DISCIPLINA                      | CARGA HORÁRIA |
|---------------------------------|---------------|
| Programação I                   | 72            |
| Programação II                  | 72            |
| Expressão Gráfica               | 72            |
| Desenho Mecânico                | 72            |
| Sistemas Digitais               | 72            |
| Eletrônica I                    | 72            |
| Controle Linear I               | 72            |
| Automação Industrial I          | 72            |
| Hidráulica e Pneumática         | 72            |
| Métodos Numéricos e Matemáticos | 72            |
| Sistemas Lineares               | 72            |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>792</b>    |

**Tabela 20 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Máquinas de Fluxo I  | 72            |
| Elementos de Máquinas I                                    | 72            |
| Elementos de Máquinas II                                   | 72            |
| Máquinas Térmicas I  | 72            |
| Hidráulica e Pneumática                                    | 72            |
| Vibrações  | 72            |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>504</b>    |

**Tabela 21 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica**

| DISCIPLINA              | CARGA HORÁRIA |
|-------------------------|---------------|
| Introdução à Engenharia | 36            |
| Expressão Gráfica       | 72            |
| Desenho Mecânico        | 72            |
| Física Experimental I   | 36            |
| Física Experimental II  | 36            |
| Física Experimental III | 36            |
| Projeto Mecânico I      | 72            |
| Projeto Mecânico II     | 72            |
| Projeto Final I         | 36            |
| Projeto Final II        | 36            |
| <b>TOTAL</b>            | <b>504</b>    |

**Tabela 22 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de atuar em equipes multidisciplinares**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Introdução à Engenharia                                    | 36            |
| Estágio Supervisionado Obrigatório                         | 360           |
| Física Experimental I                                      | 36            |
| Física Experimental II                                     | 36            |
| Física Experimental III                                    | 36            |
| Projeto Mecânico I   | 72            |
| Projeto Mecânico II  | 72            |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>720</b>    |

**Tabela 23 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Introdução à Engenharia                                    | 36            |
| Engenharia do Meio Ambiente                                | 36            |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| Estágio Supervisionado Obrigatório                         | 360           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>504</b>    |

**Tabela 24 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Introdução à Engenharia                                    | 72            |
| Engenharia do Meio Ambiente                                | 72            |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>288</b>    |

**Tabela 25 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia**

| DISCIPLINA   | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial) | 72            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>72</b>     |

**Tabela 26 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de assumir postura de permanente busca de atualização profissional**

| DISCIPLINA                         | CARGA HORÁRIA |
|------------------------------------|---------------|
| Estágio Supervisionado Obrigatório | 360           |
| Projeto Mecânico I                 | 72            |
| Projeto Mecânico II                | 72            |
| Projeto Final I                    | 36            |
| Projeto Final II                   | 36            |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>576</b>    |



### 6.9.1. Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas

A seguir, na Tabela 27, são sintetizadas as habilidades e competências desenvolvidas no egresso do curso. Na Figura 3 se tem uma representação gráfica complementar do seu perfil de formação.

**Tabela 27 – Síntese das habilidades e competências desenvolvidas pelo curso**

| COMPETÊNCIA E HABILIDADE GERAL  | CARGA HORÁRIA TOTAL | PERCENTUAL DO CURSO |
|---|---------------------|---------------------|
| Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia | 1440                | 35,4                |
| Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados                                 | 1008                | 24,8                |
| Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos                              | 1152                | 28,3                |
| Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia           | 648                 | 15,9                |
| Identificar, formular e resolver problemas de engenharia                                  | 1584                | 38,9                |
| Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas                                    | 792                 | 19,5                |
| Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas                                  | 504                 | 12,4                |
| Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica                            | 504                 | 12,4                |
| Atuar em equipes multidisciplinares   | 720                 | 17,7                |
| Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais                            | 504                 | 12,4                |
| Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental             | 288                 | 7,1                 |
| Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia                                 | 72                  | 1,8                 |
| Assumir postura de permanente busca de atualização profissional                           | 576                 | 14,2                |

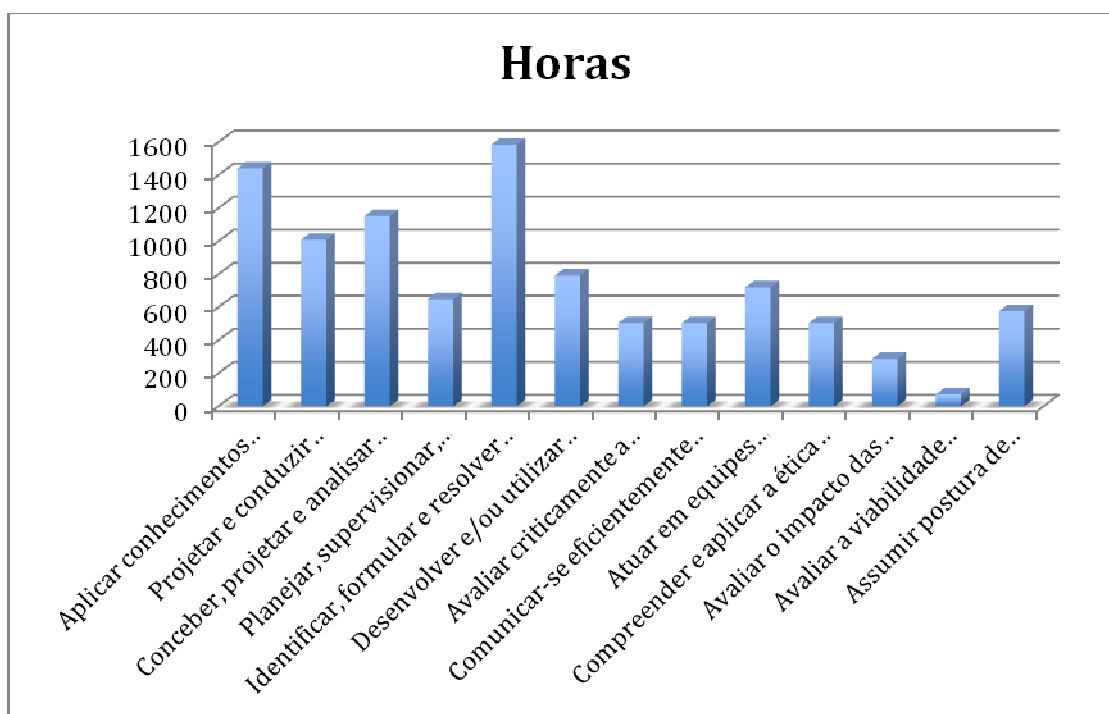


Figura 3 – Perfil de formação do Egresso em termos de habilidades e competências.

## 6.10. Distribuição das disciplinas por núcleos de conteúdo

Em conformidade com a resolução CNE/CES 11 de 11/03/2002, são identificados, a seguir, a distribuição dos conteúdos programáticos do curso nos núcleos básico, profissionalizantes gerais e específicos, assim como as demais atividades integrantes do mesmo.

### 6.10.1. Núcleo de Conteúdos Básicos

Na Tabela 28 são apresentadas as disciplinas pertencentes ao núcleo de conteúdos básicos.

**Tabela 28 – Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas básicas e suas respectivas cargas horárias**

| DISCIPLINA                                    | HORAS (T,P,E) / CRÉDITOS | TÓPICO DA RESOLUÇÃO CNE/CES 11/03/2002 A QUAL A DISCIPLINA SE REFERE.  | HORAS SEMANAIS (T,P,E) E CRÉDITOS – HORAS TOTAIS |
|---|--------------------------|--|--|
| Introdução à Engenharia                       | (2,0,0) 2                | I – Metodologia Científica<br>II – Comunicação e Expressão<br>XV – Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania | (2,0,0) 2 – 36h/a                                |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Tabela 12.1) | (4,0,0) 4                | XV – Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania   | (4,0,0) 4 – 72 h/a                               |
| Programação I                                 | (2,2,0) 3                | III – Informática  | (4,4,0) 6 – 144h/a                               |
| Programação II                                | (2,2,0) 3                |  |  |
| Expressão Gráfica                             | (2,2,0) 3                | IV – Expressão Gráfica   | (2,2,0) 3 – 72h/a                                |
| Desenho Mecânico                              | (2,2,0) 3                | IV – Expressão Gráfica   | (2,2,0) 3 – 72h/a                                |
| Álgebra Linear                                | (4,0,0) 4                | V – Matemática   | (30,2,0) 31 – 576 h/a                            |
| Cálculo I                                     | (6,0,0) 6                |  |  |
| Cálculo II                                    | (6,0,0) 6                |  |  |
| Cálculo III                                   | (4,0,0) 4                |  |  |
| Cálculo IV                                    | (4,0,0) 4                |  |  |
| Probabilidade e Estatística                   | (4,0,0) 4                |  |  |
| Métodos Numéricos e Matemáticos               | (2,2,0) 3                |  |  |
| Física I                                      | (4,0,0) 4                | VI – Física  | (12,6,0) 15 – 324h/a                             |
| Física II                                     | (4,0,0) 4                |  |  |
| Física III                                    | (4,0,0) 4                |  |  |
| Física Experimental I                         | (0,2,0) 1                |  |  |
| Física Experimental II                        | (0,2,0) 1                |  |  |
| Física Experimental III                       | (0,2,0) 1                |  |  |
| Química                                       | (2,2,0) 3                |  |  |
| Disciplinas de Escolha Restrita (Tabela 12.2) | (4,0,0) 4                | X – Química<br>XII - Administração<br>XIII - Economia  | (2,2,0) 3 – 72h/a<br>(4,0,0) 4 – 72h/a           |
| Engenharia do Meio Ambiente                   | (2,0,0) 2                | XIV – Ciências do Ambiente   | (2,0,0) 2 – 36h/a                                |
|   |                          | <b>Total</b>   | <b>(68,18,0) 77</b>                              |
|   |                          | <b>Carga Horária Total</b>   | <b>1476 h/a</b>                                  |
|   |                          | <b>Carga Percentual</b>  | <b>1476 / 4068 = 36,3 %</b>                      |

### 6.10.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais

Na Tabela 29 são apresentadas as disciplinas pertencentes ao núcleo de conteúdos profissionalizantes gerais.

**Tabela 29 - Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas profissionalizantes gerais e suas respectivas cargas horárias**

| DISCIPLINA               | TÓPICO DA RESOLUÇÃO CNE/CES 11/03/2002 A QUAL A DISCIPLINA SE REFERE | HORAS SEMANAIS (T,P,E) E CRÉDITOS – HORAS TOTAIS |
|--------------------------|--|--|
| Mecânica Técnica         | XXIX – Mecânica Aplicada   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Sistemas Dinâmicos I     | XXIX – Mecânica Aplicada   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Mecânica dos Fluidos I   | XXIV – Máquinas de Fluxo   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Ciência dos Materiais    | III – Ciência dos Materiais  | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Mecânica dos Materiais I | XXIX – Mecânica Aplicada   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Circuitos Elétricos      | IV – Circuitos Elétricos   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Termodinâmica            | LI – Termodinâmica Aplicada  | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Transferência de Calor I | XLVIII – Sistemas Térmicos   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Sistemas Lineares        | XXXIII – Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas                  | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
|                          | <b>Total</b>   | <b>(34,2,0) 35</b>                               |
|                          | <b>Carga Horária Total</b>   | <b>648 h/a</b>                                   |
|                          | <b>Carga Percentual</b>  | <b>648/ 4068 = 15,9 %</b>                        |

### 6.10.3. Núcleo de Conteúdos Específicos

Na Tabela 30 são apresentadas as disciplinas pertencentes ao núcleo de conteúdos específicos obrigatórios e eletivos do curso.

**Tabela 30 – Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas específicas e respectivas cargas horárias**

| DISCIPLINA                                   | TÓPICO DA RESOLUÇÃO CNE/CES 11/03/2002 A QUAL A DISCIPLINA SE REFERE | HORAS SEMANAIS (T,P,E) E CRÉDITOS – HORAS TOTAIS |
|--|--|--|
| Sistemas Dinâmicos II                        | XXIX – Mecânica Aplicada   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Processos de Fabricação Mecânica I           | XXXVIII – Processos de Fabricação                                    | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Mecânica dos Materiais II                    | XXIX – Mecânica Aplicada   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Máquinas de Fluxo I                          | XXIV – Máquinas de Fluxo   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Eletrônica I                                 | XI – Eletrônica Analógica e Digital                                  | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Sistemas Digitais                            | V – Circuitos Lógicos  | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Elementos de Máquinas I                      | XLVII – Sistemas Mecânicos   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Processos de Fabricação Mecânica II          | XXXVIII – Processos de Fabricação                                    | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Vibrações                                    | XXIX – Mecânica Aplicada   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Hidráulica e Pneumática                      | XXIX – Mecânica Aplicada   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Projeto Mecânico I                           | XLVI – Sistemas Mecânicos  | (0,4,0) 2 - 72h/a                                |
| Elementos de Máquinas II                     | XLVII – Sistemas Mecânicos   | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Máquinas Térmicas I                          | XLVIII – Sistemas Térmicos   | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Automação Industrial I                       | V – Circuitos Lógicos, VIII – Controle de Sistemas Dinâmicos         | (2,2,0) 3 - 72h/a                                |
| Controle Linear I                            | VIII – Controle de Sistemas Dinâmicos                                | (4,0,0) 4 - 72h/a                                |
| Projeto Mecânico II                          | XLVI – Sistemas Mecânicos  | (0,4,0) 2 - 72h/a                                |
| Disciplinas Eletivas Específicas (Tabela 11) | Depende da disciplinas cursada                                       | (20,0,0) 20 - 360h/a                             |
|  | <b>Total</b>   | <b>(58,26,0) 71</b>                              |
|  | <b>Carga Horária Total</b>   | <b>1512 h/a</b>                                  |
|  | <b>Carga Percentual</b>  | <b>1512 / 4068 = 37,2 %</b>                      |

#### 6.10.4. Atividades Complementares

As diferentes atividades complementares referentes ao curso são descritas na Tabela 31.

**Tabela 31 - Quadro de atividades complementares**

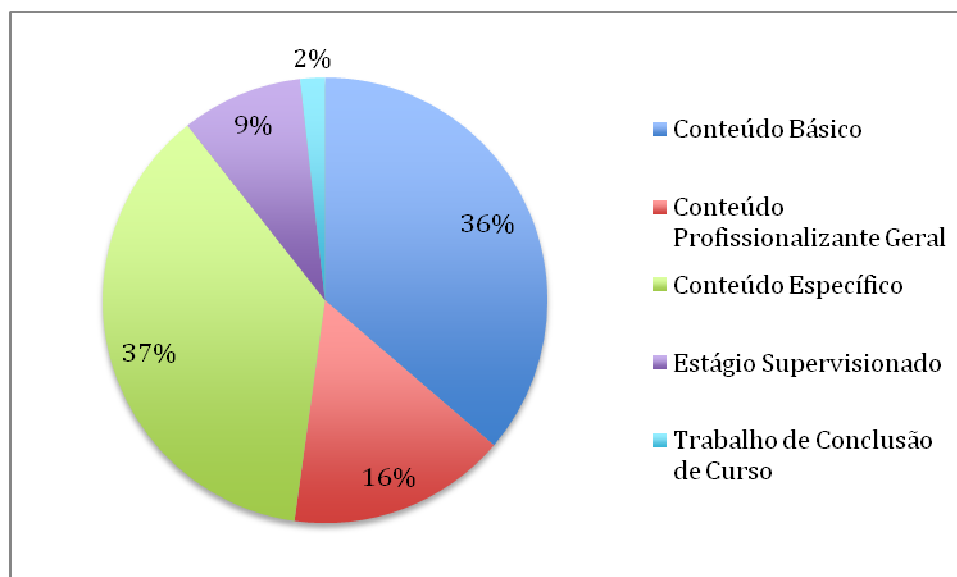
| DISCIPLINA                 | HORAS SEMANAIS (T,P,E) E CRÉDITOS – HORAS TOTAIS |
|----------------------------|--|
| Estágio Supervisionado     | (0,0,20) 7 - 360h/a                              |
| Projeto Final I            | (2,0,0) 2 – 36h/a                                |
| Projeto Final II           | (2,0,0) 2 – 36h/a                                |
| <b>Total</b>               | <b>(4,0,20) 11 - 432h/a</b>                      |
| <b>Carga Horária Total</b> | <b>432h/a</b>                                    |
| <b>Carga Percentual</b>    | <b>432 / 4068 = 10,6 %</b>                       |

#### 6.10.5. Síntese dos Núcleos

Uma síntese dos núcleos curriculares é apresentada na Tabela 31, assim como uma representação gráfica do mesmo pode ser encontrada na Figura 4.

**Tabela 32 – Síntese dos Núcleos Curriculares**

| NUCLEOS                           | CARGA HORÁRIA | CARGA-HORÁRIA PERCENTUAL |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------|
| CONTEÚDO BÁSICO                   | 1476          | 36,3 %                   |
| CONTEÚDO PROFISSIONALIZANTE GERAL | 648           | 15,9 %                   |
| CONTEÚDO ESPECÍFICO               | 1512          | 37,2 %                   |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO            | 360           | 8,8 %                    |
| TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO    | 72            | 1,8 %                    |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>4068</b>   | <b>100 %</b>             |



*Figura 4 – Distribuição percentual das componentes curriculares pelos diferentes núcleos de conteúdos*

## **6.11. Mecanismo de Admissão**

A admissão no curso de graduação em Engenharia Mecânica do CEFET/RJ UnED NI pode ser feita de quatro formas distintas: classificação via SISU (Sistema de Seleção Unificada), transferência externa, transferência interna e por reingresso (apenas para portadores de diploma).

### **6.11.1. Por Classificação através do SISU**

A Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu oferece 100% de suas vagas, para os cursos de bacharelado em engenharia, pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU). São oferecidas 36 vagas por semestre.

### **6.11.2. Por Transferência**

Visa o preenchimento de vagas remanescentes, podendo ser realizado através de:

#### **6.11.2.1. Transferência Externa**

Processo seletivo semestral aberto a graduados ou alunos regularmente matriculados em instituição de ensino superior (IES), oriundos de estabelecimentos reconhecidos, de acordo com a legislação em vigor, sendo, contudo, limitadas às vagas existentes. Constitui-se, basicamente, por análise de documentação do candidato e realização de prova com conteúdos específicos. As normas são divulgadas a cada processo seletivo.

#### **6.11.2.2. Transferência Interna**

Trata-se do remanejamento interno de alunos regularmente matriculados em curso de Graduação do sistema CEFET/RJ. Os candidatos devem satisfazer um conjunto mínimo de exigências e a mudança de curso, habilitação ou ênfase só poderá ocorrer uma única vez, sendo vedada para alunos oriundos do processo de transferência externa. A disponibilização das normas e a oferta de vagas para esta modalidade de ingresso ocorrem a cada semestre.

### **6.11.3. Por Convênio de Intercâmbio Cultural**

O aluno-convênio é aquele encaminhado ao CEFET/RJ pelos Órgãos Governamentais competentes, oriundo de países com os quais o Brasil mantém acordo cultural, conforme as normas da Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT).

A Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT), vinculada à Diretoria de Relações Externas e Produção (DIREX), dentre as suas atribuições, tem a responsabilidade de “coordenar, em articulação com o Departamento de Educação Superior (DEPES), as atividades de intercâmbio de estudantes no plano internacional”.

O CEFET/RJ mantém diversos convênios com instituições estrangeiras, as quais, periodicamente, promovem ações de intercâmbio de alunos, dentro de critérios específicos. As informações pertinentes são disponibilizadas nos principais murais informativos da Instituição, cabendo ao aluno tomar ciência das mesmas em caráter contínuo.

### **6.11.4. Por Reingresso**

Opção para que o aluno formado em outra Instituição de Ensino Superior (IES) possa solicitar a matrícula no curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET/RJ UnED NI. As vagas disponíveis e as regras para esta modalidade de ingresso são divulgadas semestralmente.

## **6.12. Assistência Estudantil - O Programa Auxílio-Alimentação – PAA**

O Programa Auxílio-Alimentação - PAA tem como fundamento a promoção do acesso e da permanência dos alunos na Instituição em condição de vulnerabilidade social e econômica, contribuindo para a sua formação acadêmica.

## **6.13. Regulamentação de Trabalho de Conclusão de Curso**

O Projeto Final ou Trabalho de Conclusão de Curso é o coroamento do Curso de Engenharia Mecânica, sendo uma importante oportunidade de exercitar questões relacionadas a trabalho em equipe, a pesquisa, ao cumprimento de prazos, a ética e a responsabilidade profissional. Cada projeto deverá ser elaborado individualmente.

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. Ambas disciplinas são obrigatórias, contemplando 36 horas-aula cada uma, e seguem uma regulamentação específica. A disciplina Projeto Final I é pré-requisito da disciplina Projeto Final II.

Os estudos preliminares para o desenvolvimento do projeto final devem ser 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, o esboço do projeto, a adequação laboratorial para a montagem de protótipos (quando for o caso), a definição dos capítulos da monografia e a escrita de sua parte inicial. A etapa seguinte corresponde à realização da disciplina Projeto Final II, na qual 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 proponentes 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 sequência.

#### *6.13.1. Banca Examinadora*

A banca examinadora deverá ser constituída por, no mínimo, 3 (três) professores, incluindo, obrigatoriamente, o professor orientador. Apenas um dos membros da banca pode ser constituído por um professor externo ou profissional de empresa graduado na área do projeto. Na disciplina Projeto Final I não há obrigatoriedade de formação de banca e a avaliação pode ser conduzida pelo professor orientador apenas.

#### *6.13.2. Escolha do Tema*

Os projetos versarão, obrigatoriamente, sobre assuntos relacionados aos objetivos do curso de Engenharia Mecânica. O tema deverá ser definido na disciplina Projeto Final I, assim como o professor orientador. Uma nova proposta de trabalho relativa ao mesmo projeto deverá ser entregue na disciplina Projeto Final II, complementando a descrição e ideias iniciais.

### 6.13.3. Avaliação

A avaliação da disciplina Projeto Final I é conduzida pelo professor orientador e deve observar os seguintes critérios: pesquisa bibliográfica, embasamento teórico, organização e síntese do trabalho e 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 nota corresponde a uma composição da avaliação da qualidade do projeto e da apresentação oral. Em relação ao projeto, os seguintes itens serão considerados: organização do trabalho, capacidade de síntese, objetividade, norma culta da língua, bibliografia, apresentação e análise dos resultados. Na apresentação oral, avalia-se: postura de apresentação, clareza de idéias, organização da apresentação, domínio do assunto, tempo de apresentação, defesa oral e argumentação.

A nota da disciplina Projeto Final II varia de zero a dez. Durante a defesa oral, o aluno será arguido sobre qualquer parte do projeto e para ser aprovado deve obter nota final igual ou superior a 5,0 (cinco). A nota da disciplina é atribuída pelos membros da banca.

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 deverá preencher a Ata de Defesa com o grau atribuído. Na ata deve constar a assinatura dos membros da banca e do aluno.

## **6.14. Atividades Complementares**

Complementando sua formação profissional, os alunos de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ UnED NI têm a oportunidade de desenvolver ao longo do curso diversas atividades tais como:

### 6.14.1. Estágio Supervisionado e outros estágios



O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do currículo pleno do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica do CEFET-RJ UNED NI, segundo disposições da Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982, com as modificações propostas pela Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

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

O Estágio Supervisionado tem uma duração mínima de 360 horas, contadas a partir da data de matrícula na disciplina, para alunos em efetiva atividade de estágio. Para matricular-se na disciplina Estágio Supervisionado, o aluno deverá ter concluído, no mínimo, 132 (cento e trinta e dois) créditos. Independente de estar cursando a disciplina Estágio Supervisionado, o aluno poderá fazer estágio em empresas em qualquer semestre letivo sem, no entanto, obter créditos para a disciplina.

