



Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ
Direção de Ensino



Projeto Pedagógico de Curso

ENGENHARIA INDUSTRIAL DE E

CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Nova Iguaçu, janeiro, 2011



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

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

JANEIRO DE 2011

ESTRUTURA DIRETIVA

Diretor-Geral

Miguel Badenes Prades Filho

Vice-Diretor-Geral

Carlos Henrique Figueiredo Alves

Diretor de Ensino

Maurício Saudanha Motta

Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

Diretor de Extensão

Nilton da Costa Silva

Diretor de Administração e Planejamento

Fernando Neves Pereira

Diretora de Gestão Estratégica

Carmen Perrotta

Diretor da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu

Luciano Santos Constantin Raptoupoulos

Chefe do Departamento de Educação Superior

Paulo Félix da Silva Filho

Gerência Acadêmica da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu

Francisco Eduardo Cirto

Chefe do Departamento de Engenharia Industrial de Controle e Automação da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu

Waltencir dos Santos Andrade

SUMÁRIO

ESTRUTURA DIRETIVA.....	2
SUMÁRIO.....	3
1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	6
2. APRESENTAÇÃO	7
3. JUSTIFICATIVA	9
4. HISTÓRICO.....	11
4.1. O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)	11
4.2. O CEFET/RJ Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu (UnED NI)	13
5. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL	14
5.1. O município de Nova Iguaçu	15
5.2. Indicadores Sócio-Econômico-Culturais de Nova Iguaçu.....	16
5.3. Tecido Industrial de Nova Iguaçu	17
6. OBJETIVOS.....	18
6.1. Gerais.....	18
6.2. Específicos	18
7. PERFIL DO PROFISSIONAL	19
7.1. Aptidões Esperadas do Egresso	19
7.2. Classes de Problemas que os Egressos estarão Capacitados a Resolver	20
7.3. Funções que Podem ser Exercidas no Mercado de Trabalho	21
7.4. Capacidade de Adaptação do Egresso à Evolução da Engenharia de Controle e Automação e de suas Tecnologias	22
8. O CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DO CEFET/RJ UNED NI.....	23
8.1. Metodologia	24
8.2. Grade Curricular	25
8.3. Competências e Habilidades Gerais:.....	33
8.3.1. Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas.....	41
8.4. Distribuição das disciplinas por núcleos de conteúdo:.....	42
8.4.1. Núcleo de Conteúdos Básicos:.....	43
8.4.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais:	44
8.4.3. Núcleo de Conteúdos Específicos Obrigatórios:.....	45
8.4.4. Núcleo de Conteúdos Específicos Eletivos:	45
8.4.5. Núcleo de Conteúdos Eletivos Gerais:.....	45
8.4.6. Atividades Complementares:.....	46
8.4.7. Síntese dos Núcleos	46
8.5. Mecanismo de Admissão	47
8.5.1. Por Classificação através do SISU:	47
8.5.2. Por Transferência	48
8.5.2.1. Transferência Externa	48
8.5.2.2. Transferência Interna.....	48
8.5.3. Por Convênio de Intercâmbio Cultural:	48
8.5.4. Por Reingresso:	49
8.5.5. Assistência Estudantil - O Programa Auxílio-Alimentação - PAA	49
8.6. Regulamentação de Trabalho de Conclusão de Curso.....	49
8.6.1. Banca Examinadora.....	50
8.6.2. Escolha do Tema	50

8.6.3.	Avaliação	50
8.7.	Atividades Complementares	51
8.7.1.	Estágio Supervisionado e outros estágios	52
8.7.2.	Promoção e participação em eventos	52
8.7.3.	Projetos de Pesquisa	53
8.7.4.	Iniciação Científica	54
8.7.5.	Empresa Júnior.....	54
8.7.6.	Time Sife.....	55
8.7.7.	Projetos multidisciplinares.....	55
8.7.8.	Visitas técnicas.....	56
8.7.9.	Intercâmbios	56
8.7.10.	Atividades de pesquisa.....	56
8.7.11.	Atividades de extensão	57
8.8.	Gestão Acadêmica do Curso	57
8.9.	Mecanismos de Avaliação	58
8.9.1.	Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	58
8.9.2.	Avaliação do Curso.....	58
8.10.	Corpo Docente.....	59
8.11.	Núcleo Docente Estruturante.....	60
8.12.	Infra-estrutura	61
8.12.1.	Salas de Aula e Auditórios	61
8.12.2.	Laboratórios	62
8.12.2.1.	Laboratório de Automação	62
8.12.2.2.	Laboratório de CAE/CAD/CAM.....	62
8.12.2.3.	Laboratório Multidisciplinar de Computação de Alto-desempenho (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica).....	62
8.12.2.4.	Sala de Desenho	63
8.12.2.5.	Laboratório de Acionamento e Medidas Elétricas.....	63
8.12.2.6.	Laboratório de Ensaio de Materiais A e B	63
8.12.2.7.	Laboratório de Física A e B.....	63
8.12.2.8.	Laboratório de Hidráulica e Pneumática.....	63
8.12.2.9.	Laboratório de Software A, B e C.....	64
8.12.2.10.	Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos.....	64
8.12.2.11.	Laboratório de Metrologia.....	64
8.12.2.12.	Laboratório de Processamento de Sinais (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica).....	64
8.12.2.13.	Laboratório de Química	64
8.12.2.14.	Laboratório de Redes.....	65
8.12.2.15.	Laboratório de Robótica e Controle (Pertencente ao Núcleo de Pesquisa em Mecatrônica).....	65
8.12.2.16.	Laboratório de Fenômeno dos Transportes	65
8.12.2.17.	Laboratório de Usinagem.....	65
8.12.2.18.	Laboratórios de Idiomas A e B	65
8.12.2.19.	Laboratório de Solda.....	66

8.12.2.20. Laboratório Público de Informática	66
8.12.3. Biblioteca	66
8.12.3.1. Histórico	66
8.12.4. Registro Acadêmico/Secretarias	69
9. Componentes curriculares	70
9.1. Disciplinas Obrigatórias	70
9.1.1 Primeiro Período.....	70
9.1.2 Segundo Período	72
9.1.3 Terceiro Período	75
9.1.4. Quarto Período	78
9.1.5 Quinto Período	80
9.1.6 Sexto Período.....	83
9.1.7 Sétimo Período	85
9.1.8. Oitavo Período.....	88
9.1.9. Nono Período.....	90
9.1.10. Décimo Período.....	92
9.2. Disciplinas Específicas Eletivas	94
9.3. Disciplinas Eletivas Gerais	100
9.4. Disciplinas Específicas Eletivas de Tópicos Especiais	104
9.5. Disciplinas Eletivas Gerais de Tópicos Especiais	111

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Denominação: Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação

Modalidade: Bacharelado

Titulação Conferida: Engenheiro Industrial de Controle e Automação

Ano de início do funcionamento do Curso: 2004

Duração do Curso: 5 anos

Reconhecimento: ainda não realizado

Última avaliação no ENADE: 5

Regime Acadêmico: Semestral

Número de vagas oferecidas: 36/semestre

Carga horária total mínima: 3672 horas-aula

Turno de oferta: Noturno

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

Página na Internet: 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. demonstram a preocupação com a qualidade do Curso de Graduação de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- II. ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- III. apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- IV. valorizam as atividades externas, pleiteando para elas valores a serem quantificados na formação do graduando em Engenharia;
- V. discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam ao CEFET/RJ, passando estas adaptações, inclusive, pela criação de novas disciplinas ou 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 infra-estrutura humana e física disponível na Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu. Todo o corpo docente 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. Os alunos também tiveram a oportunidade de participar de forma efetiva na construção do curso, através de seus relatos, questionamentos, solicitações realizadas junto à coordenação.

3. JUSTIFICATIVA

O surgimento da especialização em Controle e Automação está relacionado à evolução tecnológica nas áreas de microeletrônica e informática, a qual permitiu a automatização de diferentes atividades, entre elas indústrias, produtos e serviços, nas mais diferentes áreas. Como consequência direta da modernização do parque industrial, tem-se a produção de bens de melhor qualidade, menor custo e maior confiabilidade. Atualmente, em face do cenário econômico-financeiro mundial, esta área possui extrema relevância, possuindo forte impacto na lucratividade, competitividade e sobrevivência destas atividades.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação 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)¹ e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI)².

¹ O PDI pode ser acessado na íntegra no site:
http://portal.cefet-rj.br/files/desenvolvimento/pdi/2010_2014/pdi_edicaoPublicada.pdf

² 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

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.

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, 5 unidades descentralizadas em diferentes municípios do estado do Rio de Janeiro, a saber: Nova Iguaçu, Maria da Graça, Petrópolis, Nova Friburgo e Itaguaí, um campus em Angra dos Reis e um núcleo avançado em Valença. Todas as unidades possuem ensino médio-técnico. Um total de 8 cursos de graduação (bacharelado) são oferecidos nas unidade Central e 2 cursos (Engenharia Industrial de Controle e Automação e Produção) são oferecidos na UnED de Nova Iguaçu. As unidades de Petrópolis e Friburgo contam com um curso de Licenciatura Física e Tecnólogo em Turismo, cada uma. A Unidade Central conta ainda com 4 programas de pós-graduação stricto-sensu: Pós-Graduação em Tecnologia (PPTec), com o curso de Mestrado em Tecnologia; o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM), com o curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática; o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM), com o curso de Mestrado em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, e o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL), com o curso de Mestrado em Engenharia Elétrica.

4.2. O CEFET/RJ Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu (UnED NI)

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. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

Segundo dados estimados pelo IBGE para o ano de 2005, o Estado do Rio de Janeiro com 43.696,1 km² 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/km², 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.

5.1. 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 Queimados (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 km², (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/km² – apesar de inferior à média do Estado, que é de 2.328,08 hab/km².

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.

5.2. 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.

5.3. 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 (Reduque); Bayer; L’Oreal; Usimeca; Cosméticos Embeleze; Farinhas Granfino; Colchões Ortobom e Sonoleve; Grupo Bimbo (PlusVita); Compaq; Cosméticos Niély; Café Pimpinela, entre outros.

6. OBJETIVOS

6.1. *Gerais*

O curso foi concebido com o intuito de formar engenheiros de Controle e Automação 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 Industrial de Controle e Automação;
- 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.

6.2. *Específicos*

Atuar em atividades de concepção, especificação, análise, desenvolvimento, supervisão e manutenção de projetos referentes ao controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, através da utilização de técnicas e ferramentas pertinentes às áreas de Informática, Eletrônica, Elétrica e Mecânica, num paradigma ético e de zelo ao meio ambiente.

7. 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 Industrial de Controle e Automação 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 eletro-eletrônicos e mecânicos, robóticos, de instrumentação, controle e de supervisão de processos.

7.1. *Aptidões Esperadas do Egresso*

O conjunto de aptidões esperadas dos egressos do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação 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 de instrumentação e controle, incorporados a produtos ou serviços, principalmente naqueles que requeiram a interação com o ambiente e ou dispositivos físicos, além do próprio sistema computacional utilizado para o processamento de dados;
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 de Controle e Automação, 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.

7.2. *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 entre as áreas de engenharia mecânica, elétrica, eletrônica e de computação, entre eles:

1. Problemas de projeto e configuração de sistemas em que sejam exigidas as seguintes capacidades: compreensão dos processos físico-químico e/ou eletro-mecânico envolvidos, identificação de estratégias, dispositivos e técnicas adequadas ao sensoramento, instrumentação, controle e atuação no processo de interesse;
2. Problemas que exijam conhecimentos de programação e de sistemas computacionais e, eventualmente, conhecimentos matemáticos e físicos em profundidade compatível a um curso de engenharia;

3. 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;
4. Problemas de complexidade que exijam a gerência do desenvolvimento de sistemas complexos com a aplicação de modelos de qualidade;
5. Problemas que envolvam o desenvolvimento criativo e o projeto de novas aplicações, produtos, serviços e sistemas;
6. Problemas de análise de desempenho de projetos e sistemas, propostos ou implementados, seja através de modelos analíticos, de simulação ou de experimentação.
7. 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.
8. Problemas que impliquem a decisão sobre a estrutura e arquitetura do sistema e o uso de padrões de projeto.
9. 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).

7.3. Funções que Podem ser Exercidas no Mercado de Trabalho

A atuação do egresso pode envolver empresas de engenharia e indústrias responsáveis pela produção de equipamentos e sistemas computacionais relacionados à automação, assim como em setores usuários envolvendo as seguintes atividades:

1. Automatização de processos e sistemas em setores industriais, comerciais e de serviços;
2. Concepção, modernização, otimização de funcionamento, instalação e manutenção de unidades de produção automatizadas e de sistemas automáticos em geral;
3. Projeto e integração de sistemas de automação industrial;
4. Desenvolvimento de sistemas de instrumentação, controle, operação e supervisão de processos industriais;
5. Treinamento de recursos humanos em indústrias e instituições de ensino.

6. Desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica.

7.4. *Capacidade de Adaptação do Egresso à Evolução da Engenharia de Controle e Automação 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.

8. O CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DO CEFET/RJ UNED NI

Conforme já sinalizado, o curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação do CEFET/RJ UnED NI teve início no segundo semestre letivo de 2004, com os discentes ingressando no ciclo das disciplinas básicas e gerais à engenharia.

O segundo semestre do ano de 2007 representa um marco institucional relevante para o CEFET/RJ UnED NI com a formalização do Colegiado da Graduação e o seu reconhecimento sistêmico. Neste colegiado foram nomeadas duas Comissões Internas Multidisciplinares para discutir a revisão das matrizes curriculares dos cursos superiores da unidade. No que tange a grade de Controle e Automação, os objetivos principais foram os seguintes.

1. Realizar proposições em conformidade com a legislação vigente no que tange ao perfil de formação, a constituição curricular, a duração e a princípios norteadores da condução dos cursos.
2. Prover uma formação técnica sólida e atualizada nas áreas de Elétrica, Eletrônica e Mecânica que viabilizem a atuação do egresso em diferentes cenários de mercado.
3. Adequar a grade aos recursos humanos e de infra-estrutura disponíveis localmente.
4. Explorar melhor a experiência dos docentes no provimento das disciplinas.
5. Manter o curso em regime noturno com 5 anos de duração.

As propostas de estruturação curricular e de projeto pedagógico foram submetidas para validação, primeiro no Colegiado da Graduação da UnED/NI e, posteriormente, no Conselho de Ensino (CONEN) do Sistema CEFET/RJ, tendo sido aprovadas por unanimidade.

Em meados de 2009, como consequência do amadurecimento profissional do corpo docente, assim como pela avaliação docente e discente do projeto pedagógico implementado em 2007, foi identificada a necessidade da realização de alterações no mesmo. Assim, durante o segundo semestre de 2009, foi iniciada uma extensiva discussão colegiada do novo projeto, a qual foi concluída em dezembro de 2009. As alterações visaram, principalmente, melhorar a estruturação do curso do ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem; flexibilizar a formação do egresso, permitindo, através de disciplinas eletivas, a especialização em conhecimentos específicos por ele

escolhidos; disponibilizar um amplo leque de disciplinas eletivas para o atendimento da questão anterior e reduzir a retenção dos discentes.

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. São previstas 2880 horas-aula de disciplinas obrigatórias, 144 horas-aula de disciplinas específicas eletivas; 144 horas-aula de disciplinas eletivas de cunho de formação geral; 360h de estágio supervisionado e 144 horas-aula dedicadas à elaboração de trabalho de conclusão de curso (projeto final), totalizado 3672 horas-aula. Adotou-se, ainda, a seguinte convenção: cada 18 horas de aulas teóricas ou práticas ou 54 horas de estágio correspondem a um crédito.

8.1. Metodologia

A metodologia adotada no Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação 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 eletrônica, informática e mecânica.
- 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.

8.2. Grade Curricular

A seguir é apresentada a estrutura curricular do Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação do CEFET/RJ UnED NI.

8.2.1. Disciplinas Obrigatórias:

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

1º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GMAT-0160	CÁLCULO I	6	0	0	6	108	-
GQUI-0131	QUÍMICA	3	1	0	4	72	-
GECA-0120	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA	2	0	0	2	36	-
GING-0131	PROGRAMAÇÃO I	3	1	0	4	72	-
GMEC-0122	EXPRESSÃO GRÁFICA	2	2	0	4	72	-
Total		16	4	0	20	360	-

Tabela 1 – Elenco das disciplinas do 1º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

2º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GMAT-0260	CÁLCULO II	6	0	0	6	108	GMAT-O160 (CÁLCULO I)
GFIS-0240	FÍSICA I	4	0	0	4	72	GMAT-O160 (CÁLCULO I)
GFIS-0202	FÍSICA EXPERIMENTAL I	0	2	0	2	36	GMAT-O160 (CÁLCULO I)
GINF-0231	PROGRAMAÇÃO II	3	1	0	4	72	GINF-0131 (PROGRAMAÇÃO I)
GMAT-0240	ÁLGEBRA LINEAR	4	0	0	4	72	GMAT-O160 (CÁLCULO I)
Total		17	3	0	20	360	-

Tabela 2 – Elenco das disciplinas do 2º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais

3º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GMAT-0340	CÁLCULO III	4	0	0	4	72	GMAT-0260 (CÁLCULO II)
GFIS-0340	FÍSICA II	4	0	0	4	72	GFIS-0240 (FÍSICA I)
GFIS-0302	FÍSICA EXPERIMENTAL II	0	2	0	2	36	GFIS-0240 (FÍSICA I); GFIS-0202 (FÍSICA EXPERIMENTAL I)
GMAT-1340	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	4	0	0	4	72	GMAT-O160 (CÁLCULO I)
GMAT-0331	CÁLCULO NUMÉRICO	3	1	0	4	72	GMAT-0240 (ÁLGEBRA LINEAR); GINF-0231 (PROGRAMAÇÃO II)
GECA-0320	ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE	2	0	0	2	36	GQUI-0131 (QUÍMICA)
Total		17	3	0	20	360	-

Tabela 3 – Elenco das disciplinas do 3º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

4º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GMAT-0440	CÁLCULO IV	4	0	0	4	72	GMAT-0340 (CÁLCULO III)
GFIS-0440	FÍSICA III	4	0	0	4	72	GFIS-0340 (FÍSICA II)
GFIS-0402	FÍSICA EXPERIMENTAL III	0	2	0	2	36	GFIS-0340 (FÍSICA II); GFIS-0302 (FÍSICA EXPERIMENTAL II)
GMEC-0440	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	4	0	0	4	72	GMAT-0260 (CÁLCULO II); GFIS-0340 (FÍSICA II)
GMEC-1440	MECÂNICA TÉCNICA	4	0	0	4	72	GFIS-0240 (FÍSICA I); GMAT-0240 (ÁLGEBRA LINEAR)
Total		16	2	0	18	324	-

Tabela 4 – Elenco das disciplinas do 4º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

5º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE-0540	SISTEMAS LINEARES	4	0	0	4	72	GMAT-0440 (CÁLCULO IV)
GELE-1540	CIRCUITOS ELÉTRICOS	4	0	0	4	72	GMAT-0440 (CÁLCULO IV); GFIS-0440 (FÍSICA III)
GMEC-0540	SISTEMAS DINÂMICOS	4	0	0	4	72	GFIS-0340 (FÍSICA II); GMEC-1440 (MECÂNICA TÉCNICA)
GECA-0520	FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA	2	0	0	2	36	-
GMEC-0531	MECÂNICA DOS MATERIAIS	3	1	0	4	72	GMEC-1440 (MECÂNICA TÉCNICA)
Total		17	1	0	18	324	-

Tabela 5 - Elenco das disciplinas do 5º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

6º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE-0640	CONTROLE LINEAR I	4	0	0	4	72	GELE-0540 (SISTEMAS LINEARES)
GELE-1640	CONVERSÃO DE ENERGIA	4	0	0	4	72	GELE-1540 (CIRCUITOS ELÉTRICOS)
GELE-0631	ELETRÔNICA I	3	1	0	4	72	GELE-1540 (CIRCUITOS ELÉTRICOS)
GELE-1631	SISTEMAS DIGITAIS	3	1	0	4	72	-
GELE-0620	PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÃO	2	0	0	2	36	GMAT-0440 (CÁLCULO IV)
Total		16	2	0	18	324	-

Tabela 6 - Elenco das disciplinas do 6º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

7º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE-0731	CONTROLE LINEAR II	3	1	0	4	72	GELE-0640 (CONTROLE LINEAR I)
GELE-0722	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	2	2	0	4	72	GELE-1640 (CONVERSÃO DE ENERGIA)
GELE-1731	ELETRÔNICA II	3	1	0	4	72	GELE-0631 (ELETRÔNICA I)
GELE-2731	MICROPROCESSADORES	3	1	0	4	72	GELE-1631 (SISTEMAS DIGITAIS)
GELE-0720	COMUNICAÇÃO DE DADOS	2	0	0	2	36	GELE-1631 (SISTEMAS DIGITAIS); GELE-0620 (PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÃO)
Total		13	5	0	18	324	-

Tabela 7 - Elenco das disciplinas do 7º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

8º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GECA-0800	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	0	0	20	7	360	MÍNIMO DE 132 créditos
GELE-0820	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	2	0	0	2	36	GMAT-0440 (CÁLCULO IV)
GELE-1820	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	2	0	0	2	36	GELE-1731 (ELETRÔNICA II)
GELE-0822	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I	2	2	0	4	72	GELE-0722 (ACIONAMENTOS ELÉTRICOS); GELE-1631 (SISTEMAS DIGITAIS)
GMEC-0831	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	3	1	0	4	72	GMEC-0440 (FENÔMENOS DE TRANSPORTE)
Total		9	3	20	19	576	-

Tabela 8 - Elenco das disciplinas do 8º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

9º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GECA-0904	PROJETO FINAL I	0	4	0	4	72	MÍNIMO DE 132 créditos
GELE-0310	ROBÓTICA	3	1	0	4	72	GMEC-0540 (SISTEMAS DINÂMICOS); GELE-0731 (CONTROLE LINEAR II)
GELE-0922	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II	2	2	0	4	72	GELE-0822 (AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I)
Total		5	7	0	12	216	-

Tabela 9 - Elenco das disciplinas do 9º período com suas respectivas cargas horárias semanais e totais.

10º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GECA-1004	PROJETO FINAL II	0	4	0	4	72	GECA-0904 (PROJETO FINAL I)
GECA-1040	ECONOMIA	4	0	0	4	72	-
GECA-1440	ADMINISTRAÇÃO	4	0	0	4	72	-
Total		8	4	0	12	216	-

Tabela 10 - Elenco das disciplinas do 10º período com suas respectivas cargas horárias semanais e

totais.

8.2.2. Disciplinas Eletivas Específicas:

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

Eletivas Específicas							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GINF-8022	BANCO DE DADOS	2	2	0	3	72	GINF-0231 (PROGRAMAÇÃO II)
GMEC-8022	DESENHO TÉCNICO	2	2	0	4	72	GMEC-0122 (EXPRESSÃO GRÁFICA)
GMEC-8140	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	4	0	0	4	72	GMEC-0531 (MECÂNICA DOS MATERIAIS)
GELE-8231	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	2	2	0	4	72	GELE-0720 (COMUNICAÇÃO DE DADOS)
GMEC-8440	MÁQUINAS DE FLUXO	4	0	0	4	72	GMEC-0440 (FENÔMENOS DE TRANSPORTE)
GMEC-8340	MÁQUINAS TÉRMICAS	4	0	0	4	72	GMEC-0440 (FENÔMENOS DE TRANSPORTE)
GELE-8022	MEDIDAS ELÉTRICAS	2	2	0	4	72	GELE-1540 (CIRCUITOS ELÉTRICOS)
GMEC-8240	METROLOGIA	2	2	0	4	72	Mínimo de 100 créditos acumulados
GMEC-8040	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	4	0	0	4	72	GQUI-0131 (QUÍMICA)
GMEC-8340	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA	2	2	0	4	72	GMEC-1440 (MECÂNICA DOS MATERIAIS)
GELE-8240	SISTEMAS INTELIGENTES	4	0	0	4	72	GMAT-1340 (PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA)
GELE-8640	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE I	4	0	0	4	72	GELE-073 (CONTROLE LINEAR II)
GELE-8740	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE II	4	0	0	4	72	GELE-0731 (CONTROLE LINEAR II)
GELE-8840	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO I	4	0	0	4	72	GELE-0922 (AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II)
GELE-8940	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO II	4	0	0	4	72	GELE-8840 (TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO II)
GECA-8040	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO I	4	0	0	4	72	-
GECA-8140	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO II	4	0	0	4	72	-
GECA-8120	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO III	2	0	0	2	36	-
GMEC-8240	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS I	4	0	0	4	72	GMEC-8040 (PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS)
GMEC-8340	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS II	4	0	0	4	72	GMEC-8040 (PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS)

GMEC-8440	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS III	2	0	0	2	36	GMEC-8040 (PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS)
GMEC-8540	TÓPICOS ESPECIAIS EM MODELAGEM MECÂNICA I	4	0	0	4	72	GMEC-0440 (FENÔMENOS DE TRANSPORTE) GMEC-0531 (MECÂNICA DOS MATERIAIS)
GMEC-8640	TÓPICOS ESPECIAIS EM MODELAGEM MECÂNICA II	4	0	0	4	72	GMEC-0540 (SISTEMAS DINÂMICOS) GELE-0731 (CONTROLE LINEAR II)
GMEC-8740	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS MECÂNICOS I	4	0	0	4	72	GMEC-0531 (MECÂNICA DOS MATERIAIS)
GMEC-8840	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS MECÂNICOS II	4	0	0	4	72	GMEC-0531 (MECÂNICA DOS MATERIAIS)
GMEC-8140	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DINÂMICOS	4	0	0	4	72	GMEC 0540 (SISTEMAS DINÂMICOS)
GELE-8540	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELÉTRICOS	4	0	0	4	72	GELE-1640 (CONVERSÃO DE ENERGIA)
GELE-8340	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS I	4	0	0	4	72	GELE-0620 (PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÃO)
GELE-8440	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS II	4	0	0	4	72	GELE8340 (TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS I)
GMEC-8040	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS TÉRMICOS	4	0	0	4	72	GMEC-0440 (FENÔMENOS DE TRANSPORTE)
GMEC-8122	VIBRAÇÕES E DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS	4	0	0	4	72	GMEC-0540 (SISTEMAS DINÂMICOS)

Tabela 11 – Elenco de disciplinas específicas eletivas do curso

8.2.3. Disciplinas Eletivas Gerais:

Como disciplinas eletivas gerais, são elencáveis tanto as disciplinas citadas na Tabela 11 quanto as disciplinas mencionadas na Tabela 12 a seguir.

Eletivas Gerais							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GPRO1040	ENGENHARIA DE MÉTODOS	4	0	0	4	72	-
GPRO1640	ESTRATÉGIA DE ORGANIZAÇÕES	4	0	0	4	72	-
GPRO0420	HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS	2	0	0	2	36	-
GPRO0520	METODOLOGIA CIENTÍFICA	2	0	0	2	36	-
GPRO0204	MÉTODOS ESTATÍSTICOS	4	0	0	4	72	MAT0640 (PROBABILIDADE E

							ESTATÍSTICA)
GPRO0740	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	4	0	0	4	72	PRO0340 (ADMINISTRAÇÃO I)
GPRO0640	PESQUISA OPERACIONAL I	4	0	0	4	72	INF0222 (PROGRAMAÇÃO II)
GPRO1140	PESQUISA OPERACIONAL II	4	0	0	4	72	PRO0640 (PESQUISA OPERACIONAL I)
GQUI-8040	PROCESSOS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO	4	0	0	4	72	GQUI-0131 (QUÍMICA)
GPRO1440	PROJETO DO PRODUTO	4	0	0	4	72	MEC0822 (PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA)
GFIS-8040	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA MODERNA	4	0	0	4	72	GFIS-0440 (FÍSICA III)
GMAT-8040	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I	4	0	0	4	72	GMAT-0340 (CÁLCULO III) GMAT-0240 (ÁLGEBRA LINEAR) GMAT-0331 (CÁLCULO NUMÉRICO)
GMAT-8140	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II	4	0	0	4	72	GMAT-0240 (ÁLGEBRA LINEAR)
GINF-8040	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO	4	0	0	4	72	GINF-0231 (PROGRAMAÇÃO II)

Tabela 12 – Elenco de disciplinas eletivas gerais do curso

8.3. 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 13 a Tabela 25.

Disciplina	Período	CHS
Cálculo I-IV	1º / 2º / 3º / 4º	108h / 108h / 72h / 72h
Álgebra Linear	2º	72 h
Química	1º	72 h
Física I-III	2º / 3º / 4º	72h / 72h / 72h
Física Experimental I-III	2º / 3º / 4º	36h / 36h / 36h
Probabilidade e Estatística	3º	72 h
Cálculo Numérico	3º	72 h
Mecânica Técnica	4º	72 h
Fenômenos de Transporte	4º	72 h
Circuitos Elétricos	5º	72 h
Sistemas Dinâmicos	5º	72 h
Sistemas Lineares	5º	72 h
Circuitos Elétricos	5º	72 h
Sistemas Dinâmicos	5º	72 h
Controle Linear I	6º	72 h
Princípios de Telecomunicação	6º	36 h
Total		1584 h

Tabela 13 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.

Disciplina	Período	CHS
Química	1º	72h
Física Experimental I-III	2º / 3º / 4º	36 h / 36 h / 36 h
Mecânica dos Materiais	5º	72h
Eletrônica I – II	5º / 6º	72 h / 72 h
Sistemas Digitais	5º	72 h
Microprocessadores	6º	72 h
Acionamentos Elétricos	7º	72 h
Controle Linear II	7º	72 h
Instrumentação Eletrônica	8º	36 h
Automação Industrial I - II	8º / 9º	72 h / 72 h
Hidráulica e Pneumática	8º	72 h
Robótica	9º	72 h
Total		1008 h

Tabela 14 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.

Disciplina	Período	CHS
Programação I	1º	72 h
Programação II	2º	72 h
Sistemas Digitais	6º	72 h
Conversão de Energia	6º	72 h
Controle Linear I - II	6º / 7º	72 h / 72 h
Eletrônica I - II	6º / 7º	72 h / 72 h
Acionamentos Elétricos	7º	72 h
Princípios de Telecomunicação	7º	36 h
Microprocessadores	7º	72 h
Comunicações de Dados	7º	36 h
Instrumentação Eletrônica	8º	36 h
Hidráulica e Pneumática	8º	72 h
Processamento Digital de Sinais	8º	36 h
Automação Industrial I - II	8º / 9º	72 h / 72 h
Robótica	9º	72 h
Total		1152 h

Tabela 15 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.

Disciplina	Período	CHS
Estágio Supervisionado	8º	360h
Economia	10º	72h
Administração	10º	72h
Total:		504 h

Tabela 16 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

Disciplina	Período	CHS
Robótica	10º	72 h
Mecânica Técnica	4º	72 h
Circuitos Elétricos	5º	72 h
Sistemas Dinâmicos	5º	72h
Mecânica dos Materiais	5º	72 h
Sistemas Digitais	6º	72 h
Microprocessadores	6º	72 h
Conversão de Energia	6º	72 h
Princípios de Telecomunicação	6º	36 h
Eletrônica I-II	6º / 7º	72 h / 72 h
Controle Linear I e II	6º / 7º	72 h / 72 h
Acionamentos Elétricos	7º	72 h
Comunicação de dados	7º	72 h
Instrumentação Eletrônica	8º	72 h
Processamento Digital de Sinais	8º	36 h
Instrumentação Eletrônica	8º	36 h
Automação Industrial I-II	8º / 9º	72 h / 72 h
Hidráulica e Pneumática	9º	72 h
Robótica	9º	72h
Total		1476 h

Tabela 17 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.