O CEFET/RJ dispõe da Coordenadoria de Estágio e Emprego (COEMP), que é responsável pelo estabelecimento das normas, suporte jurídico e acompanhamento dos alunos que desenvolvem esta atividade. Para que um aluno realize um estágio, é estabelecido um termo de compromisso entre a instituição e a empresa envolvida, a qual designa, por formulário específico, um profissional orientador da empresa, o qual é responsável por enumerar as atividades a serem desenvolvidas e realizar o controle da frequência do aluno. Cabe ao professor orientador da instituição certificar que essas atividades são pertinentes a formação do aluno e avaliar o relatório por ele apresentado na conclusão desta atividade. Por meio desta avaliação e da frequência do aluno é atribuído um grau a disciplina correspondente.

#### *6.14.2. Promoção e participação em eventos*

Existe uma política de apoio à participação em eventos que consiste em etapas de conscientização, divulgação e de apoio propriamente dito.

A etapa de conscientização consiste em sensibilizar o aluno para a importância da participação nesse tipo de atividade. Essa conscientização é realizada através de diferen-

tes meios, a saber: explanação em aula inaugural, abordagem na disciplina de Introdução à Engenharia Mecânica e através do auxílio de docentes.

A divulgação, que consiste em informar aos alunos sobre a realização de eventos, é feita pelos próprios docentes, através de e-mail, e por informativos afixados nos quadros de aviso da instituição. O apoio efetivo consiste numa política de disponibilizar transporte gratuito e solicitar aos docentes que evitem avaliações e abonem as faltas no período de realização de feiras e eventos representativos na área de Engenharia Mecânica, entre eles: o CREEM – Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica e o COBEM - Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, entre outros.

Quanto à promoção de eventos, a instituição realiza anualmente: a Semana de Extensão, que envolve a realização de palestras, mesas redondas, minicursos, exposição de projetos e feira com stands de empresas, etc.; o Seminário de Iniciação Científica, onde há a apresentação de trabalhos de pesquisa desenvolvidos por alunos de graduação, no formato de exposição oral ou pôster, os quais são posteriormente publicados em anais; e o Seminário da Pós-Graduação, com a apresentação de trabalhos dos alunos dos cursos de mestrado disponibilizados pelo Sistema CEFET/RJ. A instituição promove ainda, ao longo do ano, diversos eventos de caráter sócio-cultural como palestras, debates, *shows*, mostra de vídeos, festa junina no campus, etc.

#### 6.14.3. *Projetos de Pesquisa*

Os alunos podem participar do desenvolvimento de projetos de pesquisa, podendo vir a integrar um dos diversos grupos de pesquisa da instituição cadastrados no CNPq. A participação em projetos de pesquisa, além de sua importância acadêmica, permite aos alunos se relacionarem com outros docentes e discentes da pós-graduação ou mesmo de outras instituições parceiras. Os alunos inseridos em projetos de pesquisa podem concorrer a bolsas de Iniciação Científica financiadas pelo próprio CEFET/RJ bem como por órgãos de fomento à pesquisa.

#### 6.14.4. *Iniciação Científica*

O CEFET/RJ possui um programa de Iniciação Científica – PIBIC com bolsas financiadas pela própria instituição e pelo CNPq. Através da Iniciação Científica, os alunos têm oportunidade de aprofundar sua formação em pesquisa, desenvolvendo projetos sob a orientação de um docente.

Atualmente, existem dois editais por ano, sendo que o processo seletivo envolve a avaliação do projeto de pesquisa a ser desenvolvido, o currículo do professor orientador e o histórico do candidato. A banca de avaliação é composta por docentes da instituição e por membros externos, pesquisadores nível 1 do CNPq.

Os alunos desenvolvem as atividades de iniciação científica na própria instituição ou, quando pertinente, externamente, sendo obrigados a apresentar relatório ao final da vigência da bolsa. Os alunos bolsistas devem também apresentar o trabalho desenvolvido na Semana de Iniciação Científica.

#### *6.14.5. Empresa Júnior*

O CEFET/RJ possui a CEFET Jr. - Empresa Júnior de Administração e Engenharia, que é uma entidade civil, sem fins lucrativos, de natureza social, educacional, cultural e tecnológica. Fundada em julho de 2000, constituída e gerida por alunos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica, a CEFET Jr, sob a orientação de docentes especialistas, desenvolve estudos, análises e diagnósticos dentro de sua esfera de abrangências, capazes de se constituírem em soluções para as demandas de empresas, entidades e da sociedade em geral.

Através da participação na Empresa Júnior, os alunos têm a oportunidade de se capacitarem profissionalmente, desenvolver projetos, habilidades gerenciais e interpessoais, participar de treinamentos, construir redes de contatos e trabalhar aspectos profissionais, tais como: motivação, liderança, habilidade de negociação, entre outros.

Para ingressar na Empresa Júnior, o aluno passa por um processo seletivo, o chamado SAT (Seleção e Admissão de Talentos), que ocorre a cada semestre. Este processo envolve uma prova de raciocínio lógico e conhecimentos gerais, dinâmica de grupo e uma entrevista individual.

A CEFET Jr. vem desenvolvendo um excelente trabalho, o que lhe conferiu o título de Campeã, na categoria serviços no ano de 2003, do Prêmio Top Empresarial, que é um dos mais importantes prêmios de qualidade no Brasil. Outro prêmio recentemente conquistado foi o PQ Rio – Categoria Bronze, concorrendo com empresas de todo o Estado do Rio de Janeiro em quesitos como liderança da alta administração, desempenho relativo aos clientes, gerenciamento de sistema de informações e de processos, desenvolvimento de recursos humanos e otimização dos custos.

#### 6.14.6. *Time Sife*

SIFE é uma organização internacional que tem como objetivo incentivar os estudantes universitários a colocarem em prática o que aprendem em sala de aula, desenvolvendo, assim, habilidades administrativas voltadas à ética nos negócios, economia de mercado global, sucesso financeiro e empreendedorismo.

O Time SIFE CEFET/RJ agrega valores importantes para o crescimento pessoal e profissional de todos os membros, como responsabilidade, iniciativa, união e compromisso, além das habilidades citadas anteriormente. Com a exigência de novos conhecimentos empresariais para a ascensão no mercado de trabalho, o Time percebeu a necessidade de mudar seu foco, deixando de ter caráter puramente social, passando assim a agregar também conceitos empresariais nos seus projetos.

Após a execução da Modelagem de Processos, orientada pelo Professor Vinícius Cardoso – membro do corpo docente do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ –, a equipe SIFE CEFET/RJ passou a trabalhar em quatro áreas: Projetos, Marketing, Captação de Recursos e Gestão de Pessoas.

Alguns projetos desenvolvidos pelo Time SIFE CEFET/RJ merecem destaque: Chegou a Hora de Recomeçar, que é um projeto piloto sobre oficina artesanal de produção de velas e sabonetes, para capacitar mães de classes humildes a gerir seu próprio negócio com base em conceitos de mercado econômico, empreendedorismo e gestão corporativa; o projeto SabEduca, que consiste na prestação de aulas de reforço escolar para os alunos de escola municipal, aliando ao conteúdo a cobertura de temas contemporâneos; o projeto Dia D+, que tem por objetivo levar às crianças necessitadas diversão somada com carinho durante 24 horas.

#### 6.14.7. *Projetos multidisciplinares*

Os alunos de Engenharia Mecânica podem participar, juntamente com os alunos de Engenharia Elétrica e de Controle e Automação, dos projetos Aero Design e Minibaja. Esses projetos estão envolvidos numa competição coordenada pela SAE Brasil que visa simular uma situação real de desenvolvimento de um projeto de engenharia com todos os desafios que envolvem o mesmo. Cada equipe compete para ter seu projeto aceito por um fabricante fictício. Desta forma, os participantes devem trabalhar como uma equipe para projetar, construir, testar, promover e competir com um veículo (Minibaja) ou aeromodelo

(Aero Design) que respeite as regras impostas, além de ter que conseguir suporte financeiro para o projeto.

Há ainda diferentes projetos multidisciplinares associados aos programas de pós-graduação do CEFET/RJ dos quais os alunos podem participar, entre eles: processamento semântico-linguístico, desenvolvimento de sistemas de apoio ao diagnóstico médico, instrumentação baseada em ultrassom, entre outros.

#### *6.14.8. Visitas técnicas*

As visitas técnicas acontecem, normalmente, no âmbito das disciplinas oferecidas, sendo planejadas pelos docentes das mesmas. Através das visitas técnicas, os alunos têm a oportunidade de observar a teoria na prática e esclarecer dúvidas específicas sobre o desenvolvimento de atividades numa empresa.

Existe um setor na instituição, o SESUP (Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior) que dá apoio à realização dessas visitas no que concerne à viabilidade operacional, isto é: no estabelecimento de contato com as empresas, na obtenção da documentação necessária e no provimento do transporte, entre outros aspectos.

#### *6.14.9. Intercâmbios*

Os alunos do curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ UnED NI, bem como dos demais cursos da instituição, poderão participar de intercâmbios realizados através de convênios entre o CEFET/RJ e outras instituições nacionais e internacionais.

Nesse item pode ser mencionado que o CEFET/RJ é signatário do Programa Mobilidade Estudantil, que permite aos alunos cursarem disciplinas por um ou dois períodos letivos em outras instituições brasileiras também signatárias do programa, desde que atendidos os critérios estabelecidos.

#### *6.14.10. Atividades de pesquisa*

Criado para atender à demanda dos pesquisadores do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação, do grupo de pesquisa registrado no CNPq como MECATRÔNICA, o Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica (NUPEM) possui um mini-auditório, um laboratório de robótica, um laboratório de eletrônica e um laboratório de computação. Este

Núcleo já recebeu, via projetos de pesquisa, recursos próprios do CEFET/RJ, através de sua Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação – DIPPG, da FAPERJ e da FINEP.

Como se trata de um grupo de pesquisa com forte base interdisciplinar, os docentes do cursos de Engenharia Industrial de Controle e Automação e de Engenharia Mecânica atuam em projetos de pesquisas desenvolvidos nos próprios departamentos e em conjunto.

#### *6.14.11. Atividades de extensão*

Complementando sua formação profissional, os alunos do curso de Engenharia Mecânica do CEFET/RJ UnED NI são estimulados a analisarem criticamente a sua missão na sociedade; compreenderem, em sentido amplo, o seu papel nos contextos local, regional, nacional e global; desenvolverem a autonomia intelectual, o senso crítico, além de competências analíticas, comportamentais e técnicas, com estímulo à leitura crítica, a redação e oralidade.

Adicionalmente, o CEFET/RJ UnED NI tem procurado integrar a instituição com o entorno, desenvolvendo projetos de pesquisa e extensão com a participação integrada de alunos e professores.

O Núcleo de Empreendedorismo e Tecnologias Sociais (NETS) tem promovido ações sociais e educacionais, no sentido da sensibilização da comunidade CEFET/Nova Iguaçu para ações proativas no enfrentamento da miséria e promoção do desenvolvimento local sustentável.

### **6.15. Gestão Acadêmica do Curso**

O curso de Engenharia Mecânica estará vinculado ao Departamento de Engenharia Mecânica da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu (DEPMC-NI). Este departamento estará sob responsabilidade de um chefe, eleito para um mandato de 2 anos por votação direta dos professores do colegiado e por um representante discente. Entre suas atribuições, tem-se: convocação de reuniões de colegiado, a coordenação e a organização quanto aos horários e professores responsáveis por atividades acadêmicas, a condução de eventuais reformas curriculares, a definição de planos de adaptação e de processos de aproveitamento de estudos de alunos transferidos, o atendimento a alunos e a docentes

quanto a assuntos de natureza didático-pedagógica e a participação em Conselhos competentes.

## **6.16. Mecanismos de Avaliação**

Como mecanismo de acompanhamento e avaliação do curso, cumpre destacar 2 linhas principais de atuação, a saber: do próprio projeto pedagógico de curso e do processo de ensino-aprendizagem, discutidas a seguir:

### **6.16.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

A avaliação do projeto pedagógico do curso deve ser norteada pela análise crítica continuada quanto ao cumprimento de seus objetivos, a adequação do perfil do egresso às demandas da sociedade regional, o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias a este fim, a coerência da estrutura curricular e de atividades complementares em face ao progresso tecnológico e às demandas do mercado, assim como pela avaliação do corpo docente e discente. Outro parâmetro a se destacar é a aceitação do aluno nos mercados regional, nacional e internacional, assim como na comunidade acadêmica.

Em face ao curso estar em fase de proposição, os mecanismos apropriados a esta avaliação estão em fase de discussão pelo colegiado. Como ideia inicial, pretende-se constituir uma Comissão Própria para Avaliação do Curso, que produzirá um relatório de diagnóstico a ser submetido à discussão no colegiado.

### **6.16.2. Avaliação do Curso**

Novamente, em face ao estágio de proposição do curso, as ferramentas de diagnóstico e mecanismos de ação para a avaliação do curso estão em discussão colegiada, visando uma posterior implantação. Inicialmente, os seguintes eixos de estruturação deverão ser abrangidos: avaliação dos docentes pelos discentes por instrumento próprio, avaliação das Unidades Curriculares pelos discentes, avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno, avaliação das disciplinas por seus professores regentes e a avaliação do curso pelos egressos. Buscar-se-á também a definição de metas e estratégias baseadas na consolidação das informações trazidas por estas ferramentas de diagnóstico visando eventuais adequações nas metodologias de ensino utilizadas e no desenho do projeto pedagógico do curso.

## 6.17. Corpo Docente

Para implantação do curso serão necessários 2 (dois) novos docentes para atuarem no ciclo básico e outros 4 (quatro) novos docentes para atuarem no ciclo profissional. Estes docentes se dividem pelas seguintes áreas de conhecimento / especialidades:

- Um professor de matemática aplicada;
- Um professores de física;
- Um professores para mecânica dos fluidos e máquinas de fluxo;
- Um professor para mecânica térmica, máquinas térmicas e transferência de calor;
- Um professores para projeto de máquinas, dinâmica, vibrações e desenho;
- Um professores para mecânica dos sólidos, materiais e fabricação.

Além dos docentes previstos para esta proposta de abertura de curso, os Departamentos de Engenharia e Disciplinas Básicas da Unidade de Nova Iguaçu contam, ao todo, com outros 27 (vinte e sete) docentes efetivos e 3 (três) docentes temporários, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

**Tabela 33 - Quadro docente do DEICA-NI**

| Nome                                    | Título acadêmico                                | Título profissional      | Regime de Trabalho |
|---|---|--------------------------|--------------------|
| Cristiano de Souza de Carvalho          | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Eletrônico.   | Integral (DE)      |
| Clóvis José da Silva                    | Doutor em Ciências da eng. Elétrica             | Engenheiro Elétrico      | Parcial (20 H)     |
| Josiel Alves Gouvea                     | Mestre em Ciências da eng. Elétrica             | Engenheiro Eletrônico    | Integral (DE)      |
| Júlio Cesar Valente Ferreira            | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico      | Integral (DE)      |
| Luciano Santos Constantin Raptopoulos   | Doutor em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico      | Integral (DE)      |
| Maurício Vilela Guerra                  | Mestre em Ciências da Eng. Elétrica             | Engenheiro Eletrônico    | Integral (DE)      |
| Waltencir dos Santos Andrade            | Doutor em Ciências da Eng. Elétrica             | Engenheiro Elétrico      | Integral (DE)      |
| Gabriel Matos Araújo                    | Mestre em Ciências da Eng. Elétrica             | Engenheiro Eletrônico    | Integral (DE)      |
| Alexandre Alves Santiago                | Doutor em Ciências da Eng. Oceânica             | Engenheiro Naval         | Integral (DE)      |
| Vinícius Ribeiro dos Santos de Sá Brito | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica e Materiais | Engenheiro Mecânico      | Integral (DE)      |
| Fabício Lopes e Silva                   | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico      | Temporário (40 H)  |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro Eletrônico    | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico      | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico      | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro de Computação | Integral (DE)      |



**Tabela 34 - Quadro docente do DEPBG-NI**

| Nome                          | Título acadêmico                        | Título profissional      | Regime de Trabalho |
|-------------------------------|---|--------------------------|--------------------|
| Anna Regina Corbo Costa       | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Paulo Sergio Rosa Fernandes   | Doutor em Ciências da Eng. Química      | Químico                  | Integral (DE)      |
| Gisely dos Santos Pereira     | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Laércio Costa Ribeiro         | Doutor em Física                        | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Marcelo Oliveira Pereira      | Doutor em Ciências da Eng. Nuclear      | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Sheila Cristina Ribeiro Rego  | Doutora em Educação                     | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Viviane Rodrigues Madeira     | Mestre em Matemática                    | Matemático               | Integral (DE)      |
| Wagner Pimentel               | Mestre em Eng. de Sistemas e Computação | Matemático               | Integral (DE)      |
| Wanderson Rodrigues Bispo     | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Arúquia Barbosa Matos Peixoto | Doutora em Ciências da Eng. Mecânica    | Matemático               | Integral (DE)      |
| À contratar                   | À definir após concurso                 | Físico                   | Integral (DE)      |

**Tabela 35 - Quadro docente do DEPRO-NI**

| Nome                               | Título acadêmico           | Título profissional    | Regime de Trabalho |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|
| Ana Luiza Lima de Souza            | Mestre em Eng. De Produção | Engenheiro de Produção | Integral (DE)      |
| Andrea Justino Ribeiro Mello       | Mestre em Eng. De Produção | Economista             | Integral (DE)      |
| Jose André Villas Boas Mello       | Mestre em Eng. De Produção | Economista             | Integral (DE)      |
| Vicente A. Nepomuceno de Oliveira  | Mestre em Eng. De Produção | Engenheiro Mecânico    | Integral (DE)      |
| Augusto da Cunha Reis              | Mestre em Eng. De Produção | Administrador          | Integral (DE)      |
| José Diamantino de Almeida Dourado | Doutor em Geologia         | Engenheiro Elétrico    | Integral (DE)      |
| Fernanda Santos Araújo             | Mestre em Eng. De Produção | Engenheira de Produção | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)   | À definir após concurso    | Engenheiro             | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)   | À definir após concurso    | Engenheiro             | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)   | À definir após concurso    | Engenheiro             | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)   | À definir após concurso    | Engenheiro             | Integral (DE)      |

A criação do Curso de Engenharia Mecânica da Unidade de Nova Iguaçu acarretará numa nova distribuição dos docentes da Unidade, criando o Departamento de Engenharia Mecânica – DEPMC-NI. Esse Departamento ficará responsável por ministrar as disciplinas das áreas de desenho e mecânica em todos os curso de Engenharia da Unidade, sendo composto pelos docentes listados na Tabela 35.

**Tabela 36 – Quadro docente do DEPMC-NI**

| Nome                                    | Título acadêmico                                | Título profissional | Regime de Trabalho |
|---|---|---------------------|--------------------|
| Júlio Cesar Valente Ferreira            | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Luciano Santos Constantin Raptopoulos   | Doutor em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Alexandre Alves Santiago                | Doutor em Ciências da Eng. Oceânica             | Engenheiro Naval    | Integral (DE)      |
| Vinícius Ribeiro dos Santos de Sá Brito | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica e Materiais | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Washington de Souza Nery                | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica e Materiais | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Djalma Demasi                           | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica e Materiais | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Célio Rútilo Gonçalves Guia Marques     | Mestre em Ciências e Tecnologia                 | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Christiane Guarnier                     | Mestre em Eng. Civil (estruturas metálicas)     | Arquiteta           | Integral (DE)      |
| Fabrcio Lopes e Silva                   | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico | Temporário (40 H)  |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT)        | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| À contratar                             | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| À contratar                             | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| À contratar                             | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| À contratar                             | À definir após concurso                         | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |

Já para o DEPBG, o quadro necessário para integralizar a grade horária em regime semestral (para o regime anual de entrada o atual quantitativo já é suficiente para o atendimento da demanda) está listado na Tabela 37.

**Tabela 37 - Quadro docente do DEPBG-NI**

| Nome                             | Título acadêmico                        | Título profissional      | Regime de Trabalho |
|----------------------------------|---|--------------------------|--------------------|
| Anna Regina Corbo Costa          | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Paulo Sergio Rosa Fernandes      | Doutor em Ciências da Eng. Química      | Químico                  | Integral (DE)      |
| Gisely dos Santos Pereira        | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Laércio Costa Ribeiro            | Doutor em Física                        | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Marcelo Oliveira Pereira         | Doutor em Ciências da Eng. Nuclear      | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Sheila Cristina Ribeiro Rego     | Doutora em Educação                     | Licenciado em Física     | Integral (DE)      |
| Viviane Rodrigues Madeira        | Mestre em Matemática                    | Matemático               | Integral (DE)      |
| Wagner Pimentel                  | Mestre em Eng. de Sistemas e Computação | Matemático               | Integral (DE)      |
| Wanderson Rodrigues Bispo        | Mestre em Matemática                    | Licenciado em Matemática | Integral (DE)      |
| Arúquia Barbosa Matos Peixoto    | Doutora em Ciências da Eng. Mecânica    | Matemático               | Integral (DE)      |
| Vaga autorizada para 2013 (EBTT) | À definir após concurso                 | Físico                   | Integral (DE)      |
| À Contratar                      | À definir após concurso                 | Matemático               | Integral (DE)      |
| À Contratar                      | À definir após concurso                 | Físico                   | Integral (DE)      |

### **6.18. Núcleo Docente Estruturante**

Conforme a Resolução CONAES no. 1 de 17 de junho de 2010 e respectivo Parecer no. 4 de 17 de julho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante –NDE será instituído para executar o acompanhamento acadêmico e atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Assim, o NDE terá como principais atribuições:

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

O primeiro NDE do curso de Engenharia Mecânica do DEPMC-NI será formado por 3 (três) docentes do curso, sendo um obrigatoriamente seu coordenador, e outros 3 (três) docentes externos, mas cujos colegiados e cursos têm disciplinas contidas na matriz curricular proposta.

**Tabela 38 – Núcleo Docente Estruturante - NDE**

| Nome                                    | Título acadêmico                                | Título profissional | Regime de Trabalho |
|---|---|---------------------|--------------------|
| Júlio César Valente Ferreira (coord)    | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Luciano Santos Constantin Raptopoulos   | Doutor em Ciências da Eng. Mecânica             | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Vinícius Ribeiro dos Santos de Sá Brito | Mestre em Ciências da Eng. Mecânica e Materiais | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |
| Waltencir dos Santos Andrade            | Doutor em Ciências da Eng. Elétrica             | Engenheiro Elétrico | Integral (DE)      |
| Marcelo Oliveira Pereira                | Doutor em Ciências da Eng. Nuclear              | Físico              | Integral (DE)      |
| Vicente A. Nepomuceno de Oliveira       | Mestre em Ciências da Eng. de Produção          | Engenheiro Mecânico | Integral (DE)      |

## **6.19. Infraestrutura**

Em face à Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu estar completando 10 anos de existência em 2013, sendo então uma unidade nova, suas instalações estão em bom estado de conservação. Cumpre destacar que alguns de seus laboratórios ainda se encontram em fase de implantação enquanto outros estão em fase de consolidação. Em razão da ação direta de políticas de desenvolvimento institucional, esta unidade tem recebido aporte orçamentário expressivo para a montagem de laboratórios, aquisição de títulos para a biblioteca, reforma de espaços, entre outras demandas.

### **6.19.1. Salas de Aula e Auditórios**

A Unidade de Ensino de Nova Iguaçu conta com 15 salas de aula e três auditórios, sendo dois mini-auditórios e um auditório para 300 pessoas. Este último encontra-se em obras e deverá estar pronto ao final de 2013.

As salas de aula do Bloco A já se encontram informatizadas e climatizadas enquanto as salas de aula do Bloco B estão em fase de informatização e climatização.

Os dois mini-auditórios da Unidade também estão informatizados e climatizados.

### **6.19.2. Laboratórios**

A seguir se tem um breve descritivo dos laboratórios da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu utilizados pelo curso. Deve-se observar que devido às especificidades, custo e segurança, em muitos destes laboratórios a turma de alunos é dividida (entre laboratórios), possibilitando melhor aproveitamento dos recursos e otimizando a relação ensino-aprendizagem.

Todos os laboratórios contam com fechaduras biométricas.

### **6.19.2.1. Laboratório de Automação**

Constituído por um conjunto de dez bancadas didáticas que dispõem cada uma, de microcomputador com sistema supervisorio programador de controlador lógico programável (CLP), duas esteiras com sensores e atuadores, painel com interface homem-máquina (IHM) e cabos para conexão. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 20 alunos. Tem objetivo principal o desenvolvimento de atividades práticas referentes às disciplinas obrigatórias de Automação Industrial I e II.

### **6.19.2.2. Laboratório de CAE/CAD/CAM**

Constituído por 20 (vinte) estações de trabalho com licença para o *software Solid-Works* e Matlab. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 40 alunos. É utilizado nas disciplinas de Métodos Numéricos e Matemáticos, Desenho Mecânico e Técnicas de CAD, entre outras aplicações.

### **6.19.2.3. Laboratório Multidisciplinar de Computação de Alto-desempenho (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica)**

Constituído por 20 (vinte) estações de trabalho de alto-desempenho interligadas em rede e conectadas a um servidor, e possuindo licenças do software MATLAB, LabView, entre outros aplicativos. Este laboratório destina-se ao desenvolvimento de atividades de pesquisa por parte dos docentes vinculados ao curso e aos alunos envolvidos com a atividade de Iniciação Científica ou o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso.

### **6.19.2.4. Sala de Desenho**

Esta sala de desenho é equipada com 40 (quarenta) carteiras apropriadas ao desenvolvimento das competências dos discentes relacionadas a disciplina obrigatória de Expressão Gráfica e Desenho Mecânico. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 40 alunos.

### **6.19.2.5. Laboratório de Acionamento e Medidas Elétricas**

Constituído por bancadas didáticas contendo medidores de energia, motores, chaves de partida, entre outros equipamentos e instrumentos de medição elétrica, é principalmente aplicado no desenvolvimento de atividades referentes às disciplinas de Acionamen-

tos Elétricos e Medidas Elétricas. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 32 (trinta e dois) alunos.

#### **6.19.2.6. Laboratórios de Ensaios de Materiais A e B**

Constituído, principalmente, por um pêndulo mecânico para ensaios, por uma máquina de ensaio de tração, por uma máquina de ensaio de torção, ultra-som, entre outros, é principalmente aplicado no desenvolvimento de atividades referentes às disciplinas de Ciência dos Materiais, Mecânica dos Materiais I e II, Tópicos Especiais em Mecânica dos Materiais, Ensaio de Materiais, dentre outras. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 20 (vinte) alunos.

#### **6.19.2.7. Laboratórios de Física A e B**

Constituído por equipamentos tais como paquímetros, amperímetros, voltímetros, cronômetros, osciloscópio e outros, permite o desenvolvimento de atividades referentes às disciplinas da área de Física com conteúdo experimental. Estes laboratórios são utilizados simultaneamente, com capacidade de 20 alunos por laboratório.

#### **6.19.2.8. Laboratório de Hidráulica e Pneumática**

Constituído por banca didática para pneumática e hidráulica, válvulas, atuadores, células de carga, compressor de ar, entre outros, provê, principalmente, recursos para o desenvolvimento de atividades práticas referentes à disciplina de Hidráulica e Pneumática. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

#### **6.19.2.9. Laboratório de Software A, B e C**

Constituído por microcomputadores conectados em rede e *software* específico ao desenvolvimento de habilidades básicas referentes às disciplinas de Métodos Numéricos e Matemáticos, Probabilidade e Estatística e Programação I e II.

#### **6.19.2.10. Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos**

Constituído por capela, politriz, máquina de embutir, lixadeiras manuais, cortadora e forno, entre outros, provê, principalmente, recursos para o desenvolvimento de atividades práticas referentes às disciplinas de Ciência dos Materiais, Metalografia e Tratamentos

Térmicos, dentre outras eletivas específicas da área. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

#### **6.19.2.11. Laboratório de Metrologia**

Constituído por bancada de medidas, máquina de medida 3D, instrumentos e corpos de medida, entre outros, provê suporte às atividades desenvolvidas, principalmente, na disciplina de Metrologia. Este laboratório tem capacidade para até 18 alunos.

#### **6.19.2.12. Laboratório de Processamento de Sinais (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica)**

O laboratório de Processamento de Sinais é constituído por bancadas didáticas que dispõem, cada uma, de microcomputador, gerador de forma de onda arbitrária, osciloscópio digital, fonte regulada e multímetro, cabos e materiais de consumo de eletrônica, entre outros. O laboratório conta ainda com placas de desenvolvimento baseadas em dispositivos lógico programáveis e dispositivos comerciais para a aquisição de dados. Possuindo um espectro de utilização largo, este laboratório atende, principalmente, às demandas das seguintes disciplinas: Eletrônica I e II, Sistemas Digitais, Microprocessadores e Instrumentação Eletrônica. Este laboratório tem capacidade para até 10 alunos.

#### **6.19.2.13. Laboratório de Química**

O laboratório dispõe, entre outros, dos seguintes equipamentos: aparelhos gravimétricos – balanças analíticas; aparelhos volumétricos – buretas, pipetas volumétricas e graduadas, baldes volumétricos, *becher* e *erlenmeyer* e reagentes, e visa suporte às atividades práticas desenvolvidas na disciplina de Química. Este laboratório tem capacidade para até 18 alunos.

#### **6.19.2.14. Laboratório de Redes**

Este laboratório, em fase de aquisição, deverá possuir computadores e dispositivos de conexão com fio e sem fio, *palmtops*, roteadores, servidor, *softwares* próprios, entre outros, com utilização principal na disciplina de Comunicação de Dados. Este laboratório terá capacidade para até 20 alunos.

#### **6.19.2.15. Laboratório de Robótica e Controle (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica)**

Este laboratório é constituído por um robô industrial antropomórfico (GE/FANUC), uma planta de controle de processo industrial, uma planta de controle de pendulo invertido e um sistema de controle e aquisição de dados de sinais utilizando LabView. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 20 alunos. Este laboratório é utilizado nas disciplinas de Robótica I e II, Sistemas Dinâmicos I e II, Instrumentação e Controle Linear I e II. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

#### **6.19.2.16. Laboratório de Máquinas Térmicas**

Este laboratório está em fase de implantação, sendo utilizado, principalmente, nas disciplinas de Transferência de Calor e Máquinas Térmicas IFenômenos dos Transportes. Este laboratório terá capacidade para até 12 alunos.

#### **6.19.2.17. Laboratório de Máquinas Térmicas**

Este laboratório está em fase de implantação, sendo utilizado, principalmente, nas disciplinas de Mecânica dos Fluidos I e Máquinas de Fluxo I. Este laboratório terá capacidade para até 12 alunos.

#### **6.19.2.18. Laboratório de Usinagem**

Este laboratório é constituído, principalmente, por dois tornos mecânicos, por um torno CNC didático, uma fresadora ferramenteira, serra de fita, bancadas de ajustagem, com sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 20 alunos, sendo utilizado, principalmente, na disciplina de Processos de Fabricação Mecânica, Sistemas Flexíveis de Manufatura e outras eletivas específicas da área de fabricação.

#### **6.19.2.19. Laboratórios de Idiomas A e B**

Laboratórios destinados a disciplina eletiva de Inglês Instrumental e com capacidade para até 18 alunos. Estes laboratórios são equipados com quadro eletrônico, data show, computador e home theater.

#### **6.19.2.20. Laboratório de Soldagem**

Laboratório em fase de implantação que atenderá as disciplinas de Processos de Fabricação Mecânica I e II, além de eletivas específicas da área de fabricação, e tem capacidade para 18 alunos.

#### **6.19.2.21. Laboratório Público de Informática**

Laboratório público destinado ao atendimento da demanda discente. Este laboratório possui 21 máquinas e tem horário de funcionamento compreendido entre 9:00h e 21:00h, com expediente entre segunda e sexta-feira.

#### **6.19.2.22. Laboratório de Projeto do Produto**

Laboratório em fase de implantação que atenderá as disciplinas de Projeto Mecânico I e II e Projeto do Produto e tem capacidade para 18 alunos.

### **6.19.3. Biblioteca**

A Biblioteca tem o objetivo de atender o corpo discente e docente, assim como a servidores técnico-administrativos do CEFET/RJ. A Biblioteca da UnED/NI está vinculada à Biblioteca Central do CEFET/RJ, situada na Unidade-Maracanã, que está ligada à Rede Bibliodata CALCO da Fundação Getúlio Vargas, que permite a agilização do Processamento Técnico e a localização de material bibliográfico no Brasil.

#### **6.19.3.1. Histórico**

A biblioteca do CEFET/RJ-UnED Nova Iguaçu foi inaugurada no ano de 2003, juntamente com a referida unidade. Deu início às suas atividades em 2004, tão logo os cursos oferecidos pela instituição entraram em funcionamento. No entanto, a biblioteca permaneceu de acordo com a sua formação inicial até o ano de 2009, quando passou por uma grande reforma para ampliação e adequação do espaço às demandas da escola.

Em decorrência da reestruturação do ambiente, a imagem da biblioteca também teve de ser reformulada, pois embora não fosse, permanecia entre os alunos, a idéia de sala de leitura. No entanto, a partir da investidura das bibliotecárias, uma nova proposta de atuação foi inserida na biblioteca, com vistas à promoção e valorização de uma atmosfera propícia à pesquisa, baseada em um acervo adequado, amplo e organizado.



Reinaugurada em 30 de março de 2010, atualmente, a biblioteca apresenta uma infraestrutura bastante diferente de há pouco tempo atrás, sendo notória a afirmativa que o setor continua crescendo vertiginosamente. Logo, este relatório também tem o objetivo de documentar e visualizar tal crescimento.

#### **6.19.3.2. Missão**

A missão institucional do CEFET/RJ é 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.

Cabe ressaltar que o intento descrito acima não seria possível sem o apoio informacional da biblioteca. Portanto, temos o compromisso de disponibilizar informação didático-cultural de qualidade, de forma organizada, indiscriminadamente a todos os alunos do CEFET/RJ, com o intuito de subsidiar e contribuir, efetivamente, para o seu desenvolvimento pessoal e profissional.

#### **6.19.3.3. Área física e capacidade de acomodação**

A biblioteca possui uma área de, aproximadamente, 360 m<sup>2</sup> dividida em 1 salão para o armazenamento das publicações, 1 salão de pesquisa, 4 salas de estudo em grupo, 1 sala da administração, 1 sala de depósito de materiais e 1 sala de cine-vídeo (futura instalação). A biblioteca possui um total de 83 assentos, subdivididos da seguinte forma:

- I. No salão de pesquisa - Total de 59 assentos (36 assentos nas mesas de pesquisa e 23 assentos nas mesas de estudo individuais);
- II. Nas salas de estudo em grupo – Total de 24 assentos (6 assentos para cada uma das 4 salas de estudo em grupo).

A biblioteca possui um total de 10 mesas de pesquisa (6 mesas no salão de consulta e 1 mesa em cada uma das 4 salas de estudo em grupo) e 23 mesas de estudo individuais.

#### **6.19.3.4. Horário de funcionamento**

A biblioteca funciona de segunda-feira a sexta-feira, no horário de 9:00h às 21:00h.

#### **6.19.3.5. Recursos para pesquisa e recuperação da informação e serviços**

A biblioteca dispõe do software “Sophia” para a informatização do acervo. É através da utilização dos módulos de Catalogação e Consulta local ou web que ocorrem a indexação e a localização dos itens arquivados no setor. Através do módulo de Empréstimo, o alunado realiza a retirada de itens da biblioteca para pesquisa domiciliar. Para tal, se encontram disponíveis no setor:

- 2 computadores e 1 impressora multifuncional para a catalogação e indexação do acervo, na sala da administração;
- 3 computadores de consulta ao acervo, no salão de pesquisa;
- 2 computadores, 2 leitoras ópticas e 2 mini impressoras para o empréstimo informatizado, no balcão de atendimento.

#### **6.19.3.6. Organização do acervo**

O acervo da biblioteca encontra-se totalmente catalogado, através do Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2) e ordenado por assunto, através da 22ª edição da Classificação Decimal de Dewey (CDD).

#### **6.19.3.7. Serviços e produtos**

Os alunos dispõem do auxílio de 2 bibliotecárias para orientação à pesquisa, orientação quanto à padronização de trabalhos de conclusão de curso e confecção de fichas catalográficas. Trabalham também na biblioteca dois assistentes administrativos que cuidam principalmente do atendimento ao público.

#### **6.19.3.8. Recursos para acesso à informação**

A biblioteca dispõe de 3 computadores para pesquisa na Internet e acesso ao Portal Capes. Para utilização de notebook, a biblioteca possui pontos de rede e cobertura *wireless*.

#### **6.19.3.9. Desenvolvimento de coleções**

O desenvolvimento da coleção é realizado de acordo com a seguinte ordem de critérios:

- Atender às ementas dos cursos;
- Atender às demandas de atualização dos cursos;
- Criar e desenvolver o hábito de leitura;
- Atender às listas de sugestões de usuários.

#### 6.19.3.10. Acesso aos portadores de deficiência

A biblioteca presume entradas, como também, espaços entre as estantes que permitam a passagem de cadeirantes.

#### 6.19.3.11. Total geral do acervo até a presente data (Por tipo de material e por área do conhecimento)

O acervo da biblioteca é composto por:

- Livros – 1800 títulos e 5752 exemplares;
- Periódicos – 17 títulos e 222 exemplares;
- DVD – 107 títulos.

**Tabela 39 – Acervo por área de conhecimento – Fonte Sophia**

| ÁREA                       | N. DE TÍTULOS | N. DE EXEMPLARES |
|----------------------------|---------------|------------------|
| Área não definida          | 484           | 900              |
| Artes                      | 32            | 35               |
| Ciências Agrárias          | 2             | 2                |
| Ciências Biológicas        | 17            | 35               |
| Ciências da Saúde          | 39            | 100              |
| Ciências Exatas e da Terra | 234           | 804              |
| Ciências Humanas           | 126           | 159              |
| Ciências Sociais Aplicadas | 147           | 300              |
| Engenharia / Tecnologia    | 410           | 2053             |
| Linguística e Letras       | 313           | 1364             |
| <b>TOTAL</b>               | <b>1800</b>   | <b>5752</b>      |

#### 6.19.3.12. Administração da Biblioteca (Equipe)

A equipe da biblioteca é composta por 2 bibliotecárias e 2 servidores administrativos.

#### 6.19.3.13. Registro Acadêmico/Secretarias

O registro acadêmico e a secretaria do CEFET/RJ atuam de forma sistêmica e integrada dentro da Instituição, estando a secretaria central localizada na Unidade Sede (Maracanã). A Unidade de Ensino Descentralizada de Nova Iguaçu possui uma secretaria com cinco funcionários (quatro assistentes administrativos e uma técnica em assuntos educacionais). Esta secretaria responde a secretaria da Unidade Sede e tem funcionamento de 9:00h às 21:00h, de segunda a sexta-feira. O CEFET/RJ utiliza o sistema de registro aca-

dêmico chamado SIE, desenvolvido pela Universidade de Santa Maria. Este sistema integra todo o registro, controle e emissão de documentos relativos a vida discente na Instituição. Apenas o diploma é emitido pela secretaria da Unidade Sede. A secretaria local guarda o registro (ou pasta) de cada um dos alunos da Unidade.

## 7. Ementas das Disciplinas

### 7.1.1. Primeiro Semestre

| Código:   | GMAT0160 | Título: | CÁLCULO I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 108h / 0h |
|---|----------|---------|-----------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |           |                                  |           |
| Seqüências. Limites. Continuidades. Cálculo e aplicação das derivadas. A integral definida. Função inversa. Técnicas de integração: integração por partes e por substituição simples e trigonométrica.  |          |         |           |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |           |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEITHOLD, L., "O Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1", Harbra.</li> <li>2. GUIDORIZZI, H. L. "Um Curso de Cálculo – Vol.1", LTC.</li> <li>3. SIMONNS, G. F., "Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1", Pearson.</li> </ol>   |          |         |           |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |           |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L., "Cálculo e Geometria Analítica – Vol.1", LTC.</li> <li>2. FLEMMING, D.; GONÇALVES, M., "Cálculo A", Makron.</li> <li>3. MINEM, M. A.; FOULIS, D. J., "Cálculo 1", LTC.</li> <li>4. HOWARD, A., "Cálculo – Vol.1", Artmed.</li> <li>5. STEWART, J., "Cálculo – Vol.1", Thomson.</li> </ol> |          |         |           |                                  |           |

| Código:   | GQUI0131 | Título: | QUÍMICA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|---|----------|---------|---------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |         |                                  |           |
| Estrutura Atômica; Ligações Químicas, estrutura e propriedades das moléculas; Estequiometria; Termodinâmica; Equilíbrio Físico; Equilíbrio químico; Equilíbrio em fase aquosa; Eletroquímica; Cinética Química.   |          |         |         |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |         |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BROWN, T. L. <i>et al.</i>, "Química: A Ciência Central", Pearson.</li> <li>2. BRADY, J.E., HUMISTON, G.E., "Química Geral", Volume 1 LTC.</li> <li>3. BRADY, J.E., HUMISTON, G.E., "Química Geral", Volume 2, LTC.</li> </ol>  |          |         |         |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |         |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. A., "Química Geral: Fundamentos", Pearson.</li> <li>2. RUSSELL, J. B., "Química Geral", Makron.</li> <li>3. ATKINS, P.; JONES, L., "Princípios de Química", Bookman.</li> <li>4. LAWRENCE S. BROWN, L. S.; HOLME, T. A., "Química Geral Aplicada À Engenharia", Cengage Learning .</li> <li>5. VAN VLACK, L. H., "Princípios de Ciência dos Materiais", Blucher.</li> </ol> |          |         |         |                                  |           |

| Código:   | GMEC0122 | Título: | EXPRESSÃO GRÁFICA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|---|----------|---------|-------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                   |                                  |           |
| Traçado a mão-livre. Normas técnicas de desenho, representação de letras e algarismos, escalas, tipos de linhas, folha de desenho e seu conteúdo. Uso de material e instrumentos de desenho. Construções fundamentais em desenho geométrico. Perspectivas. Vistas ortográficas. Cotagem. Vistas auxiliares. Cortes e seções.  |          |         |                   |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                   |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEAKE, J.; BORGERSON, J. L., "Manual de Desenho Técnico para Engenharia", LTC.</li> <li>2. SILVA, A. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Moderno", LTC.</li> <li>3. SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V., "Manual Básico de Desenho Técnico", Editora da UFSC.</li> </ol>   |          |         |                   |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                   |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MICELI, M. T. e FERREIRA, P., "Desenho Técnico Básico", Ao Livro Técnico.</li> <li>2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. L., "Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica", Globo.</li> <li>3. MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 1, Hemus.</li> <li>4. MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 2, Hemus.</li> <li>5. MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 3, Hemus.</li> </ol> |          |         |                   |                                  |           |

| Código:  | GMEC0120 | Título: | INTRODUÇÃO À ENGENHARIA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 0h |
|--|----------|---------|-------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                         |                                  |          |
| Apresentação da estrutura do curso de engenharia mecânica e dos departamentos na universidade. A história da engenharia e evolução no mundo. Engenheiro na sociedade e o trabalho em equipe. A formação em engenharia mecânica, aprendizado e recomendações. Ética e responsabilidade do engenheiro mecânico. Pesquisa, descoberta, invenção e propriedade intelectual. O computador na engenharia e a otimização. O conceito de projeto e a tomada de decisões. |          |         |                         |                                  |          |

Apresentação de projetos de alunos do departamento (exemplo: projetos de competição ou projetos finais de curso) como forma de contato com os alunos veteranos e perspectiva do aprendizado no departamento. Apresentação de problemas nas áreas da engenharia mecânica: Mecânica dos Sólidos, Fabricação Mecânica, Dinâmica e vibrações, Robótica e Automação, Máquinas de Fluxo e Máquinas térmicas. Visitas aos laboratórios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V., "Introdução à Engenharia", Editora da UFSC.
2. BROCKMAN, J. B., "Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas", LTC.
3. WICKERT, J., "Introdução à Engenharia Mecânica", Cengage.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HOLTZAPPLE, M.; REECE, W. D., "Introdução à Engenharia", LTC.
2. DYM, C. et al.; "Introdução a Engenharia: uma Abordagem Baseada em Projeto", Bookman.
3. BAZZO, W. A. e PEREIRA, L. T. V., "Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica", Editora da UFSC.
4. BAZZO, W. A., "Anota aí: Pequenas Crônicas sobre Grandes Questões Acadêmicas", Editora da UFSC.
5. HOFFMANN, W. A. M., "Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da Construção do Conhecimento", Editora da UFSCar.

|  |                 |                |                      |   |                  |
|--|-----------------|----------------|----------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GINF0122</b> | <b>Título:</b> | <b>PROGRAMAÇÃO I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                      |   |                  |
| Programação em linguagem C: Introdução. Elementos da Linguagem C. Estruturas de controle de fluxo de execução. Estruturas de dados homogêneas unidimensionais e bidimensionais. Estruturas de dados heterogêneas - structures. Tipos definidos pelo usuário. Ponteiros. Modularização. Entrada e saída com arquivo.  |                 |                |                      |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                      |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEIVERSON, C. E. <i>et al.</i> "Algoritmo: Teoria e Prática", Campus.</li> <li>2. KERNIGHAN, B. W., "C - A Linguagem de Programação", Elsevier.</li> <li>3. SENNE, E. L. F., "Primeiro Curso de Programação em C", Visual Books</li> </ol>   |                 |                |                      |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                      |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIZRAHI, V. V., "Treinamento em Linguagem C", Pearson.</li> <li>2. FEOFILOFF, P. "Algoritmos em Linguagem C", Elsevier.</li> <li>3. ARAUJO, J., "Dominando A Linguagem C", Ciência Moderna.</li> <li>4. DAMAS, L. M. D., "Linguagem C", LTC.</li> <li>5. BACKES, A., "Linguagem C: Completa e Descomplicada", Elsevier.</li> </ol> |                 |                |                      |   |                  |

### 7.1.2. Segundo Semestre

|   |                 |                |                   |   |                  |
|---|-----------------|----------------|-------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMAT0260</b> | <b>Título:</b> | <b>CÁLCULO II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>108h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                   |   |                  |
| Equações diferenciais ordinárias de 1a ordem e equações diferenciais em 2a ordem com coeficientes constantes: curvas e vetores no plano. Vetores no espaço tridimensional e geometria analítica sólida: retas e planos, cilindros e superfícies de resolução direcionais e gradiente. Planos tangente e retos normais às superfícies. Superfície de nível. Máximos e mínimos e multiplicadores de Lagrange.   |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SWOKOWSKI, E. W., "Cálculo com Geometria Analítica – Vol. I", Makron.</li> <li>2. SWOKOWSKI, E. W., "Cálculo com Geometria Analítica – Vol. II", Makron.</li> <li>3. LEITHOLD, L., "O Cálculo com Geometria Analítica – Vol.1", Harbra.</li> </ol>  |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEITHOLD, L., "O Cálculo com Geometria Analítica – Vol.2", Harbra.</li> <li>2. SIMONNS, G. F., "Cálculo com Geometria Analítica – Vol. I", Pearson.</li> <li>3. SIMONNS, G. F., "Cálculo com Geometria Analítica – Vol. II", Pearson..</li> <li>4. THOMAS, G. B. e FINNEY, R. L., "Cálculo e Geometria Analítica – Vol. I", LTC.</li> <li>5. THOMAS, G. B. e FINNEY, R. L., "Cálculo e Geometria Analítica – Vol. I", LTC.</li> </ol> |                 |                |                   |   |                  |

|  |                 |                |                       |   |                  |
|--|-----------------|----------------|-----------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GINF0222</b> | <b>Título:</b> | <b>PROGRAMAÇÃO II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                       |   |                  |
| Programação Orientada a Objetos: Conceitos de Orientação a Objetos. Introdução à linguagem JAVA. Introdução a aplicativos JAVA. Método em JAVA. Vetores em JAVA. Programação Orientada a Objetos com JAVA. Arquivos em JAVA. SWING. Programação Orientada a Eventos. |                 |                |                       |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                       |   |                  |