Disciplina	Período	CHS
Programação I	1º	72 h
Programação II	2º	72 h
Sistemas Digitais	5º	72 h
Eletrônica I-II	5º / 6º	72 h / 72 h
Controle Linear I	6º	72 h
Controle Linear II	7º	72 h
Acionamentos Elétricos	7º	72 h
Comunicação de Dados	7º	36 h
Microprocessadores	7º	72 h
Processamento Digital de Sinais	8º	72 h
Hidráulica e Pneumática	8º	72 h
Robótica	9º	72 h
Total		900 h

Tabela 18 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.

Disciplina	Período	CHS
Automação Linear I	7º	72 h
Automação Linear II	8º	72 h
Instrumentação Eletrônica	8º	36 h
Total		180 h

Tabela 19 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas.

Disciplina	Período	CHS
Desenho básico	1º	72 h
Introdução à Engenharia	1º	36 h
Projeto Final I	9º	72 h
Projeto Final II	10º	72 h
Total		252 h

Tabela 20 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.

Disciplina	Período	CHS
Introdução à Engenharia	1º	36 h
Estágio Supervisionado	8º	360 h
Economia	10º	72 h
Administração	10º	72 h
Total		540 h

Tabela 21 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de atuar em equipes multi-disciplinares.

Disciplina	Período	CHS
Introdução à Engenharia	1º	36 h
Engenharia do Meio Ambiente	1º	36 h
Fundamentos de Engenharia de Segurança	5º	36 h
Total		108 h

Tabela 22 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais.

Disciplina	Período	CHS
Introdução à Engenharia	1º	72 h
Engenharia do Meio Ambiente	1º	72 h
Total		144 h

Tabela 23 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental.

Disciplina	Período	CHS
Economia	10º	72 h
Administração	10º	72 h
Total		144 h

Tabela 24 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia.

Disciplina	CHS	Valor
		Percentual
Estágio Supervisionado	8º	360 h
Projeto Final I	9º	72 h
Projeto Final II	10º	72 h
Total		504 h

Tabela 25 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de assumir postura de permanente busca de atualização profissional.

8.3.1. Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas

A seguir, na Tabela 26, 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.

Competência e Habilidade Geral	Carga Horária Total	Percentual
Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.	1584h	18,6
Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.	1008h	11,9
Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	1152h	13,6
Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia.	504h	5,9
Identificar, formular e resolver problemas de engenharia.	1476h	17,4
Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	900h	10,6
Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas.	180h	2,1
Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.	252h	3,0
Atuar em equipes multidisciplinares.	540h	6,4
Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais.	108h	1,3
Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental.	144h	1,7
Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.	144h	1,7
Assumir postura de permanente busca de atualização profissional.	504h	5,9

Tabela 26 – Síntese das habilidades e competências desenvolvidas pelo curso

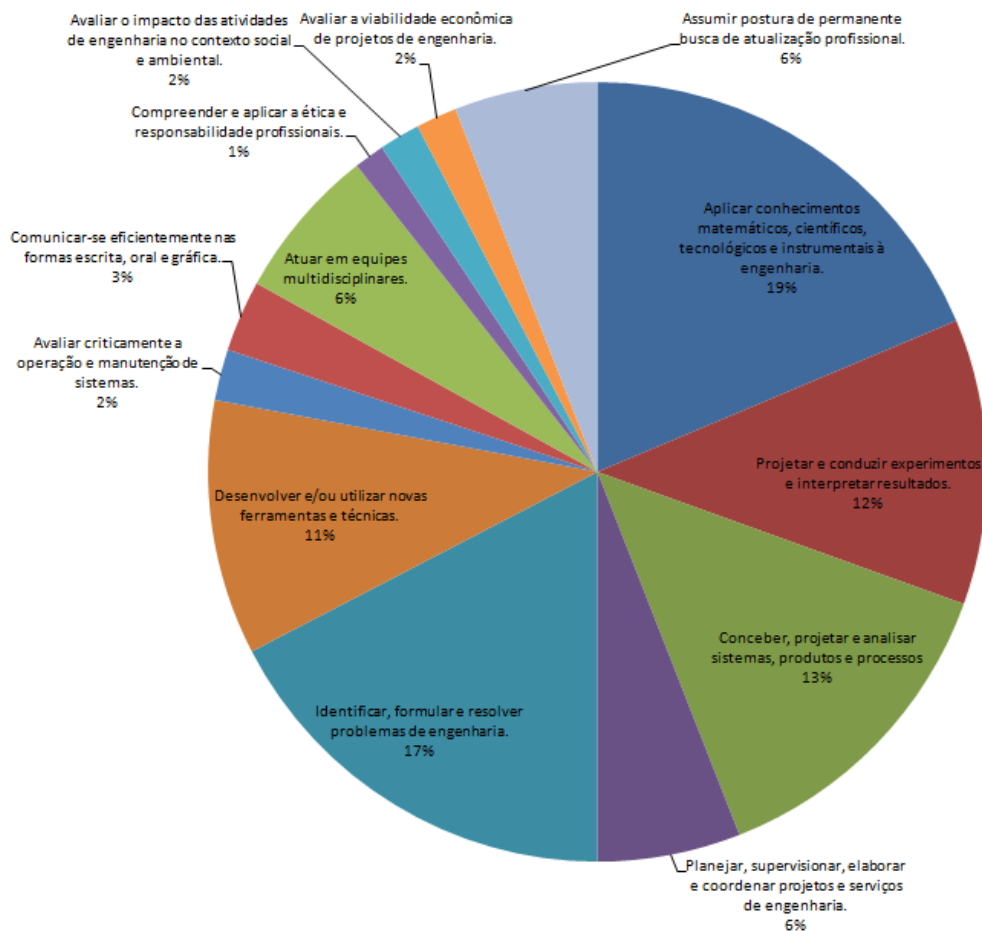


Figura 3 – Perfil de formação do Egresso em termos de habilidades e competências.

8.4. 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.

	Total	(73,13,0) 86
	Carga Horária Total	1548h/a
	Carga Percentual	1548 / 3672 = ~ 44,1 %

Tabela 27 – Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas básicas e suas respectivas cargas horárias.

8.4.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais:

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

Disciplina	Tópico da Resolução CNE/CES 11/03/2002 a qual a disciplina se refere	Horas semanais (T,P,E)³ e Créditos – Horas Totais
Cálculo Numérico	XXX - Métodos Numéricos	(3,1,0) 4 - 72h/a
Controle Linear I	VIII – Controle de Sistemas Dinâmicos	(4,0,0) 4 - 72h/a
Conversão de Energia	IX - Conversão de Energia	(4,0,0) 4 - 72h/a
Eletrônica I	XI – Eletrônica Analógica e Digital	(3,1,0) 4 - 72h/a
Fundamentos de Engenharia de Segurança	XIII – Ergonomia e Segurança do Trabalho	(2,0,0) 2 - 36h/a
Instrumentação Eletrônica	XXIII – Instrumentação	(2,0,0) 2 - 36h/a
Sistemas Digitais	V – Circuitos Lógicos	(3,1,0) 4 - 72h/a
Sistemas Dinâmicos	XXIX - Mecânica Aplicada	(4,0,0) 4 - 72h/a
Sistemas Lineares	XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	(4,0,0) 4 - 72h/a
	Total	(29,3,0) 32
	Carga Horária Total	576 h/a
	Carga Percentual	576 / 3672 = ~15,7 %

Tabela 28 - Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas profissionalizantes gerais e suas respectivas cargas horárias.

³ (T,P,E) representa o quantitativo de horas teóricas, práticas e de estágio semanais da disciplina.

8.4.3. Núcleo de Conteúdos Específicos Obrigatórios:

Na Tabela 29 são apresentadas as disciplinas pertencentes ao núcleo de conteúdos específicos obrigatórios do curso.

Disciplina	Horas semanais (T,P,E) e Créditos – Horas Totais
Acionamentos Elétricos	(2,2,0) 4 - 72h/a
Automação Industrial I	(2,2,0) 4 - 72h/a
Automação Industrial II	(2,2,0) 4 - 72h/a
Controle Linear II	(3,1,0) 4 - 72h/a
Eletrônica II	(3,1,0) 4 - 72h/a
Hidráulica e Pneumática	(3,1,0) 4 - 72h/a
Microprocessadores	(3,1,0) 4 - 72h/a
Princípio de Telecomunicações	(2,0,0) 2 - 36h/a
Processamento Digital de Sinais	(2,0,0) 2 - 36h/a
Programação II	(3,1,0) 4 - 72h/a
Comunicação de Dados	(2,0,0) 2 - 36h/a
Robótica	(3,1,0) 4 - 72h/a
Total	(30,12,0) 42 – 756h/a
Carga Horária Total	756h/a
Carga Percentual	756 / 3672 = ~ 20,6 %

Tabela 29 - Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas específicas obrigatórias e respectivas cargas horárias.

8.4.4. Núcleo de Conteúdos Específicos Eletivos:

Este núcleo contempla uma livre escolha das disciplinas citadas anteriormente na Tabela 11, devendo totalizar, no mínimo, 144 horas/aula.

8.4.5. Núcleo de Conteúdos Eletivos Gerais:

Este núcleo contempla uma livre escolha das disciplinas citadas anteriormente na Tabela 11 ou na Tabela 12, devendo totalizar, no mínimo, 144 horas/aula.

8.4.6. Atividades Complementares:

As diferentes atividades complementares referentes ao curso são descritas na Tabela 30.

Disciplina	Horas semanais (T,P,E) e Créditos – Horas Totais
Estágio Supervisionado	(0,0,20) 7 - 360h/a
Projeto Final I	(0,4,0) 4 - 72h/a
Projeto Final II	(0,4,0) 4 - 72h/a
Total	(0,8,20) 28 - 504h/a
Carga Horária Total	504h/a
Carga Percentual	504h / 3672h = ~ 13,7 %

Tabela 30 - Quadro de atividades complementares

8.4.7. Síntese dos Núcleos

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

Núcleos	Carga Horária	Carga-Horária Percentual
Conteúdo Básico	1548 h/a	42,2 %
Conteúdo Profissionalizante Geral	576 h/a	15,7 %
Conteúdo Específico Obrigatório	756 h/a	20,6 %
Conteúdo Específico Eletivo	144 h/a	3,9 %
Conteúdo Eletivo Geral	144 h/a	3,9 %
Estágio Supervisionado	360 h/a	9,8 %
Trabalho de Conclusão de Curso	144 h/a	3,9 %
Total	3672 h/a	100 %

Tabela 31 – Síntese dos núcleos curriculares e totalização de carga horária relacionada.

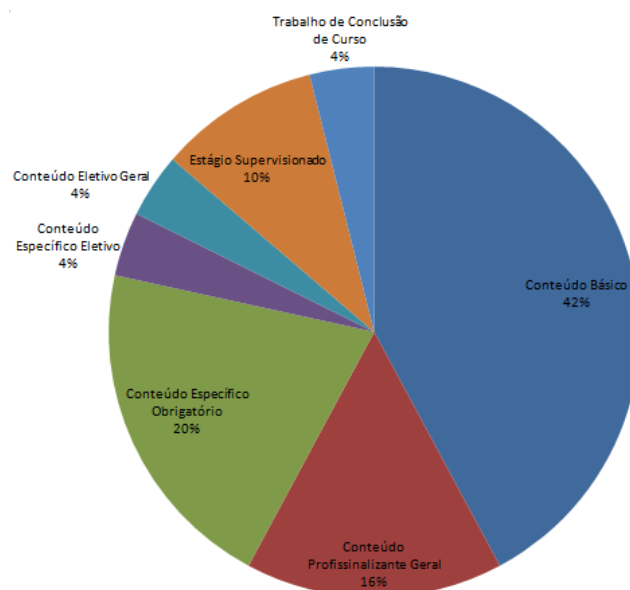


Figura 4 – Distribuição percentual das componentes curriculares pelos diferentes núcleos de conteúdos

8.5. Mecanismo de Admissão

A admissão nos cursos de graduação em Engenharia Industrial de Controle e Automação do CEFET/RJ UnED NI pode ser feita de quatro formas distintas: classificação via SISU (Sistema de Seleção Unificada), transferência externa, por meio de convênio cultural e por reingresso (apenas para portadores de diploma).

8.5.1. 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.

8.5.2. Por Transferência

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

8.5.2.1. 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.

8.5.2.2. 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.

8.5.3. 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.

8.5.4. 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 regras para esta modalidade de ingresso são divulgadas semestralmente.

8.5.5. 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. Para o presente Edital há disponibilidade de 112 (cento e doze) Auxílios com valores individuais de R\$ 198,00 (cento e noventa e oito reais).

8.6. Regulamentação de Trabalho de Conclusão de Curso

O Projeto Final ou Trabalho de Conclusão de Curso é o coroamento do Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação, 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 por, no máximo, 3 (três) alunos.

O Projeto Final está estruturado em duas disciplinas: Projeto Final I e Projeto Final II. A disciplina Projeto Final I pertence ao 9º Período e a disciplina Projeto Final II pertence ao 10º Período. Ambas disciplinas são obrigatórias, contemplando 72 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 grupos de projeto, colaborar na indicação do professor orientador e acompanhar a evolução dos trabalhos. O professor coordenador da disciplina Projeto Final II deve definir o período em que se realizarão as defesas dos trabalhos e orientar os alunos quanto ao cumprimento dos prazos. O professor orientador escolhido na disciplina Projeto Final I deverá ser o mesmo da disciplina Projeto Final II. Uma vez concluída, a disciplina Projeto Final I terá validade de um semestre para aqueles que não cursarem o Projeto Final II na seqüência.

8.6.1. 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.

8.6.2. Escolha do Tema

Os projetos versarão, obrigatoriamente, sobre assuntos relacionados aos objetivos do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação. 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 idéias iniciais.

8.6.3. 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, participação de cada membro do grupo 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 de cada componente do grupo, da qualidade do projeto e da apresentação oral. Na avaliação individual, os seguintes pontos serão observados: participação, embasamento teórico e cumprimento de prazos. 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 dos membros do grupo, 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, cada componente do grupo será argüido sobre qualquer parte do projeto e para ser aprovado deve obter nota final igual ou superior a 5,0 (cinco). A média final do projeto final é constituída pela média ponderada de três notas: NT, NO e NB. A primeira (NT) é dada pelo orientador para o trabalho escrito e possui peso 1. A segunda nota é também definida pelo orientador, porém considera o desempenho de cada membro no desenvolvimento do projeto, com peso 1. A terceira nota (NB) é atribuída pelos membros da banca a cada componente do grupo e refere-se ao trabalho escrito e a apresentação, possuindo peso 3.

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 os graus atribuídos aos membros do grupo. Na ata deve constar a assinatura dos membros da banca e do grupo de projeto final.

8.7. Atividades Complementares

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

8.7.1. Estágio Supervisionado e outros estágios

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do currículo pleno do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação 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 Controle e Automação, 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 de 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.

8.7.2. Promoção e participação em eventos

Existe uma política de apoio à participação em eventos que consiste numa etapa de conscientização, numa de divulgação, e no apoio propriamente dito. A etapa de conscientização consiste em sensibilizar o aluno para a importância da participação nesse tipo de atividade. Essa conscienci-

zação é realizada através de diferentes meios, a saber: explanação em aula inaugural, abordagem na disciplina de Introdução à Engenharia de Controle e Automação 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 de Controle e Automação, entre eles: o ENECA – Encontro Nacional dos Estudantes de Engenharia de Controle e Automação e o CBA - Congresso Brasileiro de Automática, 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.

8.7.3. 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.

8.7.4. 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.

8.7.5. 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 – Ca-

tegoria 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 um sistema de informações e de processos, desenvolvimento de recursos humanos e otimização dos custos.

8.7.6. 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 uma 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.

8.7.7. Projetos multidisciplinares

Os alunos de Engenharia de Controle e Automação podem participar, juntamente com os alunos de Engenharia Mecânica e Elétrica, 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. Ca-

da 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-lingüístico, desenvolvimento de sistemas de apoio ao diagnóstico médico, instrumentação baseada em ultra-som, entre outros.