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEITEL, P. J., "Java: Como Programar, Pearson..</li> <li>2. HORSTMANN, C. S., CORNELL, G., "Core Java – Volume 1", Pearson.</li> <li>3. HORSTMANN, C. S., CORNELL, G., "Core Java – Volume 2", Pearson.</li> </ol>   |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLANAGAN, D., "Java: O Guia Essencial", Bookman.</li> <li>2. HUBBARD, J. R., "Programação com Java", Bookman.</li> <li>3. CHARLES, E.; CORMEN, T. H., "Algoritmos: Teoria e Prática", Campus.</li> <li>4. CADENHEAD, R.; LEMAY, L., "Aprenda Em 21 Dias Java 2", Campus.</li> <li>5. MARTIN, B., "Aprenda J2ee em 21 Dias", Campus.</li> </ol> |

|  |                 |                |                 |   |                 |
|--|-----------------|----------------|-----------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GFIS0240</b> | <b>Título:</b> | <b>FÍSICA I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                 |   |                 |
| Introdução à Física (modelos, medidas e dimensões); cinemática de partícula e dos sistemas de partículas. As Leis de Newton e suas aplicações. Conservação de energia e do momento linear. Dinâmica dos sistemas de partículas. Estática do Corpo Rígido, Gravitação Universal.  |                 |                |                 |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                 |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume I", LTC.</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume I", Edgard Blucher.</li> <li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume I", LTC.</li> </ol>   |                 |                |                 |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                 |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUIZ, A. M. , "Coleção Física – Volume 1", Livraria da Física.</li> <li>2. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W., "Princípios da Física – Volume 1", Thomson.</li> <li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume II", LTC.</li> <li>4. TIPLER, P. A., "Física Geral – Volume 1", LTC.</li> <li>5. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume II", LTC.</li> </ol> |                 |                |                 |   |                 |

|  |                 |                |                              |   |                 |
|--|-----------------|----------------|------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GFIS0202</b> | <b>Título:</b> | <b>FÍSICA EXPERIMENTAL I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>0h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                              |   |                 |
| Aulas de laboratório com experiências versando sobre: grandezas escalares e vetoriais, medidas, Algarismos significativos e propagação de erros, construção e análise de gráficos, movimento uniforme, forças e equilíbrio, forças de atrito, conservação da energia mecânica e lei de Hooke.  |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume I", LTC.</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume I", Edgard Blucher.</li> <li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume I", LTC.</li> </ol>   |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS, A. A. , "Física Experimental Básica na Universidade", Editora da UFMG.</li> <li>2. HELENE, O. A. M., "Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental", Edgard Blucher.</li> <li>3. CHESMAN, C. <i>et al.</i>, "Física Moderna Experimental e Aplicada", Livraria da Física.</li> <li>4. VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria do Erros", Edgard Blucher.</li> <li>5. SANTORO, A. <i>et al.</i>, "Estimativas e Erros em Experimentos de Física", EDUERJ.</li> </ol> |                 |                |                              |   |                 |

|  |                 |                |                       |   |                 |
|--|-----------------|----------------|-----------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMAT0240</b> | <b>Título:</b> | <b>ÁLGEBRA LINEAR</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                       |   |                 |
| Vetores, Retas no R2 e R3, Matrizes, Determinantes, Sistema de Equações Lineares, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores, Autovetores, Diagonalização de Operadores.  |                 |                |                       |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                       |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLIOLI, C. A. <i>et al.</i>, "Álgebra Linear e Aplicações"Atual..</li> <li>2. BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i>, "Álgebra Linear", Harbra.</li> <li>3. LAY, D. C., "Álgebra Linear e suas Aplicações", LTC.</li> </ol>   |                 |                |                       |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                       |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEVEN, J. L., "Álgebra Linear com aplicações", LTC.</li> <li>2. STEINBRUCH, P. <i>et al.</i>, "Introdução à Álgebra Linear", Pearson.</li> <li>3. RORRES, A. E., "Álgebra Linear com Aplicações", Bookman</li> <li>4. LAY, D. C., "Álgebra Linear e suas Aplicações", LTC.</li> <li>5. STEINBRUCH, P. <i>et al.</i>, "Geometria Analítica", Pearson.</li> </ol> |                 |                |                       |   |                 |

|                |                 |                |                         |                      |                  |
|----------------|-----------------|----------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| <b>Código:</b> | <b>GMEC0222</b> | <b>Título:</b> | <b>DESENHO MECANICO</b> | <b>Carga Horária</b> | <b>36h / 36h</b> |
|----------------|-----------------|----------------|-------------------------|----------------------|------------------|

|  |  |  |  |                    |  |
|--|--|--|--|--------------------|--|
|  |  |  |  | (Teórica/Prática): |  |
| <b>EMENTA</b>  |  |  |  |                    |  |
| Desenho de conjunto de elementos mecânicos (parafusos de união – parafusos e porcas, engrenagens e rodas dentadas, eixos e árvores, chavetas, estrias e mancais de rolamentos, transmissões flexíveis, molas). Desenhos de uniões soldadas. Desenho de tubulações de processos, desenho de circuitos hidráulicos e pneumáticos.  |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SILVA, A. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Moderno", LTC .</li> <li>PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> </ol>  |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>MICELI, M. T. e FERREIRA, P. ., "Desenho Técnico Básico", Ao Livro Técnico.</li> <li>FRENCH, T. E.; VIERCK, C. L., "Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica", Globo.</li> <li>MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 1, Hemus.</li> <li>MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 2, Hemus.</li> <li>MANFÉ, G. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 3, Hemus.</li> </ol> |  |  |  |                    |  |

### 7.1.3. Terceiro Semestre

|  |                 |                |                    |   |                 |
|--|-----------------|----------------|--------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMAT0340</b> | <b>Título:</b> | <b>CÁLCULO III</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                    |   |                 |
| Definição de integrais duplas e triplas. Jacobiano em R2 e R3. Mudança de variáveis nas integrais simples e tripla. Integral de linha de plano: teorema de Green e campos conservativos. Parametrização de curvas no R3. Integral de linha no espaço. Integrais de superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes e independência de caminho.   |                 |                |                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>GUIDORIZZI, H.L., "Um Curso de Cálculo – Volume 3", LTC.</li> <li>GUIDORIZZI, H.L., "Um Curso de Cálculo – Volume 2", LTC</li> <li>PINTO, D.; MORGADO, M.C.F., "Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis", Editora da UFRJ.</li> </ol>   |                 |                |                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SIMONNS, GEORGE F. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. II. Pearson.</li> <li>SWOKOWSKI, EARL W. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. II. Makron.</li> <li>LIMA, E. L., "Análise Real – Vol.2", IMPA.</li> <li>LIMA, E. L., "Análise Real – Vol.3", IMPA.</li> <li>JULIANELLI, J. R., "Cálculo Vetorial e Geometria Analítica", Ciência Moderna.</li> </ol> |                 |                |                    |   |                 |

|  |                 |                |                  |   |                 |
|--|-----------------|----------------|------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GFIS0340</b> | <b>Título:</b> | <b>FÍSICA II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                  |   |                 |
| Introdução à Mecânica dos Fluidos, Oscilações, Ondas, Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases. Ótica geométrica, Instrumentos ópticos, Interferência e Difração da Luz.  |                 |                |                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume II", LTC.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume I", Edgard Blucher.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume II", Edgard Blucher.</li> </ol>   |                 |                |                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>LUIZ, A. M. , "Coleção Física – Volume 2", Livraria da Física.</li> <li>SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W., "Princípios da Física – Volume 2", Thomson.</li> <li>HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume II", LTC.</li> <li>TIPLER, P. A., "Física Geral – Volume 2", LTC.</li> <li>SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume I", LTC.</li> </ol> |                 |                |                  |   |                 |

|   |                 |                |                               |   |                 |
|---|-----------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GFIS0302</b> | <b>Título:</b> | <b>FÍSICA EXPERIMENTAL II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>0h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| Aulas de laboratório com experiências versando sobre: Teorema de Arquimedes, Dilatação, Calorimetria, Transformações gasosas e Movimento periódico, Polarização de ondas eletromagnéticas, Leis de Reflexão e Refração da Luz, Formação de imagens em lentes delgadas e instrumentos ópticos e interferência e difração da luz. |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume II", LTC.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume I", Edgard Blucher.</li> </ol>  |                 |                |                               |   |                 |



|   |
|---|
| 3. NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume II", Edgard Blucher.   |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS, A. A., "Física Experimental Básica na Universidade", Editora da UFMG.</li> <li>2. HELENE, O. A. M., "Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental", Edgard Blucher.</li> <li>3. CHESMAN, C. <i>et al.</i>, "Física Moderna Experimental e Aplicada", Livraria da Física.</li> <li>4. VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria do Erros", Edgard Blucher.</li> <li>5. SANTORO, A. <i>et al.</i>, "Estimativas e Erros em Experimentos de Física", EDUERJ.</li> </ol> |

|   |                 |                |                                    |   |                 |
|---|-----------------|----------------|------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMAT0340</b> | <b>Título:</b> | <b>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                    |   |                 |
| Introdução à probabilidade: revisão de conjuntos, experimentos, espaços amostrais e eventos. Princípios de contagem: multiplicação, permutação e combinação. Probabilidade condicional. Partições: probabilidade total e Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidade. Média, variância e desvio-padrão de variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas e funções densidade de probabilidade. A distribuição Normal. Introdução à inferência estatística e à descrição de dados. Amostragem aleatória. Propriedades dos Estimadores. Distribuições amostrais. Inferência estatística para uma única amostra. Teste de hipóteses. |                 |                |                                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEYER, P. L., "Probabilidade: Aplicações a Estatística", LTC.</li> <li>2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C., "Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros", LTC.</li> <li>3. HAIR, J. F. <i>et al.</i>, "Análise Multivariada de Dados", Bookman.</li> </ol>   |                 |                |                                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA NETO, P. L. O., "Estatística", Edgard Blucher.</li> <li>2. DEVORE, JAY., "Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências", Cengage.</li> <li>3. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C., "Análise de Séries Temporais", Edgard Blucher.</li> <li>4. GROEBNER, S. <i>et al.</i>, "Business Statistics: A Decision-Making Approach", Prentice Hall.</li> <li>5. MORETTIN, P., "Estatística Básica", Pearson.</li> </ol>  |                 |                |                                    |   |                 |

|   |                 |                |                                    |   |                 |
|---|-----------------|----------------|------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GECA0320</b> | <b>Título:</b> | <b>ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                    |   |                 |
| Ecologia, A Crise Ambiental, Legislação Ambiental, Avaliação de Impacto Ambiental, Gestão Ambiental Pública e Privada, Certificação Ambiental, Problemas Ambientais Brasileiros.  |                 |                |                                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PHILIPPI, A. <i>et al.</i>, "Curso de Gestão Ambiental", Manole.</li> <li>2. BRAGA, B <i>et al.</i> "Introdução a Engenharia Ambiental", Pearson.</li> <li>3. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W., "Fundamentos de Ecologia", Cengage.</li> </ol>   |                 |                |                                    |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                    |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SISTER, G., "Mercado de Carbono e Protocolo De Quioto", Campus Jurídico.</li> <li>2. SEIFFERT, M. E. B., "ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental", Atlas.</li> <li>3. MILLER, G. T. J., "Ciência Ambiental", Atlas.</li> <li>4. LOVELOCK, J., "Gaia: Cura para um Planeta Doente", Atlas.</li> <li>5. RICKLEFS, R. E., "Economia da Natureza", Atlas.</li> </ol> |                 |                |                                    |   |                 |

|   |                 |                |  |   |                 |
|---|-----------------|----------------|--|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC0340</b> | <b>Título:</b> | <b>PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |  |   |                 |
| Introdução à ciência dos materiais. Ligações atômicas. Ordenação atômica. Desordem atômica. Propriedades mecânicas. Análise de falhas. Propriedades térmicas. Diagramas de fase. Transformações de fase. Metalografia e microscopia. Propriedades elétricas, ópticas e magnéticas. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos. Materiais poliméricos. Materiais compósitos. Materiais semicondutores e magnéticos. Degradação de materiais. Seleção de materiais.         |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMITH, W. F.; HASHEMI, J., "Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais", Bookman/Mc Graw-Hill.</li> <li>2. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage Learning</li> <li>3. CALLISTER JR., W. D., "Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução", LTC.</li> </ol>   |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SHACKELFORD, J. F., "Ciência Dos Materiais", Pearson.</li> <li>2. ASHBY, M. F. <i>et al.</i>, "Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto", Elsevier.</li> <li>3. MANO, E. B., "Introdução a Polímeros", Edgard Blucher.</li> <li>4. MANO, E. B., "Polímeros como Materiais de Engenharia", Edgard Blucher.</li> <li>5. NEWELL, J., "Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais", LTC.</li> </ol> |                 |                |  |   |                 |

### 7.1.4. Quarto Semestre

| Código:  | GMAT0440 | Título: | CÁLCULO IV | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |            |                                  |          |
| Transformada de Laplace: definição; transformada de Laplace como transformação linear - teorema de Lerch; resolução de problemas de valor inicial para equações diferenciais; função degrau; propriedades da transformada de Laplace; resolução de equações diferenciais com função forçada descontínua, função "Delta de Dirac" e sua transformada de Laplace; a integral da convolução. Séries infinitas: definição de séries numéricas; condição necessária para convergência de uma série infinita; séries infinitas em termos positivos: teste de comparação, teste da integral, teste de D'Alembert e o teste de Cauchy; séries alternadas - teste de Leibnitz; séries absolutamente e condicionalmente convergentes; séries de potências: definição, intervalo de convergência, diferenciação e integração de séries de potências; série de Taylor. Solução por série de equações lineares de segunda ordem: soluções por série próximo a um ponto ordinário; soluções por séries próximo a um ponto singular regular (Método de Frobenius). Série de Fourier: definição; teorema da convergência de Fourier; séries de senos e cossenos de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: método de separação de variáveis; equação do calor; equação da onda; equação de Laplace - problema de Dirichlet para um retângulo e um círculo. Transformada de Fourier. Exemplos elementares de representação conforme e aplicações de problemas de contorno. |          |         |            |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |            |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAPLAN, W., "Cálculo Avançado", Edgar Blucher.</li> <li>2. BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R., "Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno", LTC.</li> <li>3. GUIDORIZZI, H. L., "Um Curso de Cálculo – Volume 4", LTC.</li> </ol>   |          |         |            |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |            |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L., "Um Curso de Cálculo – Volume 3", LTC .</li> <li>2. SHOKRANIAN, S., "Variável Complexa 1", Editora da UnB.</li> <li>3. FERNANDEZ, C.; BERNARDES JÚNIOR, N., "Introdução às Funções de uma Variável Complexa", Editora da SBM.</li> <li>4. BOYCE, W. E.; BRANNAN, J. R., "Equações Diferenciais: uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações", LTC.</li> <li>5. MAIA, M. D., "Introdução aos Métodos da Física – Matemática", Editora da UnB.</li> </ol>   |          |         |            |                                  |          |

| Código:   | GFIS0440 | Título: | FÍSICA III | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|------------|----------------------------------|----------|
| <b>Ementa</b>   |          |         |            |                                  |          |
| Carga elétrica e lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell.  |          |         |            |                                  |          |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |          |         |            |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume III", LTC.</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume III", Edgard Blucher.</li> <li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume III", LTC.</li> </ol>  |          |         |            |                                  |          |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |          |         |            |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUIZ, A. M. , "Coleção Física – Volume 3", Livraria da Física.</li> <li>2. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W., "Princípios da Física: Eletromagnetismo – Volume 3", Thomson.</li> <li>3. COSTA, E. M. M., "Eletromagnetismo – Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos", Ciência Moderna.</li> <li>4. TIPLER, P. A., "Física Geral – Volume 2", LTC.</li> <li>5. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume II", LTC.</li> </ol> |          |         |            |                                  |          |

| Código:  | GFIS0402 | Título: | FÍSICA EXPERIMENTAL III | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 36h |
|--|----------|---------|-------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>Ementa</b>  |          |         |                         |                                  |          |
| Aulas de laboratório com experiências versando sobre: estudo e mapeamento das linhas de força e superfícies equipotenciais em um campo elétrico, medidas de voltagem, amperagem e resistência com aparelhos de medidas elétricas, primeira e segunda lei de ohm, construção de circuitos elétricos e levantamento de curva de comportamento de elementos ôhmicos e não ôhmicos, associação de resistores, a função do fusível-efeito Joule, mapeamento do campo magnético de um ímã, análise de fenômenos eletromagnéticos, indução eletromagnética, lei de Faraday e lei de Lenz, análise da ação da força eletromagnética num balanço condutor e num condutor retilíneo imersos num campo magnético quando por eles circulam uma corrente elétrica e motor de corrente contínua. |          |         |                         |                                  |          |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, F. <i>et al.</i>, "Física – Volume III", LTC.</li> <li>2. NUSSENZVEIG, H. M., "Física Básica - Volume III", Edgard Blucher.</li> <li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., "Física – Volume III", LTC.</li> </ol>   |          |         |                         |                                  |          |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS, A. A. , "Física Experimental Básica na Universidade", Editora da UFMG.</li> </ol>  |          |         |                         |                                  |          |

2. HELENE, O. A. M., "Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental", Edgard Blucher.
3. CHESMAN, C. *et al.*, "Física Moderna Experimental e Aplicada", Livraria da Física.
4. VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria do Erros", Edgard Blucher.
5. SANTORO, A. *et al.*, "Estimativas e Erros em Experimentos de Física", EDUERJ.

|  |                 |                |                         |   |                 |
|--|-----------------|----------------|-------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1440</b> | <b>Título:</b> | <b>MECÂNICA TÉCNICA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>Ementa</b>  |                 |                |                         |   |                 |
| Sistemas de forças. Equilíbrio de partícula. Equilíbrio de corpos extensos. Treliças, armações e máquinas. Propriedades geométricas de linhas, áreas e volumes. Diagrama de esforço cortante e diagrama de momento fletor. Atrito.   |                 |                |                         |   |                 |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |                 |                |                         |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C., "Estática – Mecânica para a Engenharia", Pearson.</li> <li>2. BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R., "Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>3. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G., "Mecânica – Estática", LTC.</li> </ol>  |                 |                |                         |   |                 |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |                 |                |                         |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NELSON, E. W. <i>et al.</i>, "Mecânica – Estática", Bookman.</li> <li>2. BORESI, A. P., "Estática", Thomson.</li> <li>3. SHEPPARD, S. D., TONGUE, B. H., "Estatica - Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio", LTC.</li> <li>4. FRANCA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z., "Mecânica Geral", Edgard Blucher.</li> <li>5. KAMINSKI, P. C., "Mecânica Geral Para Engenheiros", Edgard Blucher.</li> </ol> |                 |                |                         |   |                 |

|  |                 |                |  |   |                  |
|--|-----------------|----------------|--|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC0422</b> | <b>Título:</b> | <b>MÉTODOS NUMÉRICOS E MATEMÁTICOS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36H / 36H</b> |
| <b>Ementa</b>  |                 |                |  |   |                  |
| Modelagem, computadores e análise de erros:- Modelagem matemática, métodos numéricos e solução de problemas; - Princípios básicos do MATLAB;- Programação com MATLAB;- Erros de arredondamento e de truncamento. Raízes e otimização:- Raízes: métodos abertos;- Otimização. Sistemas lineares:- Equações algébricas lineares e matrizes;- Eliminação de Gauss;- Decomposição LU;- Matriz inversa e condicionamento;- Métodos iterativos;- Autovalores. Ajuste de curvas:- Mínimos quadrados: modelo linear geral e regressão não linear;- Análise de Fourier;- Interpolação polinomial;- Interpolação por splines e por partes. Integração e derivação:- Integração numérica de funções;- Derivação numérica. Equações diferenciais ordinárias e parciais:- Métodos adaptativos e sistemas rígidos;- Problemas de valor de contorno |                 |                |  |   |                  |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAPRA, S. C., "Métodos Numéricos Aplicados com Matlab para Engenheiros e Cientistas", Bookman/Mc Graw-Hill.</li> <li>2. GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V., "Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas", Bookman.</li> <li>3. PRESS, W. H. <i>et al.</i>, "Métodos Numéricos Aplicados", Bookman.</li> </ol>  |                 |                |  |   |                  |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D., "Análise Numérica", Cengage.</li> <li>2. CAMPOS FILHO, F. F., "Algoritmos Numéricos", LTC.</li> <li>3. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M; "Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais Dos Métodos Numéricos", Pearson.</li> <li>4. RUGGIERO, M. A. G. <i>et al.</i>, "Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais", Makron.</li> <li>5. ARENALES, S.; DAREZZO, A., "Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software", Cengage.</li> </ol>  |                 |                |  |   |                  |

|   |                 |                |                      |   |                 |
|---|-----------------|----------------|----------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC0440</b> | <b>Título:</b> | <b>TERMODINÂMICA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>Ementa</b>   |                 |                |                      |   |                 |
| Conceitos básicos e definições. Temperatura, equilíbrio térmico. Gás ideal, escalas termométricas: Celsius e Kelvin. Energia, trabalho e calor. A Primeira Lei da Termodinâmica. Aplicações: sistemas fechados e abertos. Comportamento termodinâmico de uma substância simples. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Disponibilidade e irreversibilidade. Energia. Ciclos termodinâmicos fundamentais, análise e desempenho. Relações termodinâmicas. Combustão e Psicrometria |                 |                |                      |   |                 |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |                 |                |                      |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N., "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", LTC.</li> <li>2. MORAN, M. J. <i>et al.</i>; "Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos", LTC.</li> <li>3. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E., "Fundamentos da Termodinâmica", Edgard Blucher.</li> </ol>  |                 |                |                      |   |                 |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |                 |                |                      |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A., "Termodinâmica", Bookman/McGraw-Hill</li> <li>2. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., "Termodinâmica", Thomson.</li> <li>3. SCHMIDT, F. W. <i>et al.</i>, "Introdução às Ciências Térmicas", Edgard Blucher.</li> <li>4. IENO, G.; NEGRO, L., "Termodinâmica", Pearson.</li> <li>5. BRAGA FILHO, W., "Transmissão de Calor", Thomson.</li> </ol>   |                 |                |                      |   |                 |

### 7.1.5. Quinto Semestre

| Código:  | GELE0540 | Título: | SISTEMAS LINEARES | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|-------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                   |                                  |          |
| Definição e classificação de sinais e sistemas. Análise do comportamento de sistemas lineares e invariantes no tempo. Cálculo de energia de um sinal. Introdução aos Sistemas de Controle, Modelagem no Domínio da Frequência, Resposta no Domínio da Frequência.  |          |         |                   |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                   |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>LATHI, B. P., "Sinais e sistemas lineares", Bookman.</li> <li>HAYKIN, S.; VEEN, B. V., "Sinais e Sistemas", Bookman.</li> <li>HSU, H. P., "Sinais e Sistemas", Bookman.</li> </ol>  |          |         |                   |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                   |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>GIROD, B. R., STENGER, R. A., "Sinais e Sistemas", LTC.</li> <li>OPPENHEIN, A. V.; WILLISKY, A. S., "Sinais e Sistemas", Pearson.</li> <li>ROBERTS, M. J., "Fundamentos de Sinais e Sistemas", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>OPPENHEIN, A. V.; SCHAFFER, R. W., "Processamentos em Tempo Discreto de Sinais", Pearson.</li> <li>HAYES, M. H., "Processamentos de Sinais", Bookman.</li> </ol> |          |         |                   |                                  |          |

| Código:   | GELE1540 | Título: | CIRCUITOS ELÉTRICOS | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|---------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                     |                                  |          |
| Elementos resistivos. Lei de Ohm, Potência e Energia Circuitos Elétricos e Métodos de Análise: teoremas de Superposição, Norton, Thévenin, Millman e Máxima transferência de potência. Capacitores e Indutores. Correntes e Tensões Alternadas Senoidais. Fasores. Circuitos de Correntes Alternadas em Série e Paralelo. Potências Ativa, Reativa, Aparente e Fator de Potência.   |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                     |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>BOYLESTAD, R. L., "Introdução à Análise de Circuitos", Pearson.</li> <li>DORF, R. C.; SVOBODA, "Introdução aos Circuitos Elétricos", LTC.</li> <li>QUEVEDO, C. P., "Circuitos Elétricos e Eletrônicos", LTC.</li> </ol>  |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                     |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Johnson, D. E. <i>et al.</i>, "Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos", LTC.</li> <li>Meireles, V. C., "Circuitos Elétricos", LTC.</li> <li>Irwin, D. J., "Introdução à Análise de Circuitos Elétricos", LTC.</li> <li>NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A., "Circuitos Elétricos", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O., "Fundamentos de Circuitos Elétricos", Bookman/McGraw-Hill.</li> </ol> |          |         |                     |                                  |          |

| Código:   | GMEC2540 | Título: | SISTEMAS DINÂMICOS I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|----------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                      |                                  |          |
| Cinemática do ponto material e dos corpos extensos. Cinemática de sistemas em cadeia aberta e fechada. Simulação numérica.  |          |         |                      |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                      |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G., "Mecânica: Dinâmica", LTC.</li> <li>HIBBELER, R. C., "Dinâmica: Mecânica para Engenharia", Pearson.</li> <li>TENEMBAUM, R., "Dinâmica Aplicada", Manole.</li> </ol>  |          |         |                      |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                      |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SANTOS, I. F. "Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, Simulação, Visualização e Verificação", Makron.</li> <li>SHEPPARD, S. D., TONGUE, B. H., "Dinâmica - Análise e Projeto de Sistemas em Movimento", LTC.</li> <li>SHAMES, I. H., "Dinâmica - Mecânica Para Engenharia", Pearson.</li> <li>NORTON, R. L., "Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos", Bookman.</li> <li>BORESI, A. P., SCHMIDT, R., "Dinâmica", Thomson.</li> </ol> |          |         |                      |                                  |          |

| Código:   | GMEC1540 | Título: | TRANSFERÊNCIA DE CALOR I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|--------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>Ementa</b>   |          |         |                          |                                  |          |
| 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 e forçada. Trocadores de calor: Aspectos gerais do projeto térmico de um trocador. Análise pela diferença média logarítmica de temperaturas. Transferência de massa. |          |         |                          |                                  |          |
| <b>Bibliografia Básica</b>  |          |         |                          |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J., "Transferência de Calor e Massa", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>INCROPERA, F. P., "Fundamentos de Transferência de Calor e Massa", LTC.</li> </ol>   |          |         |                          |                                  |          |

|   |
|---|
| 3. KREITH, F., BOHN, M. S., "Princípios de Transmissão de Calor", Thomson.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>BRAGA FILHO, W., "Transmissão de Calor", Thomson.</li> <li>MORAN, M. J. <i>et al.</i>; "Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos", LTC.</li> <li>SCHMIDT, F. W. <i>et al.</i>, "Introdução às Ciências Térmicas", Edgard Blucher.</li> <li>BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E., "Fundamentos da Termodinâmica", Edgard Blucher.</li> <li>MALISKA, C., "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional", LTC.</li> </ol> |

|  |                 |                |                                 |   |                  |
|--|-----------------|----------------|---------------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC0522</b> | <b>Título:</b> | <b>MECÂNICA DOS MATERIAIS I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                                 |   |                  |
| Tensões e deformações. Cargas axiais. Torção. Diagramas de esforços cisalhantes e momentos fletores. Flexão. Análise de tensões e deformações. Carregamentos combinados. Critérios de Resistência.   |                 |                |                                 |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                                 |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Cengage.</li> <li>HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson.</li> <li>CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", 2a. Edição, LTC.</li> </ol>  |                 |                |                                 |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                                 |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>BEER, F. P. <i>et al.</i>, "Mecânica dos Materiais", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>UGURAL, A. C., "Mecânica dos Materiais", LTC.</li> <li>RILEY, W. F., "Mecânica dos Materiais", LTC.</li> <li>POPOV, E. P., "Introdução à Mecânica dos Sólidos", Edgard Blucher</li> <li>ASSAN, A. E., "Resistência dos Materiais – Volume 1", Editora da Unicamp.</li> </ol> |                 |                |                                 |   |                  |

|  |                 |                |                               |   |                 |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC0540</b> | <b>Título:</b> | <b>MECÂNICA DOS FLUIDOS I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>Ementa</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| Fluidos e a hipótese do contínuo. Estática dos fluidos. Princípios de conservação e equações do movimento nas formas de volume de controle e diferencial. escoamento não viscoso. Análise dimensional. escoamento interno, viscoso e incompressível. escoamento externo, viscoso e incompressível.   |                 |                |                               |   |                 |
| <b>Bibliografia Básica</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>FOX, R. W. <i>et al.</i>, "Introdução à Mecânica dos Fluidos", LTC.</li> <li>POST, S., "Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional", LTC.</li> <li>ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M., "Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações", McGraw-Hill.</li> </ol>  |                 |                |                               |   |                 |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>TUFI, M. A., "Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações", LTC.</li> <li>MALISKA, C., "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional", LTC.</li> <li>WHITE, F. M., "Mecânica dos Fluidos", McGraw-Hill.</li> <li>BRUNETTI, F., "Mecânica dos Fluidos", Pearson.</li> <li>MUNSON, B. R. <i>et al.</i>, "Fundamentos de Mecânica dos Fluidos", Edgard Blucher.</li> </ol> |                 |                |                               |   |                 |

### 7.1.6. Sexto Semestre

|   |                 |                |                              |   |                 |
|---|-----------------|----------------|------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC0640</b> | <b>Título:</b> | <b>SISTEMAS DINÂMICOS II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                              |   |                 |
| Dinâmica do ponto material e de corpos extensos. Abordagem clássica para a dinâmica de sistemas dinâmicos. Abordagem Lagrangeana para sistemas em cadeia aberta. Abordagem de Newton-Euler-Jordan para sistemas quaisquer. Simulação numérica.  |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G., "Mecânica: Dinâmica", LTC.</li> <li>HIBBELER, R. C., "Dinâmica: Mecânica para Engenharia", Pearson.</li> <li>TENEMBAUM, R., "Dinâmica Aplicada", Manole.</li> </ol>  |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>SANTOS, I. F. "Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, Simulação, Visualização e Verificação", Makron.</li> <li>SHEPPARD, S. D., TONGUE, B. H., "Dinâmica - Análise e Projeto de Sistemas em Movimento", LTC.</li> <li>SHAMES, I. H., "Dinâmica - Mecânica Para Engenharia", Pearson.</li> <li>NORTON, R. L., "Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos", Bookman.</li> <li>BORESI, A. P., SCHMIDT, R., "Dinâmica", Thomson.</li> </ol> |                 |                |                              |   |                 |

|  |                 |                |                                  |   |                  |
|--|-----------------|----------------|----------------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC0622</b> | <b>Título:</b> | <b>MECÂNICA DOS MATERIAIS II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                                  |   |                  |
| Fluxo de cisalhamento. Flexão não simétrica. Centro de cisalhamento. Deflexão de vigas. Vigas estaticamente indeterminadas. Flambagem. Métodos de Energia. Comportamento não-linear. Plasticidade.   |                 |                |                                  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                                  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERE, J. M. , "Mecânica dos Materiais", Cengage.</li> <li>2. TABORDA GARCIA, L. F., "Elasticidade Não Linear", Letra Capital.</li> <li>3. MARTINS, PAULO, RODRIGUES, JORGE, "Tecnologia Mecânica – Volume 1: Fundamentos Teóricos", Escolar.</li> </ol>  |                 |                |                                  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                                  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", 2a. Edição, LTC.</li> <li>2. RILEY, W. F., "Mecânica dos Materiais", LTC.</li> <li>3. POPOV, E. P., "Introdução à Mecânica dos Sólidos", Edgard Blucher</li> <li>4. HIBBELER, R. C. , "Resistência dos Materiais", Pearson.</li> <li>5. BEER, F. P. <i>et al.</i>, "Mecânica dos Materiais", Bookman/McGraw-Hill.</li> </ol> |                 |                |                                  |   |                  |

|   |                 |                |                     |   |                  |
|---|-----------------|----------------|---------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GELE0622</b> | <b>Título:</b> | <b>ELETRÔNICA I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                     |   |                  |
| Semicondutores e junção. Análise de circuitos com diodos. Retificadores monofásicos. Filtro capacitivo. Análise de circuitos com diodo Zener. Transistor bipolar. Amplificador de um estágio com transistor bipolar. Transistor de efeito de campo. Amplificador de um estágio com transistor de efeito de campo.   |                 |                |                     |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                     |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C., "Microeletrônica", Pearson.</li> <li>2. MALVINO, A. P., "Eletrônica – Volume 1", Pearson.</li> <li>3. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática", Érica.</li> </ol>   |                 |                |                     |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                     |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., "Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos", Pearson.</li> <li>2. MALVINO, A. P., "Eletrônica – Volume 2", Pearson..</li> <li>3. SCHULER, C., "Eletrônica I", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>4. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C., "Análise de Circuitos: Teoria e Prática – Volume 1", Cengage.</li> <li>5. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C., "Análise de Circuitos: Teoria e Prática – Volume 2", Cengage.</li> </ol> |                 |                |                     |   |                  |

|   |                 |                |                          |   |                  |
|---|-----------------|----------------|--------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GELE1622</b> | <b>Título:</b> | <b>SISTEMAS DIGITAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                          |   |                  |
| Sistemas de Numeração. Lógica combinacional: axiomas, teoremas, simbologia, simplificações e implementações alternativas. Dispositivos lógicos comerciais: especificações elétricas e de temporização. Introdução à lógica programável. Lógica sequencial: conceitos básicos, flip-flops, diagramas de estado e contadores. Projeto de máquinas sequenciais genéricas.  |                 |                |                          |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                          |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TOCCI, R. J. <i>et al.</i>, "Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações", Pearson.</li> <li>2. CAPUANO, F. G., IDOETA, I. V., "Elementos de Eletrônica Digital", Érica.</li> <li>3. D'AMORE, R., "VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais", LTC.</li> </ol>   |                 |                |                          |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                          |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLOYD, T., "Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações", Bookman.</li> <li>2. UYEMURA, J. P., "Sistemas Digitais: uma Abordagem Integrada", Thomson.</li> <li>3. DIAS, M., "Sistemas Digitais: Princípios e Prática", Lidel.</li> <li>4. VAHID, F., "Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLS", Bookman.</li> <li>5. BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., "Eletrônica Digital", Cengage.</li> </ol> |                 |                |                          |   |                  |

|   |                 |                |                            |   |                  |
|---|-----------------|----------------|----------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC8422</b> | <b>Título:</b> | <b>MÁQUINAS DE FLUXO I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                            |   |                  |
| Máquinas de fluxo: definições e nomenclatura; equações fundamentais das máquinas de fluxo: o mecanismo de fluxo do rotor de uma máquina de fluxo; perdas e rendimentos; análise dimensional e semelhança aplicada as máquinas de fluxo; campos com características; bombas e turbinas hidráulicas; altura de aspiração, cavitação; dispositivos hidráulicos especiais; conversores de torque; compressores. |                 |                |                            |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                            |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MATTOS, E. E., FALCO, R., "Bombas Industriais", Interciência.</li> <li>2. SANTOS, S. L., "Bombas e Instalações Hidráulicas", LCTE.</li> <li>3. SILVA, N. F., "Compressores Alternativos Industriais", Interciência.</li> </ol>  |                 |                |                            |   |                  |

| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>LIMA, E. P. C., "Mecânica das Bombas", Interciência.</li> <li>SILVA, N. F., "Bombas Alternativas Industriais", Interciência.</li> <li>MACINTYRE, A. J., "Bombas e Instalações de Bombeamento", LTC.</li> <li>SOUZA, Z., "Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo I: Base Teórica e Experimental", Interciência.</li> <li>ROTAVA, O., "Aplicações Práticas em escoamento de Fluidos: Cálculo de Tubulações, Válvulas de Controle e Bombas Centrífugas", LTC.</li> </ol> |  |

| Código:  | GMEC0822 | Título: | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|--|----------|---------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                                    |                                  |           |
| Introdução aos processos metalúrgicos e aos processos por usinagem. Usinagem: Conceitos básicos de usinagem. Geometria das ferramentas. Estudo da formação do cavaco e cálculos de força e potência. Estudo do desgaste das ferramentas. Velocidade e vida de ferramentas. Velocidade de corte, velocidade de máxima produção e intervalo de máxima eficiência. Cálculos de parâmetros para torneamento, furação e fresamento.   |          |         |                                    |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                                    |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>FERRARESI, D., "Fundamentos da Usinagem Dos Metais", Edgard Blucher.</li> <li>LESKO, J., "Design Industrial: Guia de Materiais e Fabricação", Edgard Blucher.</li> <li>MACHADO, A. R. <i>et al.</i>, "Teoria da Usinagem dos Materiais", Edgard Blucher.</li> </ol>   |          |         |                                    |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                                    |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>DINIZ, A. E., "Tecnologia da Usinagem dos Materiais", Artliber.</li> <li>FITZPATRICK, M., "Introdução aos Processos de Usinagem", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>PORTO, A. V., "Usinagem de Ultraprecisão", RIMA.</li> <li>STEMMER, C. E., "Ferramentas de Corte I", Editora da UFSC.</li> <li>STEMMER, C. E., "Ferramentas de Corte II", Editora da UFSC.</li> <li>SANTOS, S. C.; SALES, W. F., "Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais", Artliber.</li> </ol> |          |         |                                    |                                  |           |

### 7.1.7. Sétimo Semestre

| Código:  | GMEC0740 | Título: | ELEMENTOS DE MÁQUINAS I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|-------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                         |                                  |          |
| 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. Uniãoes por Parafusos. Uniãoes por Rebites. Molas.   |          |         |                         |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>NORTON, R. L., "Projeto de Máquinas", Bookman.</li> <li>SHIGLEY, J. E. <i>et al.</i>, "Projeto de Engenharia Mecânica", Bookman.</li> <li>COLINS, J. A., "Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas", LTC.</li> </ol>   |          |         |                         |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>CUNHA, L. B., "Elementos de Máquinas", LTC</li> <li>MELCONIAN, S., "Elementos de Máquinas", Érica.</li> <li>JUVINAL, R. C.; MARSHEK, K. M., "Projeto de Componentes de Máquinas", LTC.</li> </ol> |          |         |                         |                                  |          |

| Código:  | GMEC0722 | Título: | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|--|----------|---------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                                     |                                  |           |
| Fundição. Soldagem. Processos de conformação mecânica: laminação, trefilação, forjamento, extrusão e estampagem. Equipamentos e cálculos de parâmetros.  |          |         |                                     |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                                     |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>MARTINS, P.; RODRIGUES, J., "Tecnologia Mecânica – Volume I: Fundamentos Teóricos", Escolar.</li> <li>MARTINS, P.; RODRIGUES, J., "Tecnologia Mecânica – Volume II: Aplicações Industriais", Escolar</li> <li>CETLIN, P. R.; HELMAN, H., "Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais", Artliber.</li> </ol>                   |          |         |                                     |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                                     |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>MARTINS, P.; RODRIGUES, J., GOUVEIA, B., "Tecnologia Mecânica – Volume III: Exercícios Resolvidos", Escolar.</li> <li>ALTAN, T. <i>et al.</i>, "Conformação de Metais: Fundamentos e Aplicações", Edusp.</li> <li>SCHAEFFER, L.; ROCHA, A., "Conformação Mecânica: Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação", Im-</li> </ol> |          |         |                                     |                                  |           |

prensa Livre.

- SCHAEFFER, L., "Conformação Mecânica: Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação", Imprensa Livre.
- CHIAVERINI, V., "Tecnologia Mecânica – Volume 2", Pearson.

| Código:   | GMEC0704 | Título: | PROJETO MECÂNICO I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 72h |
|---|----------|---------|--------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                    |                                  |          |
| Estudo de projetos mecânicos nas áreas de projeto de máquinas, fabricação, máquinas térmicas e máquinas de fluxo. |          |         |                    |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                    |                                  |          |
| Variável segundo o projeto que estiver sendo trabalhado no semestre.  |          |         |                    |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                    |                                  |          |
| Variável segundo o projeto que estiver sendo trabalhado no semestre.  |          |         |                    |                                  |          |

| Código:   | GMEC1722 | Título: | VIBRAÇÕES | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|---|----------|---------|-----------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |           |                                  |           |
| Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, vibração com forçamento harmônico, ressonância, vibração com forçamento periódico, vibração com forçamento arbitrário, transformada de Laplace. Sistemas com múltiplos graus de liberdade: freqüências e modos naturais, problemas de auto-valores e auto-vetores, coordenadas naturais. Sistemas contínuos: separação de variáveis e propagação de ondas. |          |         |           |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |           |                                  |           |
| 1. RAO, S., "Vibrações Mecânicas", Pearson.<br>2. FRANÇA, L. N. F.; SOTELO JUNIOR, J., "Introdução às vibrações mecânicas", Edgard Blucher.<br>3. RIPPER NETO, A. P., ""Vibrações Mecânicas", E-papers.   |          |         |           |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |           |                                  |           |
| 1. BRASIL, R. M. L. R. F.; SILVA, M. A., "Introdução à Dinâmica das Estruturas", Edgard Blucher.<br>2. BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E. B., "Vibrações Mecânicas", Cengage.<br>3. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Third Edition, Prentice Hall.<br>4. CROKER, M. J., "Handbook of Noise and Vibration Control", John Wiley & Sons.<br>5. GROEHS, A. G., "Mecânica Vibratória", Editora da UNISINOS.        |          |         |           |                                  |           |

| Código:   | GELE0640 | Título: | CONTROLE LINEAR I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|-------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                   |                                  |          |
| Redução de Sistemas Múltiplos, Estabilidade, Técnicas do Lugar das Raízes, Projeto por Intermédio do Lugar das Raízes, Técnicas de Resposta em Freqüência.  |          |         |                   |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                   |                                  |          |
| 1. NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", LTC.<br>2. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", Pearson.<br>3. FRANKLIN, G. F. <i>et al.</i> , "Sistemas de Controle para Engenharia", Bookman.   |          |         |                   |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                   |                                  |          |
| 1. DORF, R. C., "Sistemas de Controle Moderno", LTC.<br>2. SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B., "Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", LTC.<br>3. CASTRUCCI, P. B. L. <i>et al.</i> , "Controle Automático", LTC..<br>4. GOLNARAGHI, F. G., KUO, B. C., "Sistemas de Controle Automático", LTC.<br>5. CARVALHO, J. L. M., "Sistemas de Controle Automático", LTC. |          |         |                   |                                  |          |

### 7.1.8. Oitavo Semestre

| Código:  | GMEC0822 | Título: | HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|--|----------|---------|-------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                         |                                  |           |
| Viscosidade, Pressão, Princípio de Pascal, Conceito de Fluido Hidráulico e Fluido Pneumático, Introdução a hidráulica e pneumática, simbologia hidráulica e pneumática, circuito hidráulico típico, circuito pneumático típico, estudo dos componentes do circuito hidráulico e do circuito pneumático, como: reservatório de óleo, bomba, unidade hidráulica, compressor, tubulação, filtro, válvula direcional e proporcional, atuadores, purgador, unidade de lubrificação e manômetro. Aplicações. |          |         |                         |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                         |                                  |           |
| 1. FIALHO, A. B., "Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos", Érica.<br>2. FIALHO, A. B., "Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos", Érica<br>3. UGGIONE, N., "Hidráulica Industrial", Sagra Luzatto.   |          |         |                         |                                  |           |



| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STWART, H. L., "Pneumática e Hidráulica", Hemus.</li> <li>2. AZEVEDO NETTO, J. M., "Manual de Hidráulica", Edgard Blucher.</li> <li>3. PRUDENTE, F., "Automação Industrial: Pneumática", LTC.</li> <li>4. SANTOS, A. A.; SILVA, A. F., "Automação Pneumática", Publindústria.</li> <li>5. BONACORSO, N. G.; NOLL, V., "Automação Eletropneumática", Érica.</li> </ol> |  |  |  |  |

| Código:   | GELE0822 | Título: | AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|---|----------|---------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                        |                                  |           |
| Sistemas Digitais. Sensores Industriais. Transdutores e Interfaces. Tópicos básicos em controle automático. Sistemas de aquisição de dados. Atuadores elétricos, hidráulicos e pneumáticos. Controladores Lógicos Programáveis. Linguagem Ladder. Linguagem de Lista de Instruções. Linguagem Grafset. Sistemas de Controle por CLP. Redes Industriais (Profibus, Foundation Fieldbus, Hart, Modbus, X10, ASi).   |          |         |                        |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                        |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L., "Engenharia de Automação Industrial", LTC.</li> <li>2. NATALE, F., "Automação Industrial", Érica.</li> <li>3. MACKAY, S., <i>et al.</i>, "Practical Industrial Data Networks", Newnes.</li> </ol>  |          |         |                        |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                        |                                  |           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRUDENTE, F., "Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações", LTC.</li> <li>2. PRUDENTE, F., "Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação", LTC.</li> <li>3. ALVES, J. L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", LTC.</li> <li>4. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E., "Automação e Controle Discreto", Érica.</li> <li>5. GROOVER, M. P., "Automação Industrial e Sistemas de Manufatura", Pearson.</li> </ol> |          |         |                        |                                  |           |

| Código:   | GMEC0840 | Título: | ELEMENTOS DE MÁQUINAS II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|--------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                          |                                  |          |
| Soldas. Embreagens e Freios. Correias. Correntes. Mancais de Deslizamento e 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.  |          |         |                          |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                          |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NORTON, R. L., "Projeto de Máquinas", Bookman.</li> <li>2. SHIGLEY, J. E. <i>et al.</i>, "Projeto de Engenharia Mecânica", Bookman.</li> <li>3. COLINS, J. A., "Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas", LTC.</li> </ol>   |          |         |                          |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                          |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>2. PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>3. CUNHA, L. B., "Elementos de Máquinas", LTC</li> <li>4. MELCONIAN, S., "Elementos de Máquinas", Érica.</li> <li>5. JUVINAL, R. C.; MARSHEK, K. M., "Projeto de Componentes de Máquinas", LTC.</li> </ol> |          |         |                          |                                  |          |

| Código:   | GMEC0804 | Título: | PROJETO MECÂNICO II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 72h |
|---|----------|---------|---------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                     |                                  |          |
| Estudo de projetos mecânicos nas áreas de projeto de máquinas, fabricação, máquinas térmicas e máquinas de fluxo. |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                     |                                  |          |
| Variável segundo o projeto que estiver sendo trabalhado no semestre.  |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                     |                                  |          |
| Variável segundo o projeto que estiver sendo trabalhado no semestre.  |          |         |                     |                                  |          |

| Código:  | GMEC8340 | Título: | MÁQUINAS TÉRMICAS I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|---------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                     |                                  |          |
| Histórico de máquinas térmicas. Ciclos a vapor e a ar: Rankine, Otto, Diesel, Brayton e Stirling. Máquinas a vapor e compressores alternativos. Caldeiras. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Motores de combustão interna e externa. Cálculos práticos em máquinas térmicas. Conceitos de disponibilidade em máquinas. Componentes periféricos em motores. |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                     |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACINTYRE, A. J., "Equipamentos Industriais e de Processo", LTC.</li> <li>2. PULKRABEK, W., "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine", Prentice Hall.</li> <li>3. BOYCE, M. P., "Gas Turbine Engineering Handbook", Gulf Publishing.</li> </ol>   |          |         |                     |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                     |                                  |          |
| 1. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 1", Edgard Blucher.  |          |         |                     |                                  |          |

2. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 2", Edgard Blucher.
3. FLIN, D., "Cogeneration", IET.
4. KEHLHOFER, R., "Combined Cycle Gas Steam Turbine Power Plants", Pennwell Books.
5. BOTELHO, M. H. C., BIFANO, H. N., "Operação de Caldeiras", Edgard Blucher.