8.7.8. 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, no providenciar da documentação necessária e no provimento do transporte, entre outros aspectos.

8.7.9. Intercâmbios

Os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação 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.

8.7.10. 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 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 FA-PERJ e da FINEP.

8.7.11. Atividades de extensão

Complementando sua formação profissional, os alunos do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação 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.

8.8. *Gestão Acadêmica do Curso*

O curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação está vinculado ao Departamento de Engenharia Industrial de Controle e Automação da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu (DEICANI). Este departamento está 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.

8.9. 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:

8.9.1. 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 consolidação, os mecanismos apropriados a esta avaliação estão em fase de discussão pelo colegiado. Como idéia inicial, pretende-se constituir uma Comissão Própria para Avaliação do Curso que produzirá um relatório de diagnóstico a ser submetido à discussão no colegiado.

8.9.2. Avaliação do Curso

Novamente, em face ao estágio de consolidação 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.

8.10. Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por um total de 25 docentes distribuídos da seguinte forma: 9 docentes são vinculados ao Departamento de Engenharia Industrial de Controle e Automação (DEICA-NI), dos quais tem-se 3 doutores, 5 mestres em fase de doutoramento e 1 com especialização fazendo mestrado. A formação acadêmica e profissional, de cada um, está descrita na Tabela 32; 9 docentes vinculados ao Departamento de Disciplinas Básicas (DEPDB-NI) dos quais tem-se 1 doutores, 5 mestres, sendo três em fase de doutoramento, os mesmos estão elencados na Tabela 33; 7 docentes vinculados ao Departamento de Produção (DEPRO-NI), citados na Tabela 34.

Nome	Título acadêmico	Título profissional	Regime de Trabalho
Cristiano de Souza de Carvalho	Mestre em Ciências da Eng. Mecânica	Engenheiro Eletrônico. Eng. de Telecomunicações.	Integral (DE)
Clóvis José da Silva	Doutor em Ciências da eng. Elétrica	Engenheiro Elétrico	Parcial (20 Hs)
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)
Wallace Alves Martins	Mestre em Ciências da Eng. Elétrica	Engenheiro Eletrônico	Integral (DE)
José Vilani Oliveira Junior	Especialização em Eng. Econômica	Engenheiro Mecânico	Integral (DE)

Tabela 32 – Corpo de docentes do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação vinculados ao DEICA-NI

Nome	Título acadêmico	Título profissional	Regime de Trabalho
Anna Regina Corbo Costa	Mestre em Matemática	Licenciado em Matemática	Integral (DE)
Denise Gentili Nunes	Mestre em Tecnologia de Polímeros	Química	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	Mestre em Eng. Nuclear	Licenciado em Física	Integral (DE)
Sheila Cristina Ribeiro Rego	Mestre 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)

Tabela 33 - Corpo de docentes do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação vinculados ao DEPDB-NI

Nome	Título acadêmico	Título profissional	Regime de Trabalho
Ana Luiza Lima de Souza	Mestre em Eng. de Produção	Engenheiro de Produção	Integral (DE)
Américo Brígido Cunha	Doutor em Eng. de Produção	Engenheiro Elétrico	Integral (DE)
Andrea Justino Ribeiro Mello	Mestre em Eng. de Produção	Economista	Integral (DE)
Fernando Oliveira de Araujo	Mestre em Eng. de Produção	Engenheiro de Produção	Integral (DE)
Jose André Villas Boas Mello	Mestre em Eng. de Produção	Economista	Integral (DE)
Vicente Aguilar Nepomuceno de Oliveira	Mestre em Eng. de Produção	Engenheiro Mecânico	Integral (DE)
Luane da Costa Pinto Lins Fragoso	Mestre em Educação e Linguísticas	Licenciatura em Letras	Integral (DE)

Tabela 34 - Corpo de docentes do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação vinculados ao DEPRO-NI

8.11. 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, foi instituído na reunião ordinária do colegiado do Departamento de Engenharia Industrial de Controle e Automação realizada no dia 24/10/2010, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Este tem como principais atribuições:

1. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
2. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
3. 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;
4. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Graduação.

O NDE é formado pelo corpo docente descrito na tabela 35.

Nome	Título acadêmico	Título profissional	Regime de Trabalho
Waltencir dos Santos Andrade (Coordenador-NDE)	Doutor em Ciências da eng. Elétrica	Engenheiro Elétrico	Integral (DE)
Luciano Santos Constantin Raptopoulos	Doutor em Ciências da Eng. Mecânica	Engenheiro Mecânico	Integral (DE)
Cristiano de Souza de Carvalho	Mestre em Ciências da Eng. Mecânica	Engenheiro Eletrônico. Eng. de Telecomunicações.	Integral (DE)
Wanderson Rodrigues Bispo	Mestre em Matemática	Matemático	Integral (DE)
Marcelo Oliveira Pereira	Mestre em Eng. Nuclear	Físico	Integral (DE)
Vicente Aguilar Nepomuceno de Oliveira	Mestre em Eng. de Produção	Engenheiro Mecânico	Integral (DE)

Tabela 35 - Corpo de docentes que compõe o NDE do curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação

8.12. Infra-estrutura

Em face à Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu possuir em torno de 6 anos de existência, isto é, ser 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 em fase de consolidação. Em razão da ação direta de políticas de desenvolvimento institucional, esta unidade, em especial o Curso de Engenharia Industrial de Controle e Automação, nos últimos anos, tem recebido aporte orçamentário expressivo para a montagem de laboratórios, aquisição de títulos para a biblioteca, reforma de espaços, entre outras demandas.

8.12.1. Salas de Aula e Auditórios

A Unidade de Ensino de Nova Iguaçu conta com 16 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 em 2012.

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

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

8.12.2. Laboratórios

A seguir se tem um breve descritivo dos laboratórios da Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu utilizados pelo curso. Deve-se observar que devido as 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.

8.12.2.1. Laboratório de Automação

Constituído por um conjunto de dez bancadas didáticas que dispõem cada uma, de micro-computador 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.

8.12.2.2. 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 na disciplina de Cálculo Numérico e na disciplina eletiva de Desenho Técnico, entre outras aplicações.

8.12.2.3. 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 MATAB, 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.

8.12.2.4. 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. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 40 alunos.

8.12.2.5. 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 à disciplina obrigatória de Acionamentos Elétricos e Medidas Elétricas. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 32 (trinta e dois) alunos.

8.12.2.6. Laboratório 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 obrigatórias de Mecânica dos Materiais, disciplinas de Top. Especiais em Ciências dos Materiais. Possui sistema multimídia para aulas teóricas e práticas com capacidade para 20 (vinte) alunos.

8.12.2.7. Laboratório 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 obrigatórias da área de Física com conteúdo experimental. Estes laboratórios são utilizados simultaneamente, com capacidade de 20 alunos por laboratório.

8.12.2.8. 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 obrigatória de Hidráulica e Pneumática. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

8.12.2.9. 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 Cálculo Numérico, Probabilidade e Estatística e Programação I e II.

8.12.2.10. 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 ciência dos Materiais e eletivas de Tópicos Especiais em Mecânica dos Materiais. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

8.12.2.11. 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 optativa Metrologia. Este laboratório tem capacidade para até 18 alunos.

8.12.2.12. 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.

8.12.2.13. 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 obrigatória Química. Este laboratório tem capacidade para até 18 alunos.

8.12.2.14. 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 obrigatória de Comunicação de Dados. Este laboratório terá capacidade para até 20 alunos.

8.12.2.15. 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 obrigatória de Robótica, Sistemas Dinâmicos, Instrumentação e Controle Linear I e II. Este laboratório tem capacidade para até 12 alunos.

8.12.2.16. Laboratório de Fenômeno dos Transportes

Este laboratório está em fase de implantação, sendo utilizado, principalmente, na disciplina Fenômenos dos Transportes. Este laboratório terá capacidade para até 12 alunos.

8.12.2.17. Laboratório de Usinagem

Este laboratório é constituído, principalmente, por dois tornos mecânicos, por um torno CNC didático, uma fresadora ferramenta, 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 Tópicos Especiais em Processos de fabricação Mecânica.

8.12.2.18. Laboratórios de Idiomas A e B

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

8.12.2.19. Laboratório de Solda

Laboratório em fase de implantação que atenderá em especial a disciplina de Tópicos Especiais em Processos de Fabricação Mecânica e tem capacidade para 18 alunos.

8.12.2.20. 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.

8.12.3. 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.

8.12.3.1. 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 esta passou por uma grande reforma de ampliação, bem como, 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.

8.12.3.2. 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.

8.12.3.3. Área física e capacidade de acomodação

A biblioteca possui uma área de, aproximadamente, 360 m² 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:

- No salão de pesquisa - Total de 59 assentos (36 assentos nas mesas de pesquisa e 23 assentos nas mesas de estudo individuais);
- 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).

A biblioteca possui 23 mesas de estudo individuais.

8.12.3.4. Horário de funcionamento

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

8.12.3.5. 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.

8.12.3.6. 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).

8.12.3.7. 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.

8.12.3.8. 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*.

8.12.3.9. 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.

8.12.3.10. Acesso aos portadores de deficiência

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

8.12.3.11. 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.

	Títulos	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
TOTAL	1800	5752

Tabela 36 - Acervo por área do conhecimento. Fonte: Sistema Sophia

8.12.3.12. Administração da Biblioteca (Equipe)

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

8.12.4. 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 acadêmico 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.

9. Componentes curriculares

A seguir são indicadas as disciplinas obrigatórias e eletivas com seus respectivos conteúdos programáticos e bibliografia recomendada.

9.1. Disciplinas Obrigatórias

A seguir são indicadas por período as disciplinas obrigatórias.

9.1.1 Primeiro Período

Código:	GMAT0160	Título:	CÁLCULO I	Carga Horária (Teórica/Prática):	108h / 0h
Ementa					
Funções. Limite e continuidade de funções de uma variável. Derivada das funções de uma variável. Técnicas de Integração. Integrais Definidas e Aplicações. Integrais Impróprias.					
Bibliografia Básica					
1. LEITHOLD, L., "O Cálculo com Geometria Analítica", Editora Harbra, Segunda edição, 1v 2. GUIDORIZZI, HAMILTON L. UM CURSO DE CÁLCULO. VOL. I. LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS LTDA 1. SIMONNS, GEORGE F. CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA. VOL. I. EDITORA PEARSON.					
Bibliografia Complementar					
1. THOMAS, GEORGE B. E FINNEY, ROSS L. CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA. VOL. I. LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA LTDA 2. FLEMMING, D. e GONÇALVES, M, "Cálculo A", Editora MAKRON BOOKS, Sexta edição. 3. MINEM, MUSTAFA A.;FOULIS DAVID J., "Cálculo 1", Primeira Edição, Editora LTC. 4. HOWARD ANTON, "CÁLCULO VOLUME 1", Edição 8a, Editora Artmed. 5. STEWART, JAMES. "CÁLCULO", VOLUME 1 .EDITORA PIONEIRA THOMSON LEARNING, 4ª EDIÇÃO					

Código:	GQUI0131	Título:	QUÍMICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
Estrutura Atômica; Ligações Químicas, estrutura e propriedades das moléculas; Estequiometria; Termodinâmica; Equilíbrio Físico; Equilíbrio químico; Equilíbrio em fase aquosa; Eletroquímica; Cinética Química.					
Bibliografia Básica					
1. Brown, LeMay, Bursten, "Química. A Ciência Central", Pearson Editora, Nona edição 2. Brady, J.E., Humiston, G.E., "Química Geral", Volume 1 Editora LTC. 1. Brady, J.E., Humiston, G.E., "Química Geral", Volume 2, Editora LTC.					
Bibliografia Complementar					
1. MAIA, DALTAMIR JUSTINO, "Química Geral - Fundamentos", PRENTICE HALL BRASIL 2. John B Russell, "Química Geral", Editora: Makron Books. 3. Atkins, P. e Jones, L., "Princípios de Química", Bookman Editora. 1. LAWRENCE S. BROWN E THOMAS A. HOLME, "QUÍMICA GERAL APLICADA À ENGENHARIA", Editora: Cengage Learning					

Código:	GECA0120	Título:	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
A Faculdade de Engenharia. Pesquisa tecnológica. Comunicação na Engenharia. Projeto. Modelo. Simulação. Otimização. História da Engenharia. O Engenheiro. A Engenharia. A Prática Profissional na Engenharia de Controle e Automação.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAZZO, W. A. e PEREIRA, L. T. V., "Introdução à Engenharia", Editora UFSC, 6ª Edição, 1997. 2. Holtzapfle, M. T. e Reece, W. D., "introdução à Engenharia", Editora LTC, 2006 3. Baptista, M. N. e Campos, D. C., "Metodologias de Pesquisa em Ciências - Análises Quantitativa e Qualitativa", editora Itc, 2007. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. JAY. B. BROCKMAN, Introdução à Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas, 1ª Ed. Editora LTC 2. DYM, CLIVE; "Introdução a Engenharia uma Abordagem Baseada em Projeto" 3 ed. Editora: Artmed 3. WALTER ANTONIO BAZZO, LUIZ TEIXEIRA DO VALE PEREIRA, "Introdução à Engenharia, 6ª edição, Editora da ufsc, 1997. (274 páginas) 4. GOLDRATT, E. M.; COX, J. A META: Um processo de melhoria contínua. 2. Ed. São Paulo: Nobel, 2002. 5. KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 2007. 					

Código:	GINF0131	Título:	PROGRAMAÇÃO I	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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 - structs. Tipos definidos pelo usuário. Ponteiros. Modularização. Entrada e saída com arquivo.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEIVERSON, C. E., RIVEST, R.L. e CORMEN, T. H. Algoritmos – Teoria e Prática, Editora Campus, 2002. 2. KERNIGHAN, BRIAN, C - A Linguagem de Programação. 3. EDSON LUIZ SENNE, Primeiro Curso de Programação em C - 3ª Edição 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MIZRAHI, Victorine Viviane. "Treinamento em Linguagem C", Editora: Pearson 2. FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C, Editora: Elsevier. 3. ARAUJO, Jario. "Dominando A Linguagem C", Editora Ciência Moderna. 4. DAMAS, LUIS MANOEL D., "Linguagem C", Editora: LTC 					

Código:	GMEC0122	Título:	EXPRESSÃO GRÁFICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRENCH, T.;VIERCK, C.L. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Sexta Edição. Ed. Globo, 1999. 2. MICELI, M. T. e FERREIRA, P ., "Desenho Técnico Básico", Ao Livro Técnico. 1. MANFÉ, G., "Manual de Desenho Técnico Mecânico – Curso Completo", Hemus Vol. 1. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARLINDO SILVA, "Desenho Técnico Moderno" - 4ª EDIÇÃO, EDITORA LTC . 2. THOMAS E. FRENCH & CHARLES VIERCK, "Desenho Técnico E Tecnologia Gráfica", EDITORA: GLOBO. 3. LEAKE/ BORGERSON, "Manual de Desenho Técnico para Engenharia", Editora LTC; 4. MANFÉ, G., "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 2, Hemus, 2004. 1. MANFÉ, G., "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 3, Hemus, 2004. 					

9.1.2 Segundo Período

Código:	GMAT0260	Título:	CÁLCULO II	Carga Horária (Teórica/Prática):	108h / 0h
Ementa					
Funções Vetoriais e Curvas Parametrizadas. Equações Diferenciais de 1ª e 2ª ordem. Quádricas Reduzidas. Sequências, Séries Numéricas e Série de Potências.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. I. Makron Books. 2. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II. Makron Books. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. I Editora Harbra. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II Editora Harbra. 2. SIMONNS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. I. Editora Pearson. 3. SIMONNS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II. Editora Pearson. 4. THOMAS, George B. e FINNEY, Ross L. Cálculo e Geometria Analítica. Vol. I. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda 5. THOMAS, George B. e FINNEY, Ross L. Cálculo e Geometria Analítica. Vol. II. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda 					

Código:	GFIS0240	Título:	FÍSICA I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física I - 10ª edição, Editora Pearson, (2006). NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1 , 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000). LUIZ, A. M. - COLEÇÃO FÍSICA 1: MECÂNICA, Vol.1, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009) 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> ALONSO, M., Física um curso universitário, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999). WALKER, HALIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006. H. MOYSES NUSSENZVEIG, "Curso de Física Básica: Mecânica", Volume 1 (4ª EDIÇÃO). PAUL A. TIPLER E RALPH A. LLEWELLYN, "Física Moderna", Editora LTC. TAVOLARO, CRISTIANE R. C.; DE ALMEIDA, MARISA, Física Moderna Experimental, 2a. Ed. Editora Manole. 					