### 7.1.9. Novo Semestre

| Código:  | GMEC0902 | Título: | PROJETO FINAL I | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 36h |
|--|----------|---------|-----------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                 |                                  |          |
| Desenvolvimento de um pré-projeto na área de engenharia mecânica sob a supervisão do professor orientador e de um docente designado pelo departamento. Escolha do tema do projeto em comum acordo com o professor orientador. Preparação do plano de trabalho a ser aplicado no Projeto Final I e Projeto Final II. Revisão bibliográfica sobre o tema. Estabelecimento dos princípios metódicos a serem adotados no Projeto Final I e Projeto Final II.                         |          |         |                 |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                 |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A. C., "Como Elaborar Projetos de Pesquisa", Atlas.</li> <li>2. DIAS, D. S.; SILVA, M. F., "Como Escrever uma Monografia", Atlas.</li> <li>3. CERVO, A. L. et al., "Metodologia Científica", Pearson.</li> </ol>  |          |         |                 |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                 |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEVERINO, A. J., "Metodologia do Trabalho Científico", Cortez.</li> <li>2. CASTRO, C. M., "Como Redigir e Apresentar um Trabalho Científico", Pearson.</li> <li>3. FERRAREZI JUNIOR, C., "Guia do Trabalho Científico", Contexto.</li> <li>4. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D., "Metodologia do Trabalho Científico", Atlas.</li> <li>5. APPOLINÁRIO, F., "Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa", Cengage.</li> </ol> |          |         |                 |                                  |          |

| Código:   | GMEC0900 | Título: | ESTÁGIO SUPERVISIONADO | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 0h |
|---|----------|---------|------------------------|----------------------------------|---------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                        |                                  |         |
| O aluno deverá cumprir, no mínimo, 360 horas de estágio supervisionado, segundo normas específicas. |          |         |                        |                                  |         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                        |                                  |         |
| -   |          |         |                        |                                  |         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                        |                                  |         |
| -   |          |         |                        |                                  |         |

### 7.1.10. Décimo Semestre

| Código:  | GMEC1002 | Título: | PROJETO FINAL II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 0h / 36h |
|--|----------|---------|------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                  |                                  |          |
| Desenvolvimento completo de um projeto de engenharia industrial de controle e automação sob a supervisão do professor orientador e do Departamento. Apresentação escrita do trabalho ou do projeto de engenharia conforme as Normas para Elaboração de Projeto Final. Defesa oral do projeto para uma banca examinadora nomeada pelo professor coordenador responsável pela disciplina.  |          |         |                  |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                  |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A. C., "Como Elaborar Projetos de Pesquisa", Atlas.</li> <li>2. DIAS, D. S.; SILVA, M. F., "Como Escrever uma Monografia", Atlas.</li> <li>3. CERVO, A. L. et al., "Metodologia Científica", Pearson.</li> </ol>  |          |         |                  |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                  |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEVERINO, A. J., "Metodologia do Trabalho Científico", Cortez.</li> <li>2. CASTRO, C. M., "Como Redigir e Apresentar um Trabalho Científico", Pearson.</li> <li>3. FERRAREZI JUNIOR, C., "Guia do Trabalho Científico", Contexto.</li> <li>4. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D., "Metodologia do Trabalho Científico", Atlas.</li> <li>5. APPOLINÁRIO, F., "Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa", Cengage.</li> </ol> |          |         |                  |                                  |          |

### 7.1.11. Disciplinas Eletivas Específicas

| Código: | GELE0731 | Título: | CONTROLE LINEAR II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---------|----------|---------|--------------------|----------------------------------|----------|
|---------|----------|---------|--------------------|----------------------------------|----------|

| <b>EMENTA</b>  |  |
|--|--|
| Técnicas de projeto de controle por realimentação de estados. Equação a diferenças. Transformada "Z". Teoria de Amostragem. Extrapoladores. Compensação de sistemas dinâmicos discretos por realimentação de saída e realimentação de estados.   |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", LTC.</li> <li>2. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", Pearson.</li> <li>3. FRANKLIN, G. F. <i>et al.</i>, "Sistemas de Controle para Engenharia", Bookman.</li> </ol>   |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DORF, R. C., "Sistemas de Controle Moderno", LTC.</li> <li>2. SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B., "Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", LTC.</li> <li>3. CASTRUCCI, P. B. L. <i>et al.</i>, "Controle Automático", LTC..</li> <li>4. GOLNARAGHI, F. G., KUO, B. C., "Sistemas de Controle Automático", LTC.</li> <li>5. CARVALHO, J. L. M., "Sistemas de Controle Automático", LTC.</li> </ol> |  |

| <b>Código:</b>  | <b>GELE0922</b> | <b>Título:</b> | <b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
|---|-----------------|----------------|--------------------------------|---|------------------|
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                |   |                  |
| Norma ISA S5.1 (simbologia e nomenclatura). Medidores de Temperatura, Pressão, Nível e Vazão. Válvulas On/Off e Proporcionais. Transmissores, Receptores e Analisadores. Protocolo Modbus (comunicação com o supervisor Elipse E3). Configuração de driver de comunicação Modbus TCP, RTU e ASCII. Configuração de driver de comunicação OPC. Introdução a IHM (Interface Homem/Máquina). Desenvolvimento de lógicas no CLP para a utilização com IHM e supervisor. Introdução ao software Elipse E3 - SCADA (Sistema Supervisor de Controle e Aquisição de Dados). Desenvolvimento de telas, tagname, histórico de alarmes e falhas, banco de dados (MS SQL Server), VBScripts no supervisor, contas de usuários, grupos e relatórios impressos. |                 |                |                                |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L., "Engenharia de Automação Industrial", LTC.</li> <li>2. NATALE, F., "Automação Industrial", Érica.</li> <li>3. MACKAY, S., <i>et al.</i>, "Practical Industrial Data Networks", Newnes.</li> </ol>  |                 |                |                                |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRUDENTE, F., "Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações", LTC.</li> <li>2. PRUDENTE, F., "Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação", LTC.</li> <li>3. ALVES, J. L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", LTC.</li> <li>4. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E., "Automação e Controle Discreto", Érica.</li> <li>5. GROOVER, M. P., "Automação Industrial e Sistemas de Manufatura", Pearson.</li> </ol>   |                 |                |                                |   |                  |

| <b>Código:</b>  | <b>GELE8840</b> | <b>Título:</b> | <b>INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
|---|-----------------|----------------|----------------------------------|---|------------------|
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                  |   |                  |
| Normas de Instrumentação, Redes Industriais, Sensores Industriais, Transdutores e Interfaces, Medição de Temperatura, Medição de Pressão, Medição de Nível, Medição de Vazão, Válvulas On/Off, Válvulas de Controle, Transmissores e Receptores e Analisadores.   |                 |                |                                  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEGA, E. A., "Instrumentação Industrial", Interciência.</li> <li>2. WERNECK, M. M., "Transdutores e Interfaces", LTC.</li> <li>3. MACKAY, S., <i>et al.</i>, "Practical Industrial Data Networks", Newnes.</li> </ol>   |                 |                |                                  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALVES, J. L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", LTC.</li> <li>2. FIALHO, A. B., "Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises", Érica.</li> <li>3. THOMAZINI, D., "Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações", Érica.</li> <li>4. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E., "Automação e Controle Discreto", Érica.</li> <li>5. NATALE, F., "Automação Industrial", Érica.</li> </ol> |                 |                |                                  |   |                  |

| <b>Código:</b>   | <b>GELE0922</b> | <b>Título:</b> | <b>ROBÓTICA I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
|--|-----------------|----------------|-------------------|---|------------------|
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                   |   |                  |
| Introdução à Robótica. Instrumentação aplicada à Robótica. Atuadores e Sistemas de Transmissão. Integração entre Robô e Ambiente. Cinemática de Manipuladores Robóticos. Programação e Simulação de Robôs.   |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasos, F., "Automação de sistemas e robótica", Axcel Books.</li> <li>2. Romano, V. F., "Robótica industrial", Edgard Blucher.</li> <li>3. Bolton, W., "Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar", Bookman.</li> </ol> |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                   |   |                  |

|   |
|---|
| 1. Setinkunt, S., "Mecatrônica", LTC.   |
| 2. Rosário, J.M., "Princípios de Mecatrônica", Prentice Hall.                     |
| 3. Craig, J., "Introduction to Robotics: Mechanics and Control ", Addison-Wesley. |
| 4. Harry, H., "Modern Robotics", Facts on File.                                   |
| 5. Kurfess, T. R., "Robotics and Automation Handbook", CRC.                       |

|  |                 |                |                    |   |                  |
|--|-----------------|----------------|--------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GELE1122</b> | <b>Título:</b> | <b>ROBÓTICA II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                    |   |                  |
| Dinâmica e Controle de Manipuladores Robóticos. Programação e Simulação de Robôs. Seleção de Robôs Industriais. Aplicações da Robótica. Aspectos Econômicos e Sociais. |                 |                |                    |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                    |   |                  |
| 1. Pasos, F., "Automação de sistemas e robótica", Axcel Books.   |                 |                |                    |   |                  |
| 2. Romano, V. F., "Robótica industrial", Edgard Blucher.   |                 |                |                    |   |                  |
| 3. Bolton, W., "Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar", Bookman.   |                 |                |                    |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                    |   |                  |
| 1. Setinkunt, S., "Mecatrônica", LTC.  |                 |                |                    |   |                  |
| 2. Rosário, J.M., "Princípios de Mecatrônica", Prentice Hall.  |                 |                |                    |   |                  |
| 3. Craig, J., "Introduction to Robotics: Mechanics and Control ", Addison-Wesley.  |                 |                |                    |   |                  |
| 4. Harry, H., "Modern Robotics", Facts on File.  |                 |                |                    |   |                  |
| 5. Kurfess, T. R., "Robotics and Automation Handbook", CRC.  |                 |                |                    |   |                  |

|  |                 |                |                             |   |                  |
|--|-----------------|----------------|-----------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1122</b> | <b>Título:</b> | <b>ENSAIOS DE MATERIAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                             |   |                  |
| Normalização dos Ensaios de Materiais; Ensaios mecânicos estáticos e Ensaios mecânicos dinâmicos. Ensaios de tração, compressão, flexão, torção, fluência, fadiga, impacto, tenacidade à fratura, embutimento e de dureza, Introdução aos Ensaios não Destrutivos (END): princípios, sistemas de ensaios, aplicações, transdutores, radiação, propriedades magnéticas, nomenclatura. Líquido Penetrante: princípios, materiais, procedimentos, aplicações e limitações. Métodos Magnéticos: fundamentos, equipamentos e aplicações. Ensaio Ultra-sônico de materiais: fundamentos, equipamentos e aplicações. Métodos Radiológicos: princípio, fontes de radiação, método de seleção, segurança, interpretação, descontinuidades típicas. Métodos Elétricos: fundamentos, equipamentos e aplicações. Métodos Especiais de END. |                 |                |                             |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                             |   |                  |
| 1. GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A., "Ensaaios dos Materiais", LTC.  |                 |                |                             |   |                  |
| 2. SOUZA, S. A., "Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos", Edgard Blucher.  |                 |                |                             |   |                  |
| 3. MIX, P. E., "Introduction To Nondestructive Testing", John Wiley.   |                 |                |                             |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                             |   |                  |
| 1. SMITH, W. F.; HASHEMI, J., "Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais", Bookman/Mc Graw-Hill.   |                 |                |                             |   |                  |
| 2. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage Learning   |                 |                |                             |   |                  |
| 3. CALLISTER JR., W. D., "Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução", LTC.  |                 |                |                             |   |                  |
| 4. SHACKELFORD, J. F., "Ciência Dos Materiais", Pearson.   |                 |                |                             |   |                  |
| 5. ASHBY, M. F. et al., "Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto", Elsevier.   |                 |                |                             |   |                  |

|  |                 |                |                      |   |                  |
|--|-----------------|----------------|----------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1722</b> | <b>Título:</b> | <b>ELETRÔNICA II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                      |   |                  |
| Amplificadores multistágio e diferenciais: amplificadores multistágio a transistores bipolares e FETs, amplificadores diferenciais a transistores bipolares e FETs, espelhos de corrente, resposta em frequência. Amplificadores realimentados: noções básicas, topologias, efeitos sobre ganho, impedâncias de entrada/saída e resposta em frequência. Amplificadores operacionais: comportamento ideal, configurações inversora/não-inversora em circuitos e aplicações, resposta em frequência ideal, não-idealidades. Amplificadores de potência: Classe A, B e AB. Conversores D/A e A/D. |                 |                |                      |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                      |   |                  |
| 1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C., "Microeletrônica", Pearson.   |                 |                |                      |   |                  |
| 2. MALVINO, A. P., "Eletrônica – Volume 1", Pearson.   |                 |                |                      |   |                  |
| 3. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M., "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática", Érica.  |                 |                |                      |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                      |   |                  |
| 1. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., "Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos", Pearson.   |                 |                |                      |   |                  |
| 2. MALVINO, A. P., "Eletrônica – Volume 2", Pearson..  |                 |                |                      |   |                  |
| 3. SCHULER, C., "Eletrônica I", Bookman/McGraw-Hill.   |                 |                |                      |   |                  |
| 4. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C., "Análise de Circuitos: Teoria e Prática – Volume 1", Cengage.  |                 |                |                      |   |                  |
| 5. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C., "Análise de Circuitos: Teoria e Prática – Volume 2", Cengage.  |                 |                |                      |   |                  |

|                |                 |                |                           |   |                  |
|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b> | <b>GELE1222</b> | <b>Título:</b> | <b>MICROCONTROLADORES</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                           |   |                  |

Projeto lógico orientado a registradores: máquina de controle, caminho de dados e seus elementos. Memórias: tipos e modalidades de acesso. Microprocessadores: arquitetura e programação. Processador MIPS: conjunto de instruções, ferramentas e desenvolvimento de aplicações. Interfaceamento (portas, interrupção e exceção).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. PATTERSON, D. A; HENESSY, J. L. "Organização e Projeto de Computadores", Campus.
2. MONTEIRO, M. A., "Introdução à Organização de Computadores", LTC.
3. MURDOCCA, M. J.; HEURING, V. C., "Introdução à Arquitetura de Computadores", Campus.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FLOYD, T., "Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações", Bookman.
2. UYEMURA, J. P., "Sistemas Digitais: uma Abordagem Integrada", Thomson.
3. DIAS, M., "Sistemas Digitais: Princípios e Prática", Lidel.
4. VAHID, F., "Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLS", Bookman.
5. BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., "Eletrônica Digital", Cengage.

|  |                 |                |   |   |                  |
|--|-----------------|----------------|---|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC8122</b> | <b>Título:</b> | <b>MANUTENÇÃO E DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |   |   |                  |
| Caracterização dos (as) sinais (ondas) mecânicos (as). Capacitação em modelagem e análise de sistemas com um ou mais graus de liberdade sujeitos a excitações mecânicas. Respostas de sistemas mecânicos lineares estáveis. Técnicas para o controle de vibrações mecânicas. Medição de vibrações mecânicas – Instrumentos empregados. Sistemas com vários graus de liberdade. Sistemas mecânicos rotativos. Manutenção preditiva baseada nas vibrações medidas.   |                 |                |   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAO, S. S., "Vibrações Mecânicas", Pearson.</li> <li>2. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Prentice Hall.</li> <li>3. CROKER, "Handbook of Noise and Vibration Control", John Wiley.</li> </ol>  |                 |                |   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BLUSAMARELLO, V. J., BOLBINOT, A., "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", Vol 1, LTC.</li> <li>2. BLUSAMARELLO, V. J., BOLBINOT, A., "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", Vol. 2, LTC.</li> <li>3. FRANÇA, L. N. F., "Introdução às vibrações mecânicas", Edgard Blücher.</li> <li>4. NEPOMUCENO, L. X., "Técnicas de manutenção preditiva", Vol. 1, Edgard Blücher.</li> <li>5. NEPOMUCENO, L. X., "Técnicas de manutenção preditiva", Vol. 2, Edgard Blücher.</li> </ol> |                 |                |   |   |                  |

|  |                 |                |                  |   |                 |
|--|-----------------|----------------|------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1140</b> | <b>Título:</b> | <b>COMBUSTÃO</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                  |   |                 |
| Combustão: combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Cálculo estequiométrico: volume de ar e de gases. Mecanismos da combustão. Temperatura de chama. Queimadores. Geradores de vapor: tipos e características. Usos de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Caldeiras aquatubulares e piro-tubulares. Superaquecedores. Aquecedores de água e de ar. Alimentação de água. Tiragem de gases. Estrutura e acessórios. Manuseio dos combustíveis e das cinzas. Controle da poluição. Seleção. Especificação. Inspeção. Manutenção. Trocadores de calor: descrição, classificação, cálculo e dimensionamento térmico e fluidodinâmico. |                 |                |                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARCIA, R., "Combustíveis e Combustão Industrial", Ciência Moderna.</li> <li>2. TURNS, S. R., "Introdução à Combustão: Conceitos e Aplicações", McGraw-Hill/Bookman.</li> <li>3. COELHO, P.; COSTA, M., "Combustão", Orion.</li> </ol>   |                 |                |                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N., "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", LTC.</li> <li>2. MORAN, M. J. <i>et al.</i>; "Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos", LTC.</li> <li>3. BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E., "Fundamentos da Termodinâmica", Edgard Blücher.</li> <li>4. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A., "Termodinâmica", Bookman/McGraw-Hill</li> <li>5. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., "Termodinâmica", Thomson.</li> </ol>  |                 |                |                  |   |                 |

|   |                 |                |                                  |   |                 |
|---|-----------------|----------------|----------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC1240</b> | <b>Título:</b> | <b>TRANSFERÊNCIA DE CALOR II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                  |   |                 |
| Condução do calor em regime não estacionário e multidirecional; métodos numéricos em condução. Condução com mudança de fase. Introdução à transmissão de calor com mudança de fase. Condensação e ebulição. O modelo de Nusselt aplicado à condensação em película. Noções de curva de ebulição. O fenômeno de nucleação e suas equações básicas. Crises de ebulição e correlações experimentais. Tópicos em convecção. |                 |                |                                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J., "Transferência de Calor e Massa", Bookman/McGraw-Hill.</li> <li>2. INCROPERA, F. P., "Fundamentos de Transferência de Calor e Massa", LTC.</li> <li>3. KREITH, F., BOHN, M. S., "Princípios de Transmissão de Calor", Thomson.</li> </ol>   |                 |                |                                  |   |                 |

| <b>Bibliografia Complementar</b>   |  |
|--|--|
| 1. BRAGA FILHO, W., "Transmissão de Calor", Thomson.<br>2. MORAN, M. J. <i>et al.</i> ; "Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos", LTC.<br>3. SCHMIDT, F. W. <i>et al.</i> , "Introdução às Ciências Térmicas", Edgard Blucher.<br>4. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E., "Fundamentos da Termodinâmica", Edgard Blucher.<br>5. MALISKA, C., "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional", LTC. |  |

| Código:  | GMEC1322 | Título: | MÁQUINAS DE FLUXO II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|--|----------|---------|----------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                      |                                  |           |
| Compressores e turbinas hidráulicas. Classificação, Princípio de funcionamento. Curvas de Performance e do Sistema. Ponto de Operação. Cavitação e NPSH em TH e surge e stonewall em compressores. Semelhança. Características construtivas. Materiais. Aplicações.  |          |         |                      |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                      |                                  |           |
| 1. MATTOS, E. E., FALCO, R., "Bombas Industriais", Interciência.<br>2. SANTOS, S. L., "Bombas e Instalações Hidráulicas", LCTE.<br>3. SILVA, N. F., "Compressores Alternativos Industriais", Interciência.   |          |         |                      |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                      |                                  |           |
| 1. LIMA, E. P. C., "Mecânica das Bombas", Interciência.<br>2. SILVA, N. F., "Bombas Alternativas Industriais", Interciência.<br>3. MACINTYRE, A. J., "Bombas e Instalações de Bombeamento", LTC.<br>4. SOUZA, Z., "Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo I: Base Teórica e Experimental", Interciência.<br>5. ROTAVA, O., "Aplicações Práticas em escoamento de Fluidos: Cálculo de Tubulações, Válvulas de Controle e Bombas Centrífugas", LTC. |          |         |                      |                                  |           |

| Código:  | GMEC1422 | Título: | MÁQUINAS TÉRMICAS II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 36h |
|--|----------|---------|----------------------|----------------------------------|-----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                      |                                  |           |
| Novas perspectivas e desenvolvimento em máquinas térmicas.   |          |         |                      |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                      |                                  |           |
| 1. MACINTYRE, A. J., "Equipamentos Industriais e de Processo", LTC.<br>2. PULKRABEK, W., "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine", Prentice Hall.<br>3. BOYCE, M. P., "Gas Turbine Engineering Handbook", Gulf Publishing.   |          |         |                      |                                  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                      |                                  |           |
| 1. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 1", Edgard Blucher.<br>2. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 2", Edgard Blucher.<br>3. FLIN, D., "Cogeneration", IET.<br>4. KEHLHOFER, R., "Combined Cycle Gas Steam Turbine Power Plants", Pennwell Books.<br>5. BOTELHO, M. H. C., BIFANO, H. N., "Operação de Caldeiras", Edgard Blucher. |          |         |                      |                                  |           |

| Código:  | GMEC1340 | Título: | MECÂNICA DOS FLUIDOS II | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|-------------------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                         |                                  |          |
| Compressores e turbinas hidráulicas - Classificação, Princípio de funcionamento. Curvas de Performance e do Sistema. Ponto de Operação. Cavitação e NPSH em TH e surge e stonewall em compressores. Semelhança. Características construtivas. Materiais. Aplicações.   |          |         |                         |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| 1. FOX, R. W. <i>et al.</i> , "Introdução à Mecânica dos Fluidos", LTC.<br>2. POST, S., "Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional", LTC.<br>3. ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M., "Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações", McGraw-Hill.  |          |         |                         |                                  |          |
| <b>Bibliografia Complementar</b>   |          |         |                         |                                  |          |
| 1. TUFI, M. A., "Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações", LTC.<br>2. MALISKA, C., "Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional", LTC.<br>3. WHITE, F. M., "Mecânica dos Fluidos", McGraw-Hill.<br>4. BRUNETTI, F., "Mecânica dos Fluidos", Pearson.<br>5. MUNSON, B. R. <i>et al.</i> , "Fundamentos de Mecânica dos Fluidos", Edgard Blucher. |          |         |                         |                                  |          |

| Código:       | GMEC1440 | Título: | MECANISMOS | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---------------|----------|---------|------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b> |          |         |            |                                  |          |

Conceitos Gerais. Dinâmica de Sistemas. Principais Tipos de Mecanismos. Análise Cinemática de Mecanismos com Movimento Plano. Síntese de Mecanismos Articulados. Cames. Análise de Forças Dinâmicas em Mecanismos. Projetos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. NORTON, R. L., "Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos", Bookman.
2. PIMENTA, J.C.; CLARO, P. F., "Cinemática de Mecanismos", Almedina.
3. SHIGLEY, J.E. *et al.*, "Theory of Machines and Mechanisms", Oxford University Press.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SHEPPARD, S. D., TONGUE, B. H., "Dinâmica - Análise e Projeto de Sistemas em Movimento", LTC.
2. SHAMES, I. H., "Dinâmica - Mecânica Para Engenharia", Pearson.
3. TENEMBAUM, R., "Dinâmica Aplicada", Manole.
4. BORESI, A. P., SCHIMIDT, R., "Dinâmica", Thomson.
5. SANTOS, I. F. "Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, Simulação, Visualização e Verificação", Makron.