Código:	GFIS0202	Título:	FÍSICA EXPERIMENTAL I	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 36h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física I - 10ª edição, Editora Pearson, (2006). LUIZ, A. M. - COLEÇÃO FÍSICA 1: MECÂNICA, Vol.1, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009). NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1 , 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000). 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> CAMPOS, A.A, ALVES, E.S. e SPEZIALI, N.L., Física Experimental Básica na Universidade, 2ª edição, Ed. UFMG, 2008. HELENE, O.A.M., Tratamento Estatístico de dados em Física Experimental, 2ª edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2004. CHESMAN, C., ANDRE, C. e MACEDO, A., Física Moderna Experimental e Aplicada, 1ª edição, Ed. Livraria da Física, 2004. VUOLO, J. H., Fundamentos da Teoria do Erros, 2ª edição, Ed. Edgard Blucher (2001). SANTORO, A. et al, Estimativas e erros em experimentos de física, 1ª edição, Ed. EDUERJ. 					

Código:	GINF0231	Título:	PROGRAMAÇÃO II	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DEITEL, P.J. "Java Como Programar, 6a. Edição, Pearson, 2005. 2. HORSTMANN, C., Core Java - Fundamentos / Vol. 1. 3. HORSTMANN, C. S., Core Java 2 - Vol. 2: Recursos Avançados. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLANAGAN, D., "Java: O Guia Essencial", Editora Bookman. 2. HUBBARD, J. R., "Programação com Java - 2.ed. - Coleção Schaum", Editora Bookman. 3. CHARLES, E.; CORMEN, T. H., Algoritmos: Teoria E Prática / Leiserson. 4. CADENHEAD, ROGERS AND LEMAY, LAURA, Aprenda Em 21 Dias Java 2- Editora: CAMPUS 5. MARTIN B., Aprenda J2ee Em 21 Dias - MAKRON BOOKS (PEARSON EDUCATION). 					

Código:	GMAT0240	Título:	ÁLGEBRA LINEAR	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Vetores, Retas no R2 e R3, Matrizes, Determinantes, Sistema de Equações Lineares, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores, Autovetores, Diagonalização de Operadores.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLIOLI, C. A., HYGINO, H. D. E COSTA, R.C.F., Álgebra Linear E Aplicações. 6ª Edição, Editora Atual, 2003. 2. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., Álgebra Linear, 3ª Edição Editora Harbra & Row Do Brasil, 1986. 3. LAY, D. C., Álgebra Linear e Suas Aplicações, 2ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Steven J. L., Álgebra Linear com aplicações, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998. 2. STEINBRUCH / WINTERLE, "Introdução À Algebra Linear", Editora Pearson Education. 3. ANTON E RORRES, Álgebra Linear com Aplicações, Editora Bookman 4. DAVID C. LAY, ÁLGEBRA LINEAR E SUAS APLICAÇÕES, 2 Ed, Editora LTC. 5. STEINBRUCH / WINTERLE, "Geometria Analítica", Editora MAKRON 					

9.1.3 Terceiro Período

Código:	GMAT0340	Título:	CÁLCULO III	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Estudo das Equações Diferenciais Ordinárias de 1° e 2° Ordem e das funções de várias variáveis. Limite, derivadas parciais, integral dupla, integral tripla, integral de linha e Teorema de Green, Gauss e Stokes.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, Volume 3, LTC Editora, 5ª Edição, 2002. 2. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, Volume 2, LTC Editora, 5ª Edição, 2002. 3. PINTO, D., MORGADO, M.C.F., "Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis", Editora UFRJ. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SIMONNS, GEORGE F. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. II. Editora Pearson. 2. SWOKOWSKI, EARL W. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. II. Makron Books. 3. LIMA, E. L. ; " Análise Real, Vol.2" – Rio de Janeiro: IMPA ,3ª Edição, 2007. 4. LIMA, E. L. ; " Análise Real, Vol 3 - Analise Vetorial" – Rio de Janeiro: IMPA. 1. LIMA, E. L., "Curso De Análise, Vol.2" - Rio de Janeiro: IMPA, 10ª Edição, 2000. 					

Código:	GFIS0340	Título:	FÍSICA II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Introdução à Mecânica dos Fluidos, Oscilações, Ondas, Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases. Ótica geométrica, Instrumentos ópticos, Interferência e Difração da Luz.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física II - 10ª edição, Editora Pearson, (2006). 2. NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 2, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000). 3. NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000). 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALONSO, M., Física um curso universitário, Vol. 2, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999). 2. WALKER, HALIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. LUIZ, A. M. - Coleção Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, Vol.2, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009). 4. Alonso, M., Física um curso universitário, Vol. 2, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999). 5. PAUL A. TIPLER E RALPH A. LLEWELLYN, "Física Moderna", Editora LTC. 					

Código:	GFIS0302	Título:	FÍSICA EXPERIMENTAL II	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 36h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física II - 10ª edição, Editora Pearson, (2006). NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000). VUOLO, J. H., Fundamentos da Teoria do Erros, 2ª edição, Ed. Edgard Blucher (2001) 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 2 e 4 , 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. WALKER, HALIIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2006. 					

Código:	GMAT1340	Título:	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> MEYER, PAUL L. Probabilidade: Aplicações À Estatística. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L. & BLACK, W. C. Análise Multivariada De Dados. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> COSTA NETO, P.L. "Estatística". Editora Edgard Blucher. 2002. DEVORE, JAY. "Probabilidade E Estatística: Para Engenharia E Ciências". Editora Cengage Learning. MORETTIN, PEDRO. "Análise De Séries Temporais". Editora Edgard Blucher. GROEBNER, SHANNON, FRY AND SMITH. Business Statistics: A Decision-Making Approach. Editora Prentice Hall. 					

Código:	GMAT0331	Título:	CÁLCULO NUMÉRICO	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
Erros em Cálculo Numérico. Sistemas Binários e Decimais. Resolução Numérica de Sistemas Lineares. Zero de Funções. Aproximação de Funções. Diferenciação Numérica. Integração Numérica.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M; "Cálculo Numérico:Características Matemáticas E Computacionais Dos Métodos Numéricos" – Prentice-Hall , 2003. 2. RUGGIERO, M.A.G.; RUGGIERO, V.L.R.L; GOMES, M. A; "Cálculo Numérico:Aspectos Teóricos e Computacionais"- Makron Books Do Brasil,1997. 3. BURDEN, R.; FAIRES, J.D.; "Análise Numérica " Pioneira Thomsonlearning, 2003. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. VALENÇA, MARIA RAQUEL, "Análise Numérica", 1ª Ed. 1996, Editora Universidade Aberta. 2. PUGA, LEILA ZARDO/ PUGA PAZ, ÁLVARO/TÁRCIA, JOSÉ HENRIQUE MENDES, "Cálculo Numérico", Editora LCTE. 3. NEIDE BERTOLDI FRANCO, "CÁLCULO Numérico", Edição 1a. 2006, Editora Prentice Hall. 4. MÁRCIA A. GOMES RUGGIERO E VERA LÚCIA DA ROCHA LOPES, "Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos E Computacionais"; Editora Pearson Education. 5. SELMA ARENALES E ARTUR DAREZZO, "Cálculo Numérico: Aprendizagem Com Apoio De Software", Editora Thomson. 					

Código:	GECA0320	Título:	ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Ecologia, A Crise Ambiental, Legislação Ambiental, Avaliação de Impacto Ambiental, Gestão Ambiental Pública e Privada, Certificação Ambiental, Problemas Ambientais Brasileiros.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PHILIPPI, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. – CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL, EDITORA MANOLE, 2004 2. BRAGA, B et al. – Introdução a Engenharia Ambiental, 2ª. Edição, Editora Pearson Prentice Hall, 2005. 3. ODUM.. Ecologia. Guanabara Koogan. 1986. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SISTER, G.. Mercado De Carbono E Protocolo De Quioto. Campus Jurídico. 2007 2. SEIFFERT, M. E. B. 2007. Iso 14001 Sistemas De Gestão Ambiental. Atlas. 3. MILLER, G. T. JR. Ciência Ambiental. Atlas. 2006. 4. LOVELOCK J.. Gaia: Cura Para Um Planeta Doente. Atlas. 2007 5. RICKLEFS R. E.. Economia Da Natureza. ATLAS. 2003 					

9.1.4. Quarto Período

Código:	GMAT0440	Título:	CÁLCULO IV	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Sistemas de Equações Diferenciais de 1ª Ordem, Transformada de Laplace, Séries de Fourier, Equações Diferenciais Parciais, Introdução a Funções de uma Variável Complexa.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. KAPLAN, Cálculo Avançado, Editora Edgar Blücher Ltda, Volume 2, 9ª Edição, 2002. 2. W. BOYCE, R. DI PRIMA, Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno, Ltc Editora, 8ª Edição, 2006. 3. H.L. GUIDORIZZI, Um Curso de Cálculo, Volume 4, LTC Editora, 5ª edição, 2002. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. H.L. GUIDORIZZI, "Um Curso De Cálculo", Volume 3, Ltc Editora, 5ª Edição, 2002 2. SALAHODDIN SHOKRANIAN, "Variável Complexa 1", Editora Unb, 1ª Edição, 2002 3. CECÍLIA FERNANDEZ E NILSON BERNARDES JR, "Introdução Às Funções de Uma Variável Complexa", Textos Universitários, Ed. Sbm, 2006. 4. BRANNAN & BOYCE, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS – "Uma Introdução a Métodos Modernos E Suas Aplicações", Ed. LTC, 2008 5. MARCOS D. MAIA, "Introdução aos Métodos da Física" - Matemática, Ed. Unb, 2000 					

Código:	GFIS0440	Título:	FÍSICA III	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D. e RESNICK, R., Física - volume III, LTC Editora, 5ª Edição, Rio de Janeiro, 2004. 2. SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, volume III, LTC Editora S/A, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1985. 3. H.MOYSÉS NUSSENZVEIG, Física Básica, Volume III (Eletromagnetismo). Editora Edgard Blucher LTDA, 3ª edição. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LUIZ, A. M. - Coleção Física 3: Eletromagnetismo, Vol.3, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009). 2. SERWAY, R.A. e JEWETT, J.W., Principios de Física (Eletromagnetismo), vol. 3, Ed. Thomson (2004). 3. COSTA, E. M. M., Eletromagnetismo - Teoria, exercícios resolvidos e experimentos, 1º edição, Ed. Ciência Moderna, 2009. 4. PAUL A. TIPLER , "Física Geral", Editora LTC, vol.2, 6ª edição, 2009. 5. WALKER, HALLIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006 					

Código:	GFIS0402	Título:	FÍSICA EXPERIMENTAL III	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 36h
Ementa					
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, motor de corrente contínua.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, volume III, LTC Editora S/A, 2A Edição, Rio de Janeiro, 1985. H.MOYSÉS NUSSENZVEIG, Física Básica, Volume III (Eletromagnetismo). Editora Edgard Blucher LTDA, 3ª edição. HALLIDAY, D. e RESNICK, R., Física - volume III, LTC Editora, 5ª Edição, Rio de Janeiro, 2004. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> CAMPOS, A.A, Alves, E.S. e SPEZIALI, N.L., Física Experimental Básica na Universidade, 2º edição, Ed. UFMG, 2008. HELENE, O.A.M., Tratamento Estatístico de dados em Física Experimental, 2º edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2004. CHESMAN, C., ANDRE, C. e MACEDO, A., Física Moderna Experimental e Aplicada, 1º edição, Ed. Livraria da Física, 2004. VUOLO, J. H., Fundamentos da Teoria do Erros, 2º edição, Ed. Edgard Blucher (2001). SANTORO, A. et al, Estimativas e erros em experimentos de física, 1º edição, Ed. EDUERJ. 					

Código:	GMEC0440	Título:	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos - manometria, forças em superfícies planas e curvas, empuxo, estabilidade de corpos submersos e flutuantes; Estudo dos fluidos em movimento - tipos de escoamento, conceitos de sistema e volume de controle, conservação de massa, equação de energia e suas aplicações, equação de Bernoulli, linhas de gradiente de energia, equação da quantidade de movimento e suas aplicações; Análise dimensional e semelhança dinâmica; Escoamentos internos - efeitos de viscosidade, escoamentos laminar e turbulento, perdas distribuídas e localizadas, escoamento permanente à superfície livre; Máquinas de fluxo - teoria, diagrama de velocidades, equações teóricas das máquinas, aplicações simples de curvas de bombas e curvas de sistema; Escoamentos externos; Escoamento de fluidos compressíveis. Transferência de massa: Difusão molecular e difusividade; Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta. Transmissão de calor.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> FOX, Robert W., MCDONALD, Alan T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. São Paulo: LTC, 2006. BIRD;LIGHTFOOT;STEWART. "Fenômenos de transportes". Edição: 2 2004,Editora LTC. CANEDO, "Fenômenos de transportes". Edição: 1/2010,Editora LTC. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> SCHMIDT , FRANK W.; HENDERSON, ROBERT E; Introdução às Ciências Térmicas. SP: Edgard Blucher, 1996. NEIL R. L., "Fenômenos de Transporte", Edição 2ª, Editora LTC. WASHINGTON, B. F., "Fenômenos de Transporte Para Engenharia", Editora LTC. WOODROW, N. L. R., "Fenômenos de Transporte Para Engenharia" - 2ª Edição. POHLMANN, C. L., "Fundamentos de Fenômenos de Transporte", Editora LTC. 					

Código:	GMEC1440	Título:	MECÂNICA TÉCNICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> HIBBELER, R. C. , “ESTÁTICA – MECÂNICA PARA A ENGENHARIA”, PEARSON. Beer, F. P., Johnston Jr., E. R. , “Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática”, McGraw-Hill. Meriam, J. L., KRAIGE, L. G. , “Mecânica – Estática”, 5ª Edição 2004 , Editora LTC. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> SHAMES, IRVING H., Estática - "Mecânica para Engenharia", Vol.1, Editora Pearson. BORESI, ARTHUR P., "Estática", Editora Thomson. SHEPPARD, SHERI D., TONGUE, BENSON H., "Estática - Análise E Projeto De Sistemas Em Equilíbrio", Editora LTC. FRANCA, FERREIRA, L.N., MATSUMURA, ZENJIRO A., "Mecânica Geral", Ed. Edgard Blucher. KAMINSKI, Paulo C., "Mecânica Geral Para Engenheiros", Ed. Edgard Blucher. 					

9.1.5 Quinto Período

Código:	GELE0540	Título:	SISTEMAS LINEARES	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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 Freqüência, Resposta no Domínio da Freqüência.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> Lathi, B. P., “Sinais e sistemas lineares”, Bookman Editora, Segunda edição. Haykin, S. Veen, B. V. “Sinais e Sistemas” 2th edition. Editora Bookman. Hsu, Hwei P, "Teoria e Problemas de Sinais e Sistemas", Bookman Editora. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> GIROD, B. Rabenstein, STENGER, R.A. “Sinais e Sistemas” LTC. OPPENHEIN, ALAN V.; WILLISKY, ALAN S.; NAWAB, HAMI, "Sinais e Sistemas", 2ª edição 2010, Ed. Pearson ROBERTS , M. J., "Fundamentos de Sinais e Sistemas", Editora McGraw Hill. 					