|  |                 |                |                          |   |                  |
|--|-----------------|----------------|--------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1522</b> | <b>Título:</b> | <b>ELEMENTOS FINITOS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                          |   |                  |
| Conceitos básicos. Problemas de valor de contorno. Métodos variacionais. Formulação de método dos Elementos Finitos. Algoritmos. Formulação abstrata. Aplicações.  |                 |                |                          |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                          |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOBRINHO, A. S. C., "Introdução ao Método dos Elementos Finitos", Ciência Moderna</li> <li>2. ALVES FILHO, A., "Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE", Érica.</li> <li>3. FISH, J., BELYTSCHKO, T., "Um Primeiro Curso em Elementos Finitos", LTC</li> </ol>  |                 |                |                          |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                          |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J. N., "Introduction To The Finite Element Method", McGraw-Hill</li> <li>2. RAAMACHANDRAN, J., "Boundary And Finite Elements Theory And Problems", CRC</li> <li>3. REDDY, J. N., "Energy Principles And Variational Methods In Applied Mechanics", JOHN WILEY</li> <li>4. ALVES FILHO, A., "Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE – Análise Dinâmica", Érica.</li> <li>5. ALVES FILHO, A., "Elementos Finitos: a Base da Tecnologia CAE – Análise Não Linear", Érica.</li> <li>6. BITTENCOURT, M. L., "Análise Computacional de Estruturas", Editora da UNICAMP.</li> </ol> |                 |                |                          |   |                  |

|  |                 |                |  |   |                  |
|--|-----------------|----------------|--|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC1622</b> | <b>Título:</b> | <b>AR CONDICIONADO E RE-FRIGERAÇÃO</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |  |   |                  |
| Refrigeração por compressão mecânica de vapor - ciclo básico e suas principais alterações; estudo descritivo e funcional dos compressores aplicados em refrigeração, dos condensadores, dos evaporadores e dispositivos de expansão. Os refrigerantes e óleos lubrificantes. Tubulações e elementos de controle. Projeto de câmaras frigoríficas. Refrigeração por absorção, análise termodinâmica e estudo descritivo das máquinas de brometo de lítio-água e amônia-água. Refrigeração por adsorção. Refrigeração magnética. Refrigeração por termocompressão. Conforto térmico e qualidade do ar interno. Processos psicrométricos em sistemas de condicionamento de ar. Estudo descritivo dos principais sistemas e componentes dos sistemas de condicionamento de ar. Estudo descritivo dos principais sistemas e componentes dos sistemas de condicionamento de ar. Cálculo da carga térmica, métodos da função de transferência e séries temporais radiantes. Sistemas de distribuição de ar. Projeto de rede de dutos e especificação das bocas de insuflamento. Projeto de ambientes. |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MILLER, R., MILLER, M. R., "Refrigeração e ar condicionado", LTC.</li> <li>2. SILVA, J. G., "Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização", Artiber</li> <li>3. STOECKER, W. F., JABARDO, J. M. S., "Refrigeração Industrial", Edgard Blucher.</li> </ol>   |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, H., "Instalações de ar condicionado", LTC.</li> <li>2. COSTA, E. C., "Refrigeração", Edgard Blucher.</li> <li>3. DOSSAT, R. J., "Princípios De Refrigeração", Hemus.</li> <li>4. SILVA, A. C. G. C., SILVA, J. C., "Refrigeração e Climatização Para Tecnicos e Engenheiros", LCM.</li> <li>5. SILVA, J. C., "Refrigeração Comercial / Climatização Industrial", Hemus</li> </ol>  |                 |                |  |   |                  |

|   |                 |                |   |   |                  |
|---|-----------------|----------------|---|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC1722</b> | <b>Título:</b> | <b>SISTEMAS FLEXÍVEIS DE FABRICAÇÃO</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |   |   |                  |
| Introdução, necessidades atuais. Flexibilidade dos sistemas produtivos, conceituação e classificação. Determinação quantitativa de flexibilidade dos sistemas produtivos. Conceituação de célula flexível, sistema flexível de manufatura e linha de transferência flexível. Aplicação em instalações existentes, condições para aumento de flexibilidade. Manufatura Integrada por Computador. Tecnologia de Grupo. CAD/CAE/CAPP/CAM/CIM. CNC. |                 |                |   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |   |   |                  |

1. GROOVER, M. P., "Automação Industrial e Sistemas de Manufatura", Pearson.
2. SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L., " Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações", Artliber.
3. REHG, J. A.; KRAEBBER, H. W., "Computer-Integrated Manufacturing", Prentice Hall.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BANZATO, J. M. et al., "Atualidades em Gestão da Manufatura", IMAM.
2. FITZPATRICK, M., "Introdução à Manufatura", Bookman/McGraw-Hill.
3. AMATO NETO, J. (Org.), "Manufatura: Classe Mundial", Atlas.
4. SILVA, S. D., "CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento", Érica.
5. GONÇALVES, A. C. A, "Guia Prático para o Recebimento de Tornos Convencionais e a Comando Numérico", Edgard Blucher.

|   |                 |                |                              |   |                 |
|---|-----------------|----------------|------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GELE8240</b> | <b>Título:</b> | <b>SISTEMAS INTELIGENTES</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                              |   |                 |
| Introdução aos principais conceitos e técnicas de reconhecimento de padrões. Redes Neurais Artificiais: projeto, treinamento e avaliação de redes. Classificação e predição. Análise de agrupamentos: produção, interpretação e validação.  |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HAYKIN, S., "Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações", Bookman.</li> <li>2. NASCIMENTO JR, C. L., "Inteligência Artificial em Controle e Automação", Edgard Blucher.</li> <li>3. BRAGA, A. P. <i>et al.</i>, "Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações, LTC.</li> </ol>  |                 |                |                              |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                              |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS, M. M., "Sistemas Inteligentes Em Controle e Automação de Processos", Ciência Moderna.</li> <li>2. REZENDE, S. O., "Sistemas Inteligentes Fundamentos e Aplicações", Manole.</li> <li>3. NASCIMENTO J. <i>et al.</i>, "Inteligência Artificial em Controle e Automação", Edgard Blucher.</li> <li>4. ARTERO, A. O., "Inteligência Artificial - Teoria E Pratica", Livraria da Física.</li> <li>5. CAPUANO, F. G., IDOETA, I.V., "Elementos de Eletrônica Digital", Érica.</li> </ol> |                 |                |                              |   |                 |

|   |                 |                |                        |   |                  |
|---|-----------------|----------------|------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC1822</b> | <b>Título:</b> | <b>TÉCNICAS DE CAD</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                        |   |                  |
| Introdução a software de CAD. Modelagem 3D. Construção 2D a partir de modelos 3D.   |                 |                |                        |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                        |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lima, C. C., "Estudo Dirigido de AutoCAD 2014", Érica.</li> <li>2. OLIVEIRA, A., "AutoCAD 2013 3D Avançado - Modelagem e Render com Mental Ray", Érica.</li> <li>3. ROHLEDER, E. et al., Tutoriais de Modelagem 3D Utilizando o SolidWorks, Visual Books.</li> </ol>  |                 |                |                        |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                        |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIALHO, A. B., "SolidWorks Premium 2012 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM", Érica.</li> <li>2. SILVA, A. <i>et al.</i>, "Desenho Técnico Moderno", LTC .</li> <li>3. PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>4. PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", Ed. F. Provenza.</li> <li>5. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. L., "Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica", Globo.</li> </ol> |                 |                |                        |   |                  |

|   |                 |                |                                 |   |                  |
|---|-----------------|----------------|---------------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC2022</b> | <b>Título:</b> | <b>TECNOLOGIA DA SOLDAGEM I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                 |   |                  |
| 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.  |                 |                |                                 |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                 |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WAINER, E. <i>et al.</i>, "Soldagem: Processos e Metalurgia", Edgard Blucher.</li> <li>2. MODENESI, P. J. <i>et al.</i>, "Soldagem: Fundamentos e Tecnologia", Editora da UFMG.</li> <li>3. GEARY, D.; MILLER, R.; "Soldagem", Bookman.</li> </ol>  |                 |                |                                 |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                 |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PARIS, A. A. F., "Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos", Editora da UFSM.</li> <li>2. SCOTTI, A.; PONOMAREV, V., "Soldagem MIG/MAG", Artliber.</li> <li>3. SCOTTI, A.; REIS, R. P., "Fundamentos e Prática de Soldagem a Plasma", Artliber.</li> <li>4. VEIGA, E., "Soldagem de Manutenção", Globus.</li> <li>5. VEIGA, E., "Processo de Soldagem: Eletrodos Revestidos", Globus.</li> <li>6. VEIGA, E., "Processo de Soldagem: TIG", Globus.</li> </ol> |                 |                |                                 |   |                  |

|                |                 |                |                                  |                      |                  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------------|------------------|
| <b>Código:</b> | <b>GMEC2122</b> | <b>Título:</b> | <b>TECNOLOGIA DA SOLDAGEM II</b> | <b>Carga Horária</b> | <b>36h / 36h</b> |
|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------------|------------------|



|   |  |  |  |                    |  |
|---|--|--|--|--------------------|--|
|   |  |  |  | (Teórica/Prática): |  |
| <b>EMENTA</b>   |  |  |  |                    |  |
| Soldagem dos aços inoxidáveis e resistentes ao calor. Soldagem de aços dissimilares. Soldagem de Aço de alta temperabilidade. Soldagem de Ferros Fundidos. Soldagem de ligas de alumínio. Soldagem de ligas de cobre. Soldagem de ligas de níquel.  |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WAINER, E. <i>et al.</i>, "Soldagem: Processos e Metalurgia", Edgard Blucher.</li> <li>2. MODENESI, P. J. <i>et al.</i>, "Soldagem: Fundamentos e Tecnologia", Editora da UFMG.</li> <li>3. GEARY, D.; MILLER, R.; "Soldagem", Bookman.</li> </ol>  |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PARIS, A. A. F., "Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos", Editora da UFSM.</li> <li>2. SCOTTI, A.; PONOMAREV, V., "Soldagem MIG/MAG", Artliber.</li> <li>3. SCOTTI, A.; REIS, R. P., "Fundamentos e Prática de Soldagem a Plasma", Artliber.</li> <li>4. VEIGA, E., "Soldagem de Manutenção", Globus.</li> <li>5. VEIGA, E., "Processo de Soldagem: Eletrodos Revestidos", Globus.</li> <li>6. VEIGA, E., "Processo de Soldagem: TIG", Globus.</li> </ol> |  |  |  |                    |  |

|  |                 |                |                   |   |                  |
|--|-----------------|----------------|-------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC2422</b> | <b>Título:</b> | <b>METROLOGIA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                   |   |                  |
| A Teoria da Metrologia. Fundamentos da Metrologia. O Sistema Internacional de Unidades, Sistema Métrico e Sistema Inglês. Controle Metrológico, Tolerância, Ajuste, Interferência e Folga. Sistema Eixo-base, Sistema Furo-base, Controle Geométrico, Tolerância Geométrica. Instrumentos de Medição Industrial, Micrômetro, Paquímetro, Paquímetro de Altura, Relógio Comparador, Goniômetro, Projetor de Perfil, Mesa de três Coordenadas, Rugosímetro, Bloco Padrão. Técnicas Estatísticas Aplicadas à Metrologia e Práticas Laboratoriais. |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R., "Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial", Manole</li> <li>2. LIRA, F. A., "Metrologia Na Indústria", Érica</li> <li>3. AGOSTINHO, O. L. <i>et al.</i>, "Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões", Edgard Blucher</li> </ol>  |                 |                |                   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUGLIESI, M., "Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens", Hemus</li> <li>2. MELCONIAN, S., "Elementos de Maquinas", Erica</li> <li>3. NOVASKI, O., "Introdução a Engenharia de Fabricação Mecânica", Edgard Blucher</li> <li>4. COLLINS, J., "Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas", LTC</li> <li>5. SILVA NETO, J. C., "Metrologia e Controle Dimensional", Elsevier.</li> </ol>  |                 |                |                   |   |                  |

|   |                 |                |                               |   |                 |
|---|-----------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC1040</b> | <b>Título:</b> | <b>TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| Tubulações industriais: materiais, processos de fabricação, meios de ligação, válvulas, acessórios, juntas de expansão, purgadores, separadores, filtros. Empregos das tubulações industriais. Projetos de tubulação. Análise de flexibilidade das tubulações.  |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| TELLES, P. C. S., "Tubulações Industriais: Cálculo", LTC.<br>TELLES, P. C. S., "Tubulações Industriais: Materiais, Projeto e Montagem", LTC.<br>FRANÇA FILHO, J. L., "Manual para Análise de Tensões em Tubulações Industriais: Flexibilidade", LTC.  |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| PORTO, F. S. A. <i>et al.</i> , "Análise de Tensões em Tubulações Industriais", LTC.<br>ARAÚJO, E. C., "Curso Técnico de Tubulações Industriais", Hemus.<br>TELLES, P. C. S.; BARROS, D. G. P., "Tabelas e Gráficos para Projetos de Tubulação", Interciência.<br>TELLES, P. C. S., "Materiais para Equipamentos de Processo", Interciência<br>FRANÇA FILHO, J. L. (Org.), "Engenharia de Dutos", ABCM. |                 |                |                               |   |                 |

|   |                 |                |                                      |   |                 |
|---|-----------------|----------------|--------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC1840</b> | <b>Título:</b> | <b>NORMALIZAÇÃO E CONFIABILIDADE</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                      |   |                 |
| 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**

1. MARANHÃO, M., "ISO Série 9000 (Versão 2000) Manual de Implementação", Qualitymark.
2. CAMPOS, V. F., "TQC: Controle da Qualidade Total", INDG.
3. BRASSARD, M., "Qualidade: Ferramentas para uma Melhoria Contínua", Qualitymark.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D., "Confiabilidade e Manutenção Industrial", Elsevier.
2. LOUZADA, F. *et al.*, "Controle Estatístico de Processos", LTC.
3. ROSA, L. C., "Introdução ao Controle Estatístico de Processos", Editora da UFSM.
4. MIGUEL, P. A. C., "Qualidade: Enfoques e Ferramentas", Artliber.
5. MEYER, P. L., "Probabilidade: Aplicações a Estatística", LTC.

|   |                 |                |  |   |                  |
|---|-----------------|----------------|--|---|------------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC2222</b> | <b>Título:</b> | <b>METALOGRAFIA E TRATAMEN-<br/>TOS TÉRMICOS I</b> | <b>Carga Horária<br/>(Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |  |   |                  |
| Tratamento térmicos dos aços. Cinética das transformações no estado sólido. Tratamentos termo-químicos dos aços. Temperabilidade. Mecanismos de endurecimento.  |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage.</li> <li>2. COLPAERT, H., "Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns", Edgard Blucher.</li> <li>3. CHIAVERNI, V., "Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas", ABM.</li> </ol>   |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PADILHA, A. F.; SICILIANO JUNIOR, F., "Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura", ABM.</li> <li>2. PADILHA, A. F.; RIOS, P. R., "Transformações de Fase", Artliber.</li> <li>3. PADILHA, A. F.; AMBROZIO FILHO, F., "Técnicas De Análise Micro Estrutural", Hemus.</li> <li>4. SANTOS, R. G., "Transformações de Fases em Materiais Metálicos", Unicamp.</li> <li>5. MANNHEIMER, W., "Microscopia dos Materiais", E-papers.</li> </ol> |                 |                |  |   |                  |

|  |                 |                |   |   |                  |
|--|-----------------|----------------|---|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC2322</b> | <b>Título:</b> | <b>METALOGRAFIA E TRATAMEN-<br/>TOS TÉRMICOS II</b> | <b>Carga Horária<br/>(Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |   |   |                  |
| 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.  |                 |                |   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage.</li> <li>2. GUESSER, W. L., "Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos", Edgard Blucher.</li> <li>3. CHIAVERNI, V., "Aços e Ferros Fundidos", ABM.</li> </ol>   |                 |                |   |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |   |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMITH, W. F.; HASHEMI, J., "Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais", Bookman/Mc Graw-Hill.</li> <li>2. CALLISTER JR., W. D., "Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução", LTC.</li> <li>3. GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A., "Ensaio dos Materiais", LTC.</li> <li>4. SHACKELFORD, J. F., "Ciência Dos Materiais", Pearson.</li> <li>5. ASHBY, M. F. et al., "Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto", Elsevier.</li> </ol> |                 |                |   |   |                  |

|   |                 |                |                            |   |                 |
|---|-----------------|----------------|----------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC2140</b> | <b>Título:</b> | <b>DINÂMICA NÃO-LINEAR</b> | <b>Carga Horária<br/>(Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                            |   |                 |
| Sistemas não lineares, plano de fase, ciclo limites, conceitos de estabilidade, análise de estabilidade de Lyapunov, projeto de sistemas de controle não lineares.  |                 |                |                            |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                            |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SLOTINE, J. J. E. , Li, W., "Applied Nonlinear Control", Prentice Hall.</li> <li>2. KHALIL, H. K., "Nonlinear Systems", Prentice Hall.</li> <li>3. SAVI, M. A., "Dinâmica Não Linear e Caos", E-papers.</li> </ol>  |                 |                |                            |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                            |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SASTRY, S., "Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control", Springer.</li> <li>2. NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", LTC.</li> <li>3. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", Pearson.</li> <li>4. DORF, R.C., "Sistema de Controle Moderno", LTC.</li> </ol> |                 |                |                            |   |                 |

5. ISIDORI, A., "Nonlinear Control Systems", Springer.

| Código:  | GMEC2240 | Título: | COMPONENTES ESTRUTURAIS<br>MECÂNICOS | Carga Horária<br>(Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |                                      |                                     |          |
| Placas e Cascas. Vasos de Pressão. Pequenas e Grandes Deformações.   |          |         |                                      |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |                                      |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J. N., "Theory and Analysis of Elastic Plates and Shells", CRC.</li> <li>2. GARCIA, L. F. T., "Elasticidade Não Linear", Letra Capital.</li> <li>3. TELLES, P. C. S., "Vasos de Pressão", LTC.</li> </ol>   |          |         |                                      |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |                                      |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J. N., "Mechanics of Laminated Composite Plates and Shells", CRC.</li> <li>2. REDDY, J. N., "Energy Principles and Variational Methods in Applied Engineering", John Wiley.</li> <li>3. REDDY, J. N., "An Introduction to Continuum Mechanics", Cambridge.</li> <li>4. CHAKRABARTY, J., "Theory of Plasticity", Butterworth-Heinemann.</li> <li>5. UGURAL, A. C.; FENSTER, S. K., "Advanced Mechanics of Materials and Applied Elasticity", Prentice Hall.</li> </ol> |          |         |                                      |                                     |          |

| Código:  | GMEC2340 | Título: | DINÂMICA E CONTROLE DE<br>ESTRUTURAS FLEXÍVEIS | Carga Horária<br>(Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|--|-------------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |  |                                     |          |
| Descrição Lagrangeana do movimento. Leis de balanço. Princípios variacionais não-lineares em Dinâmica dos Sólidos. Noções Básicas de Estabilidade. Modelagem de Estruturas Flexíveis. Controle através de Retroalimentação (Feedback). Controlabilidade e Observabilidade. Tópicos Avançados em Controle (robusto, adaptivo, ótimo).   |          |         |  |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |  |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JUNKINS, J. L., KIM, Y., "Introduction to Dynamics and Control of Flexible Structures", AIAA - Air Force Institute of Technology, Ohio, 1993.</li> <li>2. GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Cengage.</li> <li>3. NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", LTC.</li> </ol>   |          |         |  |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |  |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson.</li> <li>2. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", 2a. Edição, LTC.</li> <li>3. SANTOS, I. F. "Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, Simulação, Visualização e Verificação", Makron.</li> <li>4. TENENBAUM, R., "Dinâmica Aplicada", Manole.</li> <li>5. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", Pearson.</li> </ol> |          |         |  |                                     |          |

| Código:   | GMEC2440 | Título: | ANÁLISE DE FALHAS | Carga Horária<br>(Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|-------------------|-------------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                   |                                     |          |
| Falha de Componente Estrutural. Resistência dos Materiais à Fratura. Tipos de Falhas em Serviço. Primeiros Passos em uma Análise de Falhas. Análises Fractográficas e Metalográficas. Ensaio Mecânicos. A Condução de uma Análise de Falhas. Prática de Análise de Falhas em Componentes e por Mecanismos.  |          |         |                   |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                   |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AFFONSO, L. O. A., "Equipamentos Mecânicos: Análise de Falhas e Solução de Problemas", Qualitymark.</li> <li>2. WULPI, D. J., "Understanding How Components Fail", ASM International.</li> <li>3. PELLICCIONE, A. S. <i>et. al.</i>, "Análise de Falhas em Equipamentos de Processo: Mecanismos de Dano e Casos Práticos", Interciência.</li> </ol>   |          |         |                   |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |                   |                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MIX, P. E., "Introduction To Nondestructive Testing", John Wiley.</li> <li>2. SACHS, N. W., "Practical Plant Failure Analysis", CRC.</li> <li>3. LEE, Y.-L. <i>et. al.</i>, "Fatigue Testing And Analysis", Elsevier.</li> <li>4. ZUIDEMA, J. <i>et. al.</i>, "Fracture Mechanics", Routledge.</li> <li>5. BROOKS, C., "Failure Analysis Of Engineering Materials", McGraw-Hill.</li> </ol> |          |         |                   |                                     |          |

| Código:   | GMEC2540 | Título: | PROJETO DO PRODUTO | Carga Horária<br>(Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|--------------------|-------------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |                    |                                     |          |
| Contexto e importância do projeto de produtos. Modelos de processo e planejamento do projeto de produtos. Projeto informacional. Projeto conceitual. Projeto preliminar. Projeto detalhado. |          |         |                    |                                     |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |                    |                                     |          |

|   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROZENFELD, H. <i>et al.</i>, "Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma Referência para a Melhoria do Processo", Saraiva.</li> <li>2. ROMEIRO FILHO, E., "Projeto do Produto", Elsevier.</li> <li>3. BACK, N. <i>et al.</i>, "Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem", Manole.</li> </ol>  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FERRANTE, M., "Seleção de Materiais", EDUFSCAR.</li> <li>2. ASHBY, M., "Seleção de Materiais no Projeto Mecânico", Elsevier.</li> <li>3. VIEIRA, D. R. <i>et al.</i>, "Gestão do Projeto de Produto", Elsevier.</li> <li>4. PAHL, GERHARD <i>et al.</i>, "Projeto na Engenharia", Ed. Edgard Blucher</li> <li>5. BOOTHROYD, G. <i>et al.</i>, "Product Design for Manufacture and Assembly", CRC.</li> <li>6. DIETER, G., SCHMIDT, L. C., "Engineering Design", McGraw-Hill.</li> </ol> |