Código:	GELE1540	Título:	CIRCUITOS ELÉTRICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, Robert L., Introdução à Análise de Circuitos, Editora Pearson 2. DORF, RICHARD C. Introdução aos Circuitos Elétricos., Editora L.T.C. 3. QUEVEDO, CARLOS P., Circuitos Elétricos e Eletrônicos, LTC, 2ª Edição, 2003. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. David E. Johnson, Johnny R. Hilburn, " Fundamentos De Análise De Circuitos Elétricos ", 4a Edição, Editora LTC. 2. Meireles, "Circuitos Elétricos", Edição 4/2007, Editora LTC. 3. Irwin, "Introdução à Análise de Circuitos Elétricos", Edição: 1 2005, Editora LTC. 4. EDMINISTER, Joseph A., Circuitos Elétricos, 2ª. Edição 2005, Ed. Bookman. 5. CHARLES, K. Alexander e MATTHEW, N. O. Sadiku, "Fundamentos de Circuitos Elétricos", 3.ed., Editora Bookman. 					

Código:	GMEC0540	Título:	SISTEMAS DINÂMICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Cinemática dos corpos rígidos: translação, rotação, movimento plano geral. Dinâmica dos corpos rígidos: momento de força, inércia, angular, momento de um sistema de corpos rígidos. Energia, impulso linear e impulso angular para corpos rígidos. Dinâmica tridimensional de corpos rígidos: rotação, equação do movimento e movimento giroscópico.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Meriam, J. L., Kraige, L. G., Mecânica: Dinâmica, 5ª Edição, Vol. 2, LTC, 2003. 2. Hibbler, R.C., Dinâmica: mecânica para engenharia, 10ª Edição, Vol. 2, Pretice Hall, 2005. 3. Tenenbaum, Roberto, Dinâmica Aplicada, 3ª Edição, Manole, 2006. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Santos, I. F. Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, simulação, visualização e verificação. São Paulo: Makron Books, 2001. 2. Thongue, B. H., Sheppard, S. D., "Dinamica - Analise e Projeto de Sistemas em Movimento", 2007. 3. Shames, I. H., "Dinamica - Mecanica Para Engenharia, Vol. 2, 4a Edição, Pretice Hall, 2003. 4. Norton, R. L., "Cinematica e Dinamica dos Mecanismos", Bookman, 2010. 5. Borezi, A. P., Schimidt, R., "Dinâmica", Thomson, 2003. 					

Código:	GECA0520	Título:	FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DRAGONI, José Fausto. "Segurança, Saúde e Meio Ambiente em Obras: Diretrizes Voltadas À Gestão Eficaz de Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Patrimonial e Meio Ambiente em Obras de Pequeno, Médio e Grande Porte". São Paulo: LTR, 2005. 2. EDWAR Abreu Gonçalves e JOSÉ Alberto de Abreu Gonçalves. "Segurança E Saúde No Trabalho Em 2.000 Perguntas E Respostas". São Paulo, 4ª - 2010, Editora LTR 3. GONÇALVES, Edwar Abreu. "Manual De Segurança E Saúde no Trabalho". São Paulo: LTR, 2006. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLÁVIO Rivero Rodrigues, "Treinamento em Saúde e Segurança do Trabalho", Edição: - 2009, Setembro, Editora LTR. 2. ÁLVARO Zocchio, "Como Entender e Cumprir as Obrigações Pertinentes a Segurança e Saúde no Trabalho", Edição: 2ª - 2008, Fevereiro, Editora LTR. 3. TUFFI Messias Saliba e Sofia C. Reis Saliba Pagano, "Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador", Edição: 6ª - 2009, Editora LTR. 4. MÍRIAM Cristina Zaidan Mota, "Psicologia Aplicada Em Segurança Do Trabalho", Edição: - 2007, LTR. 5. ARAUJO, Giovanni Moraes, "Legislação de Segurança e Saúde No Trabalho", Vol. I - 7ª Ed., Editora: GVC. 					

Código:	GMEC0531	Título:	MECÂNICA DOS MATERIAIS	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
Tensões e deformações. Cargas axiais. Torção. Diagramas de esforços cisalhantes e momentos fletores. Flexão. Análise de tensões e deformações. Carregamentos combinados. Critérios de resistência. Flambagem. Deflexão de vigas.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERE, J. M. , "Mecânica dos Materiais", Thomson. 2. HIBBELE, R. C. , "Resistência dos Materiais", Pearson. 3. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", 2a. Edição, LTC. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. JOHNSTON JR., E. RUSSELL, BEER, FERDINAND PIERRE, "Resistência dos Materiais", Editora Makron 2. UGURAL, ANSEL C., "Mecânica dos Materiais", Editora LTC 3. RILEY, WILLIAM F., "Mecânica dos Materiais", Editora LTC 4. POPOV, EGOR PAUL, "Introdução A Mecânica Dos Sólidos", Editora Edgard Blucher 5. ASSAN, ALOISIO ERNESTO, "Resistência dos Materiais", Volume 1, Editora da Unicamp 					

9.1.6 Sexto Período

Código:	GELE0640	Título:	CONTROLE LINEAR I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Redução de Sistemas Múltiplos, Estabilidade, Técnicas do Lugar das Raízes, Projeto por Intermédio do Lugar das Raízes, Técnicas de Resposta em Freqüência.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, 3ª edição, LTC, 2002. 2. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, 5ª edição. Pearson. 3. Powel, F.G.F, David.J.D. e Nacini E., A feedback Controlo f dynamic Systems, 3ª edição. Addison Wesley 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF,R.C., Sistema de Controle Moderno, 11ª edição - 2009, Editora LTC 2. Carlos A. Smith - Armando Corripio," Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", #a. Edição Editora LTC 3. J. L. Martins De Carvalho, "Sistemas De Controle Automáticos", LTC Editora, 4. JOSE LUIZ LOUREIRO ALVES, " Instrumentação, Controle e Automação de Processos ", Editora LTC 					

Código:	GELE1640	Título:	CONVERSÃO DE ENERGIA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Circuitos Magnéticos e Transformadores, Princípio da Conversão Eletromecânica de Energia, Transformadores, Máquinas de Corrente Contínua, Máquinas de Corrente Alternada, Circuitos Trifásicos e Motores Especiais.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FITZGERALD, A.E., Máquinas Elétricas, McGraw-Hill 2. RONALDO Alves Soares, "Conversão Eletromecânica de Energia", 2ª Edição, Ed. Universitária Leopoldianum 3. VINCENT D.T., Fundamentos de Máquinas Elétricas, LTC 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERALDO CARVALHO,"Máquinas Elétricas - Teoria E Ensaio", Editora Érica 2. SIMONE,"Conversão Eletromecânica de Energia", Editora Érica 3. KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Porto Alegre: Globo, 1979. 632 p. 4. SLEMON, G. R. Equipamentos Magnetelétricos, Vol. 1. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1974, 240 p. 5. BOFFI, L. V.. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Edgard Blücher, Editora da USP, 1977. 269 p. 					

Código:	GELE0631	Título:	ELETRÔNICA I	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEDRA, Adel S. e Smith, Kenneth C., - Microeletrônica, 5ª edição, Pearson, 2007 2. MALVINO, Albert Paul - Eletrônica volume 1, Pearson, 1994. 3. CAPUANO, Francisco Gabriel; e MARINO, Maria Aparecida Mendes, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática, 24a edição, editora Érica, 2007. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, Robert L., e Nashelsky, Louis, - Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8ª edição, Pearson, 2004 2. MALVINO, Albert Paul - Eletrônica volume 2, Pearson, 1994. 3. HOROWITZ, Paul; and HILL, Winfield, The art of Electronics, 2nd edition, Cambridge University Press, 1989 4. ROBBINS, Allan H.; e MILLER, Wilhelm C., Análise de Circuitos: Teoria e Prática, Volume 1, Cengage Learning, 2010. 5. ROBBINS, Allan H.; e MILLER, Wilhelm C., Análise de Circuitos: Teoria e Prática, Volume 2, Cengage Learning, 2010. 					

Código:	GELE1631	Título:	SISTEMAS DIGITAIS	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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 seqüencial: conceitos básicos, flip-flops, diagramas de estado e contadores. Projeto de máquinas seqüenciais genéricas.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G.L., Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações, 10ª edição, PEARSON. 2. CAPUANO, F. G., IDOETA, I.V., Elementos De Eletrônica Digital, 39ª edição, Érica Editora. 3. D'AMORE, Vhdl - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, Editora LTC. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS Floyd, "Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações ", 9a. Edição, editora Bookman 2. UYEMURA, John P., "Sistemas Digitais - Uma Abordagem Integrada", Editora Thomson Pioneira, 3. DIAS, Morgado, "Sistemas Digitais - Princípios e Prática", Editora Lidel - Zamboni 4. VAHID, Frank, "Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e Hdls", Editora Artmed 					

Código:	GELE0620	Título:	PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÃO	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Representação de Fourier de Sinais e Sistemas. Modulação em Amplitude, Modulação em Ângulo. Modulação em Pulso: Transição de comunicações analógicas para digitais. Transmissão de Dados Banda Base. Técnicas de Modulação Passa-Faixa. Noções sobre ruído em Sistemas de Comunicações. Codificação de Linha e de Bloco. Meios de Transmissão. Multiplexação de sinais. Noções básicas sobre arquiteturas de redes de comunicação de dados e protocolos.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAYKIN, S., Sistemas de Comunicação – Analógicos e Digitais, 4ª Edição, Bookman, Porto Alegre, 2004. 2. HAYKIN, S., MOHER, M., Introdução aos Sistemas de Comunicação, Bookman, Porto Alegre, 2008. 3. CARVALHO, R. M., Comunicações Analógicas e Digitais, LTC, São Paulo, 2009. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAYKIN, S., MOHER, M., Communication Systems, 5th edition, Wiley, 2009. 2. RAPPAPORT, Theodore S., Comunicações sem fio, 2ª edição, Pearson, 2009. 3. PROAKIS, J., and SALEHI, Massoud, Digital Communications, 5th edition, McGraw Hill Higher Education, 2008. 4. LATHI, B.P.; and DING, Z., Modern Digital and Analog Communication Systems, 4th edition, Oxford University Press, 2009. 5. GALLAGER, R.G., Principles of Digital Communication, Cambridge University Press, 2008. 					

9.1.7 Sétimo Período

Código:	GELE0731	Título:	CONTROLE LINEAR II	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, 3ª edição, LTC, 2002. 2. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, 5ª edição. Pearson. 3. POWEL, F.G.F, David.J.D. e Nacini E., A feedback Control of dynamic Systems, 3ª edição. Addison Wesley 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF, R.C., Sistema de Controle Moderno, 11ª edição - 2009, Editora LTC 2. CARLOS A. Smith - Armando Corripio, "Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", Editora LTC 3. J. L. MARTINS De Carvalho, "Sistemas De Controle Automáticos", LTC Editora, 4. JOSE Luiz Loureiro Alves, "Instrumentação, Controle e Automação de Processos ", Editora LTC 					

Código:	GELE0722	Título:	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Simbologia e Definição, Dispositivos de Comando, Proteção e Controle, Diagramas Básicos Unifilar e Trifilar, Dispositivos de partida de motores por tensão reduzida, Diagrama Básicos de Motores CA, Diagramas Básicos de Motores CC, Circuitos Especiais, Escolha do Tipo de Motor, Cálculo da Potência do Motor, Especificação.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CLAITON, Moro Franchi, Acionamentos Elétricos, Editora. Érica 2. BIM, Edson, "Máquinas Elétricas e Acionamento", Editora Campus, 3. MAMEDE, "Instalações Elétricas Industriais", 8ª. Edição, Editora LTC 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MOHAN, N, UNDELAND, T.M. ROBBINS, W.P. Power Electronics: Converters Applications and Design. New York, Editora John Wiley & Sons, 2a Edition, 1995 2. RASHID, M.H. : Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações. São Paulo, Editora Makron Books, 1. ed. 1998 3. AHMED, A. Eletrônica de Potência. Editora Pearson no Brasil, 1. ed, 2000. 4. ALMEIDA, José Luiz Antunes de, Eletrônica Industrial, São Paulo, Érica, 3ª ed., 1991. 5. LANDER, C. W. Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações. Editora Pearson no Brasil, 2. ed., 2000. 					

Código:	GELE1731	Título:	ELETRÔNICA II	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
Amplificadores multiestágio e diferenciais: amplificadores multiestágio 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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SEDRA, Adel S. e Smith, Kenneth C., - Microeletrônica, 5ª edição, Pearson, 2007 2. MALVINO, Albert Paul - Eletrônica volume 1, Pearson, 1994. 3. CAPUANO, Francisco Gabriel; e MARINO, Maria Aparecida Mendes, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática, 24a edição, editora Érica, 2007. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, Robert L., e Nashelsky, Louis, - Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8ª edição, Pearson, 2004. 2. MALVINO, Albert Paul - Eletrônica volume 2, Pearson, 1994. 3. HOROWITZ, Paul; and HILL, Winfield, The art of Electronics, 2nd edition, Cambridge University Press, 1989 4. ROBBINS, Allan H.; e MILLER, Wilhelm C., Análise de Circuitos: Teoria e Prática, Volume 1, Cengage Learning, 2010. 5. ROBBINS, Allan H.; e MILLER, Wilhelm C., Análise de Circuitos: Teoria e Prática, Volume 2, Cengage Learning, 2010. 					

Código:	GELE2731	Título:	MICROPROCESSADORES	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PATTERSON, D.A; HENESSY, J.L - ORGANIZAÇÃO E PROJETO DE COMPUTADORES, Campus 2005. 2. MONTEIRO, M. A - Introdução à Organização de Computadores, LTC 2007 3. MURDOCCA, M. J.; HEURING, V. C. - INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES, Campus 2001 					
Bibliografia Complementar					
1. HEINRICH, J., Mips R4000 Microprocessor User'S Manual, 1994, Mips Technologies.					

Código:	GELE0720	Título:	COMUNICAÇÃO DE DADOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Nível de Enlace de Redes: Protocolos, Controle de Erros, Controle de Fluxo. Redes Locais e Métodos de Acesso ao Meio: Protocolos de Acesso ao Meio, Redes Ethernet, Redes Sem Fio, Noções básicas sobre Redes Industriais. Nível de Redes: Endereçamento, Protocolos, Roteamento, Fragmentação. Nível de Transporte: Protocolos, Controle de Fluxo, Controle de Congestionamento. Nível de Aplicação: sockets, protocolos de correio eletrônico, transferência de arquivos, WWW, resolução de nomes.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. TANENBAUM, Andrew S., - Redes de Computadores, 4ª Edição, Elsevier, São Paulo, 2003 2. KUROSE, James F. e Ross, Keith W., - Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down, 5ª Edição, Pearson, São Paulo, 2010. 3. FOROUZAN, Behrouz A., Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 4ª Edição, McGraw-Hill, São Paulo, 2008. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STARLIN, Gorki, "Redes de Computadores/comunicação de Dados Tcp/ip - Conceitos, Protocolos e Uso", Ed. Alta Books. 2. BIONDI, Rogerio, "Comunicação de Dados para Microcomputadores", Editora Brasport. 3. LIMA Jr, Almir Wirth, Editora: Alta Books, "Tecnologias de Rede & Comunicação de Dados", Editora: Alta Books. 					