|  |                 |                |  |   |                  |
|--|-----------------|----------------|--|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC3122</b> | <b>Título:</b> | <b>ANÁLISE EXPERIMENTAL E COMPUTACIONAL DE TENSÕES</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |  |   |                  |
| Análise de tensão e deformação; relação tensão-deformação; equações de equilíbrio; conceitos fundamentais em medidas de tensões e deformações; equações básicas da teoria da elasticidade. Técnicas experimentais: simulações, fotoelasticidade, extensometria, tensões residuais, moiré e shadow moiré. Princípios variacionais. Introdução ao método dos elementos finitos. Discretização, elementos finitos uni e bidimensionais. Implementação numérica.   |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOBRINHO, A. S. C., "Introdução ao Método dos Elementos Finitos", Ciência Moderna.</li> <li>2. DOYLE, J. F., "Modern Experimental Stress Analysis", John Wiley.</li> <li>3. FISH, J., BELYTSCHKO, T., "Um Primeiro Curso em Elementos Finitos", LTC</li> </ol>   |                 |                |  |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |  |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J. N., "Introduction To the Finite Element Method", McGraw-Hill</li> <li>2. RAAMACHANDRAN, J., "Boundary And Finite Elements Theory and Problems", CRC</li> <li>3. REDDY, J. N., "Energy Principles and Variational Methods In Applied Mechanics", John Wiley.</li> <li>4. SORIANO, H. L., LIMA, S. S., "Método de Elementos Finitos em Análise de Estruturas", EDUSP.</li> <li>5. HOLISTER, G. S., "Experimental Stress Analysis: Principles and Methods", Cambridge.</li> </ol> |                 |                |  |   |                  |

|   |                 |                |   |   |                 |
|---|-----------------|----------------|---|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC3240</b> | <b>Título:</b> | <b>COMPORTAMENTO MECÂNICO DOS MATERIAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |   |   |                 |
| Análise de Tensões e Deformações. Critérios de Falha. Elasticidade e Plasticidade. Teoria das DIScordâncias e Mecanismos de Endurecimento. Fratura. Fadiga. Fluência e Relaxação.   |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |   |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MEYERS, M.; CHAWLA, K., "Mechanical Behavior Of Materials", Cambridge.</li> <li>2. HOSFORD, W. F., "Mechanical Behavior Of Materials", Cambridge.</li> <li>3. DOWLING, N. E., "Mechanical Behavior Of Materials", Prentice Hall.</li> </ol>   |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |   |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MARTINS, P.; RODRIGUES, J., "Tecnologia Mecânica – Volume I: Fundamentos Teóricos", Escolar.</li> <li>2. MARTINS, P., RODRIGUES, J., "Tecnologia Mecânica – Volume II: Aplicações Industriais", Escolar.</li> <li>3. GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A., "Ensaio dos Materiais", LTC.</li> <li>4. BOWMAN, K., "Mechanical Behavior Of Materials", John Wiley.</li> <li>5. DIETER, G. E., "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill.</li> </ol> |                 |                |   |   |                 |

|  |                 |                |                                     |   |                  |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------------|---|------------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC3322</b> | <b>Título:</b> | <b>MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 36h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                                     |   |                  |
| Tipos fundamentais de motores e seu funcionamento. Estudo das variáveis de desempenho e análise das curvas de desempenho dos motores. Motores de Ignição por centelha. Motores de ignição por compressão. Estudo dos principais sistemas componentes dos motores. Noções de manutenção.  |                 |                |                                     |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                                     |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 1", Edgard Blucher.</li> <li>2. BRUNETTI, F., "Motores de Combustão Interna – Volume 2", Edgard Blucher.</li> <li>3. PULKRABEK, W., "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine", Prentice Hall.</li> </ol>   |                 |                |                                     |   |                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                                     |   |                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P., "Termodinâmica", Thomson.</li> <li>2. SCHMIDT, F. W. <i>et al.</i>, "Introdução às Ciências Térmicas", Edgard Blucher.</li> <li>3. IENO, G.; NEGRO, L., "Termodinâmica", Pearson.</li> <li>4. BRAGA FILHO, W., "Transmissão de Calor", Thomson.</li> <li>5. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A., "Termodinâmica", Bookman/McGraw-Hill.</li> </ol> |                 |                |                                     |   |                  |

|                                  |                 |                |   |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|---|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC2640</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA I</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |   |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |

|                                  |                 |                |  |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC2740</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA II</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |  |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |

|                                  |                 |                |   |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|---|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC2840</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA III</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |   |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |

|                                  |                 |                |  |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC2940</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA IV</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |  |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |

|                                  |                 |                |   |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|---|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC3040</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA V</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |   |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |   |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |   |   |                 |

|                                  |                 |                |  |   |                 |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--|---|-----------------|
| <b>Código:</b>                   | <b>GMEC3140</b> | <b>Título:</b> | <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA VI</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>                    |                 |                |  |   |                 |
| Ementa variável                  |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>       |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> |                 |                |  |   |                 |
| Bibliografia variável            |                 |                |  |   |                 |

### 7.1.12. Disciplinas de Escolha Restrita (Humanidades)

|                |                 |                |                                       |   |                 |
|----------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b> | <b>GPRO0420</b> | <b>Título:</b> | <b>HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
|----------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|---|-----------------|

| <b>EMENTA</b>  |  |
|--|--|
| O estudo da sociedade e da vida social. O indivíduo e a sociedade. A desigualdade social. Instituições sociais. Dinâmica e mudança social.   |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, M. A., "Ciência Sociais: Para Aprender e Viver", Lumen Juris.</li> <li>2. COSTA, C., "Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade", Moderna</li> <li>3. GIDDENS, A., "Sociologia", Artmed.</li> </ol>   |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOMES, M. P., "Antropologia", Contexto.</li> <li>2. MARCONI, M. A., PRESOTTO, Z. M. N., "Antropologia: Uma Introdução", Atlas, 2008.</li> <li>3. FERREIRA, D., "Manual de Sociologia", Atlas, 2003.</li> <li>4. AZAMBUJA, D., "Introdução à Ciência Política", Globo.</li> <li>5. GIL, A. C., "Sociologia Geral", Atlas</li> </ol> |  |

| <b>Código:</b>   | <b>GPRO0520</b> | <b>Título:</b> | <b>METODOLOGIA CIENTÍFICA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| Ciência e conhecimento científico, histórico dos fundamentos das ciências da natureza e da sociedade, permanência e mudança dos paradigmas científicos, métodos científicos, o trabalho e a pesquisa científica.   |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A. C., "Como Elaborar Projetos de Pesquisa", Atlas.</li> <li>2. CERVO, A. L. et al., "Metodologia Científica", Pearson.</li> <li>3. APPOLINÁRIO, F., "Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa", Cengage.</li> </ol>   |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEVERINO, A. J., "Metodologia do Trabalho Científico", Cortez.</li> <li>2. CASTRO, C. M., "Como Redigir e Apresentar um Trabalho Científico", Pearson.</li> <li>3. FERRAREZI JUNIOR, C., "Guia do Trabalho Científico", Contexto.</li> <li>4. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D., "Metodologia do Trabalho Científico", Atlas.</li> <li>5. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V., "Introdução à Engenharia", Editora da UFSC.</li> </ol> |                 |                |                               |   |                 |

| <b>Código:</b>  | <b>GPRO1440</b> | <b>Título:</b> | <b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
|---|-----------------|----------------|----------------------------|---|-----------------|
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                            |   |                 |
| Desenvolvimento das habilidades de leitura e compreensão de textos em língua inglesa. Leitura de textos de variados gêneros e especializados da área de Engenharia. Estudo de aspectos lexicogramaticais em contexto.   |                 |                |                            |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                            |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDERSON, Neil J. - Active - Skills for reading:book 3. Singapore: Heinle &amp; Heinle, 2008.</li> <li>2. WILLIAMS, I. Professional English - English for Science and Engineering. Heinle .1st Edition 2007 .</li> <li>3. MURPHY, R. English Grammar in Use.Cambridge University Press (CUP). 3rd Edition. 2004</li> </ol>  |                 |                |                            |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                            |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, Steps to Academic Reading 1: In Context. Thomson / Heinle. 2nd. Edition. 2002.</li> <li>2. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, E. E. Steps to Academic Reading 2: In Context. Thomson / Heinle. 1st. Edition. 2002.</li> <li>3. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, E. E. Steps to Academic Reading 3: In Context. Thomson / Heinle. 1st. Edition. 2002.</li> <li>4. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, S. S.; Steps to Academic Reading 4: In Context. Thomson / Heinle. 3rd. Edition. 2003.</li> </ol> |                 |                |                            |   |                 |

| <b>Código:</b>  | <b>GMEC2720</b> | <b>Título:</b> | <b>ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
|---|-----------------|----------------|--|---|-----------------|
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |  |   |                 |
| Histórico dos debates a respeito de ética e responsabilidade social no Brasil e no mundo e sua confluência com a agenda ambiental, simbolizadas em termos como responsabilidade socioambiental e desenvolvimento sustentável. Fundamentos conceituais para compreensão da emergência dos debates sobre responsabilidade socioambiental e suas possíveis consequências. Contexto atual, esfera pública e o papel dos diferentes atores sociais. Responsabilidade socioambiental como estratégia de gestão, de produção, de sustentabilidade e de desenvolvimento. Indicadores, certificações, tecnologias e instrumentos de gestão relacionados à responsabilidade socioambiental. Cooperação, articulações intersetoriais e promoção do desenvolvimento. Comunicação entre partes interessadas, transparência e relatórios de sustentabilidade. Desafios da prática e tendências dos debates sobre responsabilidade socioambiental. |                 |                |  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P., "Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências", Atlas.</li> <li>2. ARRUDA, M. C. C. <i>et al.</i>, "Fundamentos de Ética Empresarial e Econômica", Atlas.</li> </ol>   |                 |                |  |   |                 |

|   |
|---|
| 3. ASHLEY, P. A. (org.), “Ética e responsabilidade social nos negócios”, Saraiva.   |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROSA, L. P., “Tecnociências e Humanidades – Volume 1”, Paz e Terra.</li> <li>2. ROSA, L. P., “Tecnociências e Humanidades – Volume 2”, Paz e Terra.</li> <li>3. MACINTOSH, M. <i>et al.</i>, “Cidadania corporativa: estratégias bem sucedidas para empresas responsáveis”, Qualitymark.</li> <li>4. KARKOTLI, G., “Responsabilidade Social Empresarial”, Vozes.</li> <li>5. DIAS, R., “Responsabilidade Social: Fundamentos e Gestão”, Atlas.</li> </ol> |

|  |                 |                |                               |   |                 |
|--|-----------------|----------------|-------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC2620</b> | <b>Título:</b> | <b>HISTÓRIA DA TECNOLOGIA</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                               |   |                 |
| Tecnologia e ciência, evolução dos conceitos. O homem e o meio ambiente, tecnologia apropriada. Tecnologia pré-histórica. O calcolítico. A metalurgia. Tecnologia na antiguidade. A escola de Alexandria. A Idade Média e os sistemas de produção, o artesanato. A Idade Moderna, a manufatura. A energia e sua evolução. Revolução Industrial. A administração científica do trabalho. Sistemas de transporte. A eletrônica. Biotecnologia. Evolução e tecnologia. Sistema econômico. O século XIX. A industrialização no Brasil. A era tecnológica |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VARGAS, M., “História da Técnica e da Tecnologia no Brasil”, Editora da UNESP.</li> <li>2. FRAIOLI, L., “Historia de la Tecnologia”, Editex.</li> <li>3. VARGAS, M., “Para uma Filosofia da Tecnologia”, Alfa-Ômega.</li> </ol>  |                 |                |                               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUSEK, V., “Filosofia da Tecnologia”, Loyola.</li> <li>2. MORAIS, R. “Filosofia da Ciência e da Tecnologia”, Papyrus.</li> <li>3. OLIVA, A., “Filosofia da Ciência”, Jorge Zahar.</li> <li>4. BAZZO, W. A. e PEREIRA, L. T. V., “Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica”, Editora da UFSC.</li> <li>5. ORDONEZ, J., “Ciencia, Tecnologia e Historia”, F.C.E.</li> </ol>  |                 |                |                               |   |                 |

|  |                 |                |                                      |   |                 |
|--|-----------------|----------------|--------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>   | <b>GMEC2820</b> | <b>Título:</b> | <b>GESTÃO DE PROJETOS SOLIDÁRIOS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>  |                 |                |                                      |   |                 |
| Metodologia de pesquisa participativa. Elaboração, monitoramento e avaliação de projetos solidários, envolvendo: identificação dos problemas, potencialidades e programas de referência; análise da viabilidade técnica, econômica, social e ecológica; processos de tomada de decisão solidárias sobre estratégias, impactos sociais esperados, definição de indicadores de monitoramento de desempenho e resultados. Projetos tecnológicos de interesse social. Estado, democracia e bem-estar social. Empreendimentos de resistência à exclusão social: empresas de autogestão e cooperativas, ongs, economia solidária. Responsabilidade social corporativa. Práticas internacionais na promoção dos direitos fundamentais dos trabalhadores e dos direitos humanos. |                 |                |                                      |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |                 |                |                                      |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRANCO, R.; COHEN, E., “Avaliação de Projetos Sociais”, Vozes.</li> <li>2. SINGER, P., “Introdução à Economia Solidária”, Perseu Abramo.</li> <li>3. RODRIGUES, M. C. P., “Projetos Sociais Corporativos”, Atlas.</li> </ol>   |                 |                |                                      |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |                 |                |                                      |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOERCK, C., “Economia Popular Solidária”, Paco Editorial.</li> <li>2. DEMOUSTIER, D., “A Economia Social e Solidária”, Loyola.</li> <li>3. EIDELWEIN, K., “Economia Solidária”, Paco Editorial.</li> <li>4. BRAMONT, P. P., “Avaliação de Projetos sob a Ótica Social”, EDFURB.</li> <li>5. CONTADOR, C. R., “Projetos Sociais: Avaliação e Prática”, Atlas.</li> </ol>  |                 |                |                                      |   |                 |

|   |                 |                |               |   |                 |
|---|-----------------|----------------|---------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GMEC2920</b> | <b>Título:</b> | <b>LIBRAS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>36h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |               |   |                 |
| Conceituação de Língua de Sinais. Cultura e comunidade surda. O surdo e a surdez. Amparo legal da educação inclusiva. Noções de Linguística aplicada a LIBRAS. Prática de sinais.   |                 |                |               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRANDÃO, F., “Dicionário Ilustrado de Libras”, Global.</li> <li>2. PFEIFER, P., “Crônicas da Surdez”, Plexus.</li> <li>3. STAINBACK, S.; STAINBACK, W., “Inclusão: Um Guia para Educadores”, Artmed.</li> </ol> |                 |                |               |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |               |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. QUADROS, R. M., “Educação de Surdos: a Aquisição da Linguagem”, Artmed.</li> <li>2. SKLIAR, C. (org.), “A Surdez: um Olhar sobre as Diferenças”, Mediação.</li> </ol>   |                 |                |               |   |                 |

3. MANTOAN, M. T. E. (org.), "A Integração de Pessoas com Deficiência: Contribuições para uma Reflexão sobre o Tema", Memnon.
4. FELTRIN, A. E., "Inclusão Social na Escola: Quando a Pedagogia se Encontra com a Diferença", Paulinas.
5. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B., "Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos", Artmed.

### 7.1.13. Disciplinas de Escolha Restrita (Administração Industrial)

| Código:  | GPRO0840 | Título: | ECONOMIA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|--|----------|---------|----------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |          |                                  |          |
| Conceitos Básicos e a Questão da Escassez. Fundamentos em Microeconomia: Análise da Demanda, Análise da Oferta, Equilíbrio de Mercado. Os Coeficientes de Elasticidade e sua Interpretação. Produção e Custos. Fundamentos em Macroeconomia: Metas de Política Macroeconômica. Contabilidade Social. Teoria da Determinação da Renda. Política Fiscal. Política Monetária. Política Cambial e Comercial. |          |         |          |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |          |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANKIW, N. G., "Introdução à Economia", Cengage.</li> <li>2. VASCONCELLOS, M. A. S., GARCIA, M. E., "Fundamentos de Economia", Saraiva.</li> <li>3. DORNBUSCH, R. <i>et al.</i>, "Macroeconomia", Bookman/McGraw-Hill.</li> </ol>  |          |         |          |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |          |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUNHA, F. C., "Microeconomia", Alínea.</li> <li>2. GREMAUD, AMAURY PATRICK <i>et al.</i>, "Economia Brasileira Contemporânea", Atlas.</li> <li>3. BLANCHARD, O., "Macroeconomia", Pearson.</li> <li>4. PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. "Microeconomia", Pearson.</li> <li>5. MARIANO, J., "Introdução à Economia", Ciência Moderna.</li> </ol>                |          |         |          |                                  |          |

| Código:  | GPRO0920 | Título: | FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA | Carga Horária (Teórica/Prática): | 36h / 0h |
|--|----------|---------|--|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>  |          |         |  |                                  |          |
| Segurança no trabalho: aspectos históricos e fundamentos. Normas regulamentadoras do MTE. O papel do engenheiro de segurança. Análise estatística de acidentes. Segurança preventiva. Planejamento da segurança e saúde ocupacional. Mecanismos de controle e sistemas de gestão da saúde e segurança no trabalho.   |          |         |  |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |          |         |  |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS, "Segurança e Medicina do Trabalho", Atlas.</li> <li>2. GONÇALVES, E. W.; GONÇALVES, J. A. A., "Segurança e Saúde No Trabalho Em 2.000 Perguntas E Respostas", LTR.</li> <li>3. BARBOSA, R. P.; BARBOSA, P. R., "Segurança do Trabalho", Érica.</li> </ol>   |          |         |  |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |          |         |  |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LACERDA, N. D., "Segurança e Saúde do Trabalhador", LTR.</li> <li>2. PEREIRA, A. D., "Segurança e Saúde Ocupacional", LTR.</li> <li>3. ALVES, G. <i>et al.</i> (Org.), "Trabalho e Saúde", LTR.</li> <li>4. GONÇALVES, E. W., "Manual De Segurança e Saúde no Trabalho", LTR.</li> <li>5. DRAGONI, J. F., "Segurança, Saúde e Meio Ambiente em Obras", LTR.</li> </ol> |          |         |  |                                  |          |

| Código:   | GPRO0340 | Título: | ADMINISTRAÇÃO | Carga Horária (Teórica/Prática): | 72h / 0h |
|---|----------|---------|---------------|----------------------------------|----------|
| <b>EMENTA</b>   |          |         |               |                                  |          |
| Introdução à Teoria Geral da Administração. Bases históricas. Mercado de Trabalho. Abordagem clássica. Administração científica. Teoria clássica. Abordagem humanística. Teoria das relações humanas. Abordagem estruturalista. Modelo burocrático. Abordagem neoclássica da TGA. Teoria neoclássica. Administração por objetivos. Teoria comportamental. Desenvolvimento organizacional.   |          |         |               |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |          |         |               |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, I., "Introdução à Teoria Geral da Administração", Campus/ Elsevier.</li> <li>2. SILVA, A. T., "Administração Básica", Atlas.</li> <li>3. MAXIMIANO, A.C.A., "Introdução à Administração", Atlas.</li> </ol>   |          |         |               |                                  |          |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |          |         |               |                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MINTZBERG, H., "Criando Organizações Eficazes, Atlas.</li> <li>2. OLIVEIRA, D. P. M., "Teoria Geral da administração", Atlas.</li> <li>3. MAXIMIANO, A.C.A., "Teoria Geral da Administração", Atlas.</li> <li>4. WREN, D. A., "Ideias de Administração: o Pensamento Moderno", Ática.</li> <li>5. MOTTA, F. P.; Vasconcelos, I. F. G., "Teoria Geral da Administração", Thomson.</li> </ol> |          |         |               |                                  |          |

| Código: | GPRO0740 | Título: | ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL | Carga Horária | 72h / 0h |
|---------|----------|---------|------------------------|---------------|----------|
|---------|----------|---------|------------------------|---------------|----------|



|  |  |  |  |                    |  |
|--|--|--|--|--------------------|--|
|  |  |  |  | (Teórica/Prática): |  |
| <b>EMENTA</b>  |  |  |  |                    |  |
| Estudo e análise das origens, desenvolvimentos e condicionantes das diferentes estruturas de organização do trabalho. Perspectiva histórica da organização do trabalho nos períodos pré-industrial, industrial e pós-industrial. Estudo e análise de diferentes modelos de organização industrial, tanto micro quanto mesoeconômicos. Introdução ao projeto organizacional: princípios, origem, definições e a integração com estratégia, processos, recursos humanos e competências, sistemas de informação e avaliação de desempenho. Tipos de estruturas organizacionais. Métodos para definição de estruturas organizacionais. |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TAYLOR, F.W., "Princípios da administração científica", Atlas.</li> <li>2. JOLL, C. <i>et al.</i>, "Industrial Organization", Routledge.</li> <li>3. CASTOR, B. V., "Estratégia para a Pequena e Média Empresa", Atlas.</li> </ol>   |  |  |  |                    |  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |  |  |  |                    |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>2. DAFT, R. L., "Teoria e Projeto de Organizações", LTC.</li> <li>3. DE MASI, D., "A Sociedade Pós-Industrial", SENAC-SP.</li> <li>4. MINTZBERG, H., "Criando Organizações Eficazes, Atlas.</li> <li>5. OHNO, T., "O Sistema Toyota de Produção", Bookman.</li> <li>6. ALVAREZ, R., "Sistemas de Produção", Bookman.</li> </ol>   |  |  |  |                    |  |

|   |                 |                |                                  |   |                 |
|---|-----------------|----------------|----------------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GPRO1840</b> | <b>Título:</b> | <b>ARRANJO FÍSICO INDUSTRIAL</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                                  |   |                 |
| Classificação de modelos e seleção de critérios. Coleta e análise de informações sobre o produto o processo e a programação. Planejamento sistemático de "Layout" (SLP). Tipos clássicos de arranjo físico. Estudo de fluxo. Dimensionamento de áreas. Movimentação de materiais. Técnicas quantitativas de avaliação. Projeto da fábrica. Apresentação do "Layout". Localização industrial e o meio ambiente                           |                 |                |                                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MUTHER, R.; WHELLER, J.D., "Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout", IMAM.</li> <li>2. MUTHER, R., "Production-Line Technique", Lightning Source.</li> <li>3. SLACK, N. <i>et al.</i>, "Administração da Produção", Atlas.</li> </ol>  |                 |                |                                  |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                                  |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LELIS, E. C., "Administração da Produção", Pearson.</li> <li>2. CHIAVENATO, I., "Administração da Produção", Campus.</li> <li>3. LAUGENI, F. P.; MARTINS, P. G., "Administração da Produção", Saraiva.</li> <li>4. SUZANO, M. A., "Administração da Produção com Ênfase em Logística", Interciência.</li> <li>5. MOREIRA, D. A., "Administração da Produção e Operações", Cengage.</li> </ol> |                 |                |                                  |   |                 |

|   |                 |                |                           |   |                 |
|---|-----------------|----------------|---------------------------|---|-----------------|
| <b>Código:</b>  | <b>GPRO2340</b> | <b>Título:</b> | <b>GESTÃO DE PROJETOS</b> | <b>Carga Horária (Teórica/Prática):</b> | <b>72h / 0h</b> |
| <b>EMENTA</b>   |                 |                |                           |   |                 |
| Conceituação geral de projeto. Gestão da elaboração e execução de projetos. Elementos básicos dos projetos. O produto do projeto e seu mercado. Estudos técnicos do projeto. Importância do projeto. Aspectos administrativos e legais, econômicos, técnicos e financeiros. Critérios de análise de viabilidade econômica de um projeto. Elaboração e análise de projetos de viabilidade. |                 |                |                           |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |                 |                |                           |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WARBURTON, ROGER; KANABAR, VIJAY, "Gestão de Projetos", Saraiva.</li> <li>2. CARVALHO, F. C. A., "Gestão de Projetos", Pearson.</li> <li>3. KERZNER, H., "Gerenciamento de Projetos", Edgard Blucher.</li> </ol>  |                 |                |                           |   |                 |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |                 |                |                           |   |                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MENEZES, L. C. M., "Gestão de Projetos", Atlas.</li> <li>2. ALDABÓ, R., "Gerenciamento de Projetos", Artliber.</li> <li>3. GIDO, J.; CLEMENTS, J. P., "Gestão de Projetos", Cengage.</li> <li>4. NEWTON, R., "O Gestor de Projetos", Pearson.</li> <li>5. LIMA, G. P., "Gestão de Projetos", LTC.</li> </ol>                                    |                 |                |                           |   |                 |