9.1.8. Oitavo Período

Código:	GECA0800	Título:	ESTÁGIO	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 0h
Ementa					
O aluno deverá cumprir, no mínimo, 360 horas de estágio supervisionado, segundo normas específicas.					
Bibliografia Básica					
-					
Bibliografia Complementar					
-					

Código:	GELE0820	Título:	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Sinais e seqüências discretas. Operação e representação de sinais e seqüências discretas. Transformada Z. Conversão A/D: amostragem, quantização, codificação e Teorema de Nyquist. Conversão D/A. Representação de sinais e seqüências discretas no tempo e na freqüência. Transformada de Fourier em tempo discreto. Projeto de filtros FIR e IIR. Aspectos práticos de implementação. Aplicações.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NALON, J. A. , Introdução Ao Processamento Digital De Sinais, LTC, 1ª EDIÇÃO, 2009. 2. DINIZ, P.S.R., da SILVA, E.A.B., e NETTO. S. L., Digital Signal Processing: System Analysis and Design, Cambridge University Press, Second Edition, 2010 3. HAYES, M. H., Processamento Digital de Sinais - Coleção Schaum, BOOKMAN, 2006. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. V. OPPENHEIM and R. W. SCHAFER, Discrete-time Signal Processing, Prentice Hall; 3 edition, 2009 2. A. ANTONIOU, Digital Signal Processing: Signals, Systems, and Filters, McGraw-Hill Professional; 1 edition, 2005 3. B. P. LATHI, Signal Processing and Linear Systems, Oxford University Press, USA, 2000 4. J.G. PROAKIS and D. K. MANOLAKIS, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, Prentice Hall; 4 edition, 2006 5. A. ANTONIOU and W. S. Lu, Practical Optimization: Algorithms and Engineering Applications, Springer US, 2009 					

Código:	GELE1820	Título:	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Tratamento estatístico de medidas. Características e medidas de sinais elétricos. Circuitos eletrônicos para Instrumentação Analógica. Conversores A/D e D/A: especificações, requisitos, interfaceamento elétrico e lógico. Processadores Digitais de Sinais. Sistemas de aquisição de dados.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> BALBINOT, A. ; BRUSAMARELLO, V. J - Instrumentação E Fundamentos de Medidas - VOL. 1, LTC, 2006. BALBINOT, A. ; BRUSAMARELLO, V. J - Instrumentação E Fundamentos de Medidas - VOL. 2, LTC, 2006. WEBSTER, J. G. (EDITOR) - The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, CRC, 1998., Volume 1 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> WEBSTER, J. G. (EDITOR) - The Measurement, Instrumentation And Sensors Handbook, CRC, 1998., volume 2 SEDRA, A. S. ; Smith, K. C., - Microeletrônica, 5ª edição, Pearson, 2007 A. S. MORRIS, Measurement and Instrumentation Principles, Butterworth-Heinemann; 3 edition, 2001 T. L. M. Bartelt, Instrumentation and Process Control, Delmar Cengage Learning; 1 edition, 2006 R. B. Northrop, Introduction to Instrumentation and Measurements, CRC Press; 2 edition, 2005 					

Código:	GELE0822	Título:	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
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).					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> MORAES, Cícero C. e Castrucci, Plínio de L., - Engenharia de Automação Industrial, 2ª edição, LTC, 2007. NATALE, Ferdinando, - Automação Industrial, 10ª edição, Érica, 2000. MACKAY, Steve, e outros, - Practical Industrial Data Networks, 1ª edição, Newnes, 2004. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> PRUDENTE, Francesco, - Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações, 1ª edição, LTC, 2007. PRUDENTE, Francesco, - Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação, 1ª edição, LTC, 2010. ALVES, José L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos, 2ª edição, LTC, 2010. SILVEIRA, Paulo R. e Santos, Winderson E., - Automação e Controle Discreto, 8ª edição, Érica, 2007. 					

Código:	GMEC0831	Título:	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FIALHO, Arivelto Buscamante, Engenharia, 2002, Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos, Ed. Erica, São Paulo, Brasil. 2. FIALHO, Arivelto Buscamante, Engenharia, 2002, Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos, Ed. Erica, São Paulo, Brasil. 3. UGGIONE, N. Hidráulica Industrial. Porto Alegre: Ed. Sagra Luzatto. 2002. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. STWART, H. L., "Pneumática e Hidráulica", Hemus. 2. NETTO, A., Martiniano, J., "Manual de Hidráulica", 8ª Edição, 1998. 3. LOMBARD, M., "Solidworks 2010 Bible", JOHN WILEY, 2010. 4. PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", PROTEC. 					

9.1.9. Nono Período

Código:	GECA0940	Título:	PROJETO FINAL I	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 72h
Ementa					
Atividade desenvolvida segundo regras específicas.					
Bibliografia Básica					
-					
Bibliografia Complementar					
-					

Código:	GELE0931	Título:	ROBÓTICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	54h / 18h
Ementa					
<p>Intrudução à Robótica. Modelagem e Controle de Robôs. Instrumentação aplicada à Robótica. Atuadores e Sistemas de Transmissão. Integração entre Robô e Ambiente. Programação e Simulação de Robôs. Seleção de Robôs Industriais. Aplicações da Robótica. Aspectos Econômicos e Sociais.</p>					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasos, F., "Automação de sistemas e robótica", Axcel Books, 2002. 2. Romano, V.F., "Robótica industrial", Edgard Blucher, 2002. 3. Bolton, W., "Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar", Bookman, 2010. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Setinkunt, S., "Mecatrônica", LTC, 2008. 2. Rosário, J.M., "Princípios de Mecatrônica", Prentice Hall, 2005. 3. Craig, J., "Introduction to Robotics: Mechanics and Control ", Addison-Wesley, 2004. 4. Harry, H., "Modern Robotics", Facts on File. 5. Kurfess, T. R., "Robotics and Automation Handbook", Crc Pr I Lic, 2004. 					

Código:	GELE0922	Título:	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
<p>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.</p>					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Moraes, Cícero C. e Castrucci, Plínio de L., - Engenharia de Automação Industrial, 2ª edição, LTC, 2007. 2. Natale, Ferdinando, - Automação Industrial, 10ª edição, Érica, 2000. 3. Mackay, Steve, e outros, - Practical Industrial Data Networks, 1ª edição, Newnes, 2004. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prudente, Francesco, - Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações, 1ª edição, LTC, 2007. 2. Prudente, Francesco, - Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação, 1ª edição, LTC, 2010. 3. Alves, José L., - Instrumentação, Controle e Automação de Processos, 2ª edição, LTC, 2010. 4. Silveira, Paulo R. e Santos, Winderson E., Automação e Controle Discreto, 8ª edição, Érica, 2007. 					

9.1.10. Décimo Período

Código:	GECA1004	Título:	PROJETO FINAL II	Carga Horária (Teórica/Prática):	0h / 72h
Ementa					
Atividade desenvolvida segundo regras específicas.					
Bibliografia Básica					
-					
Bibliografia Complementar					
-					

Código:	GECA1040	Título:	ECONOMIA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 2. VASCONCELLOS, Marco Antônio, GARCIA, Manuel E. Fundamentos de Economia. São Paulo: Saraiva, 2008. 3. DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley. Macroeconomia. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CUNHA, Fleury Cardoso. Microeconomia: Teoria, Questões E Exercícios. São Paulo: Makron Books, 2000. XXIV, 308 P. " 2. WONNACOTT, Paul & Wonnacott, RONALD. Economia. 2ª ED. São Paulo: Makron Books, 1994. 3. DORNBUSCH, Rudiger; Fischer, STANLEY. Macroeconomia. 5.ED. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 4. PINDYCK, Robert S., 1945; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 4. ED. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999. 5. TROSTER, Roberto Luis, MÓCHON, Francisco. Introdução à Economia. São Paulo: Makron Books, 1999. 					

Código:	GECA1140	Título:	ADMINISTRAÇÃO	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração 7ª Ed. Rio de Janeiro: Campus/ Elsevier, 2004. 2. SNELL, Scott A. & BATEMAN, Thomas S. Administração - Novo cenário competitivo. São Paulo: Atlas, 2006. 3. MAXIMIANO, A.C.A. Introdução à Administração. Ed. Compacta: Editora Atlas, 2009. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MINTZBERG, Henry. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995. 2. STONER, James A. F. & FREEMAN, R. Edward. Administração. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 3. MAXIMIANO, A.C.A. Teoria Geral da Administração. Editora Atlas, 2009. 4. NOGUEIRA, Arnaldo Mazzei. Teoria Geral da Administração. Editora Ática. 2007. 5. FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla; PEREIRA, Maria Isabel. Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. São Paulo: PioneiraThomson, 2002. 					

9.2. Disciplinas Específicas Eletivas

A seguir são indicadas as disciplinas específicas eletivas.

Código:	GINF8022	Título:	BANCO DE DADOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Introdução aos Sistemas de Informação; Estruturas de Armazenamento de Dados; Conceitos Básicos de Bancos de Dados; Modelagem de Dados; Consultas a Banco de Dados; Controles Operacionais; Bancos de Dados Avançados.					
Bibliografia Básica					
1. DATE, C.J., Introdução a Sistemas de Banco de Dados / DATE, Rio de Janeiro : Editora Campus 2. COUGO, P., Modelagem Conceitual e Projeto de Bancos de Dados, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1997. 3. KORTH, H.F.; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 1999.					
Bibliografia Complementar					
1. HEUSER, C. Projeto de Banco de Dados. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1998, Série de Livros Didáticos, número 4. 2. ELMASRI, R.; Navathe, S; Sistemas de Bancos de Dados - Fundamentos e Aplicações, 3 edição, LTC, 2002 3. CHEN, P., Modelagem de Dados - A Abordagem Entidade- Relacionamento, Makron Books do Brasil Editora Ltda., São Paulo, SP, 1990. 4. NETO, A.F, FURLAN J.D, HIGA W., Engenharia da Informação, Makron Books do Brasil Editora Ltda., São Paulo, SP, 1988.					

Código:	GMEC8022	Título:	DESENHO TÉCNICO	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Desenho de elementos de máquinas. Desenho de sistemas mecânicos. Desenho de tubulações industriais. Desenho de instalações de equipamentos. Desenho especializado de acordo com os diversos processos de fabricação.					
Bibliografia Básica					
1. MANFÉ, G. et alii, "Manual de Desenho Técnico Mecânico – Curso Completo", Hemus Vol. 1 2. MANFÉ, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 2, Hemus, 2004. 3. MANFÉ, "Desenho Técnico Mecânico", Vol. 3, Hemus, 2004.					
Bibliografia Complementar					
1. ARLINDO S., "Desenho Técnico Moderno" - 4ª edição, Editora LTC 2. THOMAS e. FRENCH & CHARLES V., "Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica", Editora: Globo 3. LEAKE e BORGERSON, "Manual de Desenho Técnico para Engenharia", Editora LTC 4. FIALHO, ARIVELTO B., Solidworks Premium 2009 - Teoria E Pratica No Desenvolvimento de Produtos Industriais", Erica 5. RUIZ, ALEX, "Solidworks 2010: No Experience Required", Editor JOHN WILEY					

Código:	GMEC8140	Título:	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Fadiga, Caracterização dos elementos de máquinas, Concentradores de Tensões, Elementos de união: parafusos, rebites e soldagem, Molas, Eixos e árvores, Mancais de deslizamento e rolamento, Lubrificação, Engrenagens de dentes retos, helicoidais, cônicas e parafusos sem fim, Embreagens, freios e acoplamentos, Elementos Flexíveis. Projeto de estruturas soldadas.					
Bibliografia Básica					
1. NORTON, R. L., "Projeto de Máquinas", Ed. Bookman. 2002 2. SHIGLEY, J. E., MISCHKE, C. R., BUDYNAS, R. G., "Projeto de Engenharia Mecânica", Ed. Bookman. 2005. 3. MELCONIAN, S., "Elementos de Máquinas", São Paulo: Ed. Érica, 2000..					
Bibliografia Complementar					
1. PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", Ed. PROTEC. 2. PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", Ed. PROTEC. 3. Cunha, L. B., "Elementos de Máquinas", 2005. Ed. LTC 4. Colins, J. A., "Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas", 2006. Ed. LTC 5. Juvinal, R. C., Marshek, K. M., "Projeto de Componentes de Máquinas", LTC, 2008.					

Código:	GELE8231	Título:	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Introdução aos Sistemas Operacionais. Processos e Threads. Concorrência. Gerenciamento de Memória. Gerência de Entrada e Saída. Comunicação entre Processos. Coordenação e acordo. Tolerância a Falhas. Modelos de Sistemas Tempo Real.					
Bibliografia Básica					
1. TANENBAUM, Andrew S., - Sistemas Operacionais Modernos, 2ª Edição, Pearson, São Paulo, 2003 2. DEITEL, Harvey M., Deitel, Paul J., e Choffnes, David R.,- Sistemas Operacionais, 3ª Edição, Pearson, São Paulo, 2005 3. SHAW, Alan C. – Sistemas e Software de Tempo Real, Bookman, Porto Alegre, 2003					
Bibliografia Complementar					
1. DEITEL, Harvey M., Deitel, Paul J., e Choffnes, David R., Sistemas Operacionais, Vol 2, 2ª Edição, Prentice Hall, 2005.					

Código:	GMEC8440	Título:	MÁQUINAS DE FLUXO	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
1. MATTOS, EZEQUIEL E., FALCO, R., "Bombas Industriais", Editora Interciência 2. LIMA, EPAMINONDAS P. C., "Mecânica das Bombas", Editora Interciência 3. MATHIAS, ARTUR C., "Valvas Industriais: Segurança, Controle, Tipos, Seleção e Dimensionamento", Editora Artliber					
Bibliografia Complementar					
1. SANTOS, S. L., "Bombas E Instalações Hidraulicas", Editora LCTE 2. SILVA, N. F., "Bombas Alternativas Industriais", Editora Interciência 3. MACINTYRE, A. J., "Bombas E Instalações De Bombeamento", Editora LTC 4. SILVA, N. F., "Compressores Alternativos Industriais", Editora Interciência 5. FOX, R. W., MCDONALD, A.T., "Introdução à Mecânica dos Fluidos". São Paulo: Editora LTC, 2006.					

Código:	GMEC8340	Título:	MÁQUINAS TÉRMICAS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclo Carnot. Ciclo Rankine. Ciclo Brayton. Ciclos motores ar-combustível. Motores de ignição por centelha. Motores de ignição por compressão. Ciclo de Refrigeração.					
Bibliografia Básica					
1. MACINTYRE, A. J., "Equipamentos Industriais e de Processo", Editora LTC 2. PULKRABEK, W., "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine", Editor Prentice Hall 3. BOYCE, M. P., "Gas Turbine Engineering Handbook", Editor Gulf Publishing					
Bibliografia Complementar					
1. MACINTYRE, A. J., "Ventilação Industrial E Controle da Poluição", Editora LTC 2. SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; "Introdução Às Ciências Térmicas". SP: Editora Edgard Blucher, 1996. 3. FLIN, DAVID, "Cogeneration", INSPEC/IEE 4. KEHLHOFER, ROLF, "Combined Cycle Gas Steam Turbine Power Plants", Editor Pennwell Books 5. INCROPERA, FRANK P., WITT, D. P., "Fundamentos De Transferencia De Calor E De Massa", Editora LTC					

Código:	GELE8022	Título:	MEDIDAS ELÉTRICAS	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Instrumentos de Medidas, Transformadores para Instrumentos, Medida de resistência de Isolamento, Medida de Rigidez Dielétrica em óleo isolante, Medida de Resistência de Terra, Cálculo de Resistividade, Medida de Relação de Transformação, Medida de capacitância e indutância, Medidas de intensidade luminosa, Medição de Potência Ativa e Reativa, Medição de Energia Ativa e Reativa, Instrumentos Registradores, Medição de Frequências, Medição de Fator de Potência.					
Bibliografia Básica					
1. SOLON, M. F., "Medição de Energia Elétrica", Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, RJ, 1981. 2. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J., "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", Ed. LTC 3. SOLON de, Medeiros Filho - Fundamentos de Medidas Elétricas, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, RJ, 1981.					
Bibliografia Complementar					
1. Melville, B. S. , "Curso Básico de Medidas Elétricas" Vol. 1, Ed. USP/LTC 2. Melville, B. S. , "Curso Básico de Medidas Elétricas" Vol. 2. Ed. USP/LTC 3. Peragallo, R. T., " Instrumentos de Medição Elétrica", , Ed. HEMUS 4. Mioduski, L.A., "Elementos e Técnicas Modernas de Medição Analógica e Digital", , Ed. Guanabara Dois 5. Capuano, F.G. & Marino, M.A.M., "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica", Ed. ÉRICA					

Código:	GMEC8240	Título:	METROLOGIA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
1. ALBERTAZZI, A.S., ANDRE R., "Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial", Ed. Manole 2. LIRA, F. A., "Metrologia Na Indústria", Ed. Erica 3. AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A., "Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões", Ed. Edgard Blucher					
Bibliografia Complementar					
1. PUGLIESI, M., "Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens", Ed. Hemus 2. MELCONIAN, S., "Elementos De Maquinas", Ed. Erica 3. NOVASKI, O., "Introdução a Engenharia de Fabricação Mecânica", Ed. Edgard Blucher 4. COLLINS, J., "Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas", Ed. LTC 5. PROVENZA, F., "Tolerâncias ISO", Ed. Provenza					

Código:	GMEC8040	Título:	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
1. VAN VLACK, L. H., "Princípios de Ciências dos Materiais", Ed. Edgard Blücher 2. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Ed. Thomson 3. CALLISTER JR., W. D., "Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais", Ed. LTC					
Bibliografia Complementar					
1. SHACKELFORD, JAMES F., "Ciência Dos Materiais", Ed. Pearson 2. MANO, ELOISA BIASOTTO, "Introdução a Polímeros", Ed. Edgard Blucher 3. MANO, ELOISA BIASOTTO, "Polímeros como Materiais de Engenharia", Ed. Edgard Blucher 4. LEVY NETO, FLAMINIO, PARDINI, LUIZ CLAUDIO, "Compósitos Estruturais", Ed. Edgard Blucher 5. NEWELL, JAMES, "Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais", Ed. LTC					

Código:	GMEC8340	Título:	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Introdução. Processos de moldagem, conformação, corte e junção. Fundição, conceitos, moldes. Processamento de polímeros. Metalurgia do pó. Laminação. Forjamento. Extrusão. Trefilação. Repuxamento. Estampagem. Dobramento. Usinagem, torneamento e fresagem. Corte plasma. CNC. Solda. Aula prática de usinagem.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FERRARESI, DINO, "Fundamentos da Usinagem Dos Metais", Ed. Edgard Blucher. 2. LESKO, JIM, "Design Industrial - Materiais E Processos De Fabricação", Ed. Edgard Blucher. 3. HELMAN, HORACIO, CETLIN, PAULO R., "Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais", Ed. Artliber. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MACHADO, ALISSON R., "Teoria da Usinagem dos Materiais", Ed. Edgard Blucher 2. DINIZ, ANSELMO E., "Tecnologia da Usinagem dos Materiais", Ed. Artliber 3. PORTO, A. V., "Usinagem de Ultraprecisão", Ed. RIMA 4. WAINER, EMILIO, "Soldagem: Processos E Metalurgia", Ed. Edgard Blucher 5. SANTOS, Valdir A., "Prontuário Para Projeto e Fabricação de Equipamentos Industriais", Ed. Ícone 					

Código:	GELE8240	Título:	SISTEMAS INTELIGENTES	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAYKIN, S. – “Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações”, 2ª Edição, Ed. Bookman 2. NASCIMENTO JR, C. L. – “Inteligência Artificial em Controle e Automação”, Edgard Blucher, 2004 3. BRAGA, A. DE P.; CARVALHO, A. P. L. F. ; LUDEMIR, T. B. – “Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações, Ed. LTC. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, M. M., "Sistemas Inteligentes Em Controle e Automação de Processos", Ed.: Ciência Moderna 2. REZENDE, S. O., “Sistemas Inteligentes Fundamentos E Aplicações”, Ed: Manole 3. NASCIMENTO J., CAIRO L. YONEYAMA, T., “Inteligencia Artificial Em Controle E Automação”, Ed. Edgard Blucher 4. ARTERO, A. O., "Inteligencia Artificial - Teorica E Pratica", Ed. Livraria da Física 					

Código:	GQUI8040	Título:	PROCESSOS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Introdução a Engenharia de Petróleo. Conceitos Básicos da Engenharia Química. Balanço Material. Balanço de Energia.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS, J.R., “Fundamentos da Engenharia de Petróleo”, Segunda Edição, Ed. Interciência 2. BRASIL, N.I., “Introdução a Engenharia Química” ; Vol.2. Ed. Foust, A.S.; 3. CLUMP, C.W; WENZEL, L.A Princípios das Operações Unitárias Ed. LTC 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SHREVE, R. NORRIS - Brink Jr., Joseph A, “Indústria de Processos Químicos”,. Editora: LTC - 4ª - 198 2. INCROPERA P., Frank P. W., David P., “Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa”. Ed: LTC - 6ª - 2008 3. HILSDORF.J.W.. “Química Tecnológica”. Ed. Thomson - 1ª edição- 2003 4. CREMASCO, M.A. “Fundamentos de Transferência de Massa”. – Ed. Unicam. 					

Código:	GMEC8122	Título:	VIBRAÇÕES E DIAGNÓSTICO DE MÁ-QUINAS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
<p>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.</p>					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAO, S. S., "Vibrações Mecânicas", Ed. Pearson, 2009. 2. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Ed. Prentice Hall, 2007. 3. CROKER, "Handbook of noise and vibration control", Ed. John Wiley & Sons, 2007.. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BLUSAMARELLO, V. J., BOLBINOT, A., "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", Vol. 1, Ed. LTC, 2006. 2. BLUSAMARELLO, V. J., BOLBINOT, A., "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", Vol. 2, Ed. LTC, 2007. 3. FRANÇA, L. N. F., "Introdução às vibrações mecânicas", Ed. Edgard Blücher, 2006. 4. NEPOMUCENO, L. X., "Técnicas de manutenção preditiva", Vol. 1, Ed. Edgard Blücher. 5. NEPOMUCENO, L. X., "Técnicas de manutenção preditiva", Vol. 2, Ed. Edgard Blücher.. 					

9.3. Disciplinas Eletivas Gerais

A seguir são indicadas as disciplinas eletivas gerais.

Código:	GPRO1040	Título:	ENGENHARIA DE MÉTODOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Conceitos de Produtividade. Modelagem e Análise de Processos. Estudo de Movimentos e de Tempos. Processo Geral de Solução de Problemas. Desenvolvimento de Projeto de um Posto de Trabalho.					
Bibliografia Básica					
1. BARNES, Ralph M. Estudo de Movimentos e Tempos : Projeto e Medida do Trabalho . Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1995 2. ARAUJO, Luis Cesar G. de. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 4.ed.rev.atual. São Paulo: Atlas, 2008. 3. PORTER, Michael E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. 33.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.					
Bibliografia Complementar					
1. MEIRELLES, L.A., SALLES, M.M.F. Roteiro de projeto de postos de trabalho. Apostila, UFRJ, 2006.					

Código:	GPRO1640	Título:	ESTRATÉGIA DE ORGANIZAÇÕES	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
O conceito de estratégia, histórico e definições. As escolas tradicionais de Planejamento Estratégico, Posicionamento Competitivo, Visão Baseada em Recursos, Capacitações Centrais e Gestão de Competências.					
Bibliografia Básica					
1. PORTER, M. Vantagem Competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 2. MINTZBERG, H., Rise and fall of strategic planning. v.23, 1, HBR, Jan - Mar, 1992.					
Bibliografia Complementar					
1. BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das Organizações: Entendendo a Relação Entre as Organizações e a Análise Econômica. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. Handbook de Estudos Organizacionais: Ação e Análise Organizacional. São Paulo: Atlas, 2004.					

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

Ementa

Conceituação de moral, ética, cultura, valores, etnocentrismo, multiculturalismo, ideologia, anarquismo, ciências cognitivas, globalização.

Bibliografia Básica

1. PEREIRA, Otaviano. O que é Moral?. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1991.
2. VALLS, Álvaro. O que é Ética? Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1986.
3. ROCHA, Everardo P. Guimarães. O que é etnocentrismo? São Paulo: Brasiliense, 1999. Col. Primeiros Passos.

Bibliografia Complementar

1. THIOLENT, Michel. Pesquisa-ação nas organizações. São Paulo: Atlas, 1997, 164 p.
2. CHAUI, M. O que é ideologia? Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1981
3. COSTA, Caio Túlio. O que é anarquismo? Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1980.
4. SOARES, A. O Que são Ciências Cognitivas? Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1993
5. SANTOS, Milton. Por uma outra globalização - do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2000.

Código:	GPRO0420	Título:	METODOLOGIA CIENTÍFICA	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
----------------	-----------------	----------------	-------------------------------	---	-----------------

Ementa

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.

Bibliografia Básica

1. CARVALHO, A.M.; MORENO, E.; BONATTO, F.R.O.; SILVA, I.P. Aprendendo Metodologia Científica. 3ª ed. São Paulo: Nome da Rosa, 2002. 119 p.
2. QUIVY, R., VAN CAMPENHOUDT, L. Manual de Investigação em Ciências Sociais. 2ªed. Lisboa: Gradiva, 1998.
3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia Complementar

1. RICHARDSON, Roberto Jarry et al. Pesquisa social: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 287 p.

Código:	GPRO0204	Título:	MÉTODOS ESTATÍSTICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
----------------	-----------------	----------------	-----------------------------	---	-----------------

Ementa

Técnicas de inferência paramétrica: distribuições amostrais, estimação de parâmetros, testes de hipóteses; Principais técnicas de análise multivariada: modelos de regressão, análise de componentes principais, análise de agrupamentos. Noções de processos estocásticos.

Bibliografia Básica

1. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L. & BLACK, W. C. Análise Multivariada de Dados. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
3. HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M.; BORROR, C.M. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

1. MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

Código:	GPRO0740	Título:	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
----------------	-----------------	----------------	-------------------------------	---	-----------------

Ementa

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.

Bibliografia Básica

1. LASTRES, H.M.M. (Org.), CASSIOLATO, J.E. (Org.), MACIEL, M.L. (Org.), 2003, Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará; UFRJ, Instituto de Economia.
2. OLAVE, M. E. L.; AMATO NETO, J., 2001, "Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas". Gestão & Produção. [online], vol. 8, no. 3..
3. COSTA, A.B.; COSTA, B.M., 2000. "As transformações no processo de trabalho" Revista Universidade Rural -Série Ciências Humanas. v. 22(2), pp. 231-244

Bibliografia Complementar

1. DAFT, R. L., 1999. Teoria e Projeto de Organizações. São Paulo: LTC.
2. DECCA, E. de, 1982, O nascimento das fábricas. São Paulo. Ed. Brasiliense.
3. DE MASI, D., 2001, O Futuro do Trabalho: Fadiga e Ócio na Sociedade Pós-Industrial. Ed. José Olympio.
4. DUARTE, F.J.C.M., 1987, O enfoque sócio-técnico: conceitos e condições de implantação numa fundição de alumínio. Dissertação de M.Sc. - Programa de Engenharia de Produção / COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
5. MINTZBERG, H., 2003 Criando organizações eficazes: estrutura em cinco configurações. São Paulo, Atlas.

Código:	GPRO0640	Título:	PESQUISA OPERACIONAL I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
----------------	-----------------	----------------	-------------------------------	---	-----------------

Ementa

Modelagem de Problemas. Introdução a Programação Linear. Programação Linear- Método Simplex. Alguns tipos Especiais de Problemas de Programação Linear.

Bibliografia Básica

1. MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional: curso introdutório. São Paulo: Thomson, c2007.
2. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional .São Paulo: Atlas, 2008.
3. PESQUISA operacional. Marcos Arenales et al. São Paulo: Elsevier, 2007.

Bibliografia Complementar

1. CAIXETA-FILHO, José Vicente. Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais.2.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
2. ANDRADE, E. L. DE. Introdução à Pesquisa Operacional- Métodos e Modelos para Análise de Decisão. LTC Editora, 1990.
3. HADLEY, Programação Linear, Editora Guanabara , 1982.
4. PACCA E LUNA, Otimização Combinatória e Programação Linear, Ed. Campus.

Código:	GPRO1140	Título:	PESQUISA OPERACIONAL II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Modelagem em Grafos. Introdução à Programação Não-Linear e Dinâmica. Modelos de Filas. Modelos de Estoque. Tópicos da Teoria de Decisão.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional: curso introdutório. São Paulo: Thomson, c2007. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional .São Paulo: Atlas, 2008. PESQUISA operacional. Marcos Arenales et al. São Paulo: Elsevier, 2007. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> CAIXETA-FILHO, José Vicente. Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais.2.ed. São Paulo: Atlas, 2004. ANDRADE, E. L. DE. Introdução à Pesquisa Operacional- Métodos e Modelos para Análise de Decisão. LTC Editora, 1990. HADLEY, Programação Linear, Editora Guanabara , 1982. PACCA E LUNA, Otimização Combinatória e Programação Linear, Ed. Campus. 					

Código:	GPRO1440	Título:	PROJETO DO PRODUTO	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Estratégias de desenvolvimento de novos produtos e gestão da inovação. Metodologia de projeto do produto. Fases do desenvolvimento do produto. Noções de Marketing. Propriedade industrial: marcas e patentes.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> BAXTER, Mike. Projeto de Produto – Guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1998. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> KOTLER, P., Marketing. Editora Atlas, 1992. 					

Código:	GPRO1440	Título:	INGLÊS APLICADO À ENGENHARIA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> ANDERSON, Neil J. - Active - Skills for reading:book 3. Singapore: Heinle & Heinle, 2008. WILLIAMS, I. Professional English - English for Science and Engineering. Heinle .1st Edition 2007 . MURPHY, R. English Grammar in Use.Cambridge University Press (CUP). 3rd Edition. 2004 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, Steps to Academic Reading 1: In Context. Thomson / Heinle. 2nd. Edition. 2002. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, E. E. Steps to Academic Reading 2: In Context. Thomson / Heinle. 1st. Edition. 2002. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, E. E. Steps to Academic Reading 3: In Context. Thomson / Heinle. 1st. Edition. 2002. ZUKOWSKI/FAUST,J;JOHNSTON, S. S.; Steps to Academic Reading 4: In Context. Thomson / Heinle. 3rd. Edition. 2003. 					

9.4. Disciplinas Específicas Eletivas de Tópicos Especiais

A seguir são indicadas as disciplinas específicas de Tópicos Especiais.

Código:	GELE8640	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Equação diferença. Transformada "Z". Teoria de Amostragem. Extrapoladores. Compensação de sistemas dinâmicos discretos por realimentação de saída e realimentação de estados.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D. e WORKMAN, M. "Digital Control of Dynamic Systems", Ed. Addison-Wesley, Fourth Edition. BENJAMIN, C. K., "Digital Control Systems", Ed. Oxford IOAN D. L., GIANLUCA Z., "Digital Control Systems: Design, Identification And Implementation" Ed. Springer Verlag. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> Chen. C.T. , "Analog and Digital Control System Design", Ed. Paperback. NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", 3ª edição, Ed. LTC, 2002. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", 5ª edição. Pearson. DORF, R.C., "Sistema de Controle Moderno", 11ª edição - 2009, Editora LTC CARLOS A. S., CORRIPIO. A., "Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", 3a. Edição Ed. LTC 					

Código:	GELE8740	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Sistemas não lineares, plano de fase, ciclo limites, conceitos de estabilidade, análise de estabilidade de Lyapunov, projeto de sistemas de controle não lineares.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> SLOTINE, J. J. E. , Li, W., "Applied Nonlinear Control", Ed. Prentice Hall. KHALIL, H. K.. "Nonlinear Systems", Ed. Prentice Hall. ISIDORI, A.. "Nonlinear Control Systems" Ed. Springer. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> SASTRY, S., "Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control", Ed. Springer NISE, N. S., "Engenharia de Sistemas de Controle", 3ª edição, Ed. LTC, 2002. OGATA, K., "Engenharia de Controle Moderno", 5ª edição. Ed. Pearson. DORF, R.C., "Sistema de Controle Moderno", 11ª edição - 2009, Ed. LTC CARLOS A. S. – Corripio, A., "Princípios e Prática do Controle Automático de Processo", 3a. Edição Ed. LT 					

Código:	GELE8840	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
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.					
Bibliografia Básica					
1. BEGA, E.A., "Instrumentação Industrial", 2ª edição, Ed. Interciência, 2003. 2. WERNECK, M. M., "Transdutores e Interfaces", 1ª edição, Ed. LTC, 1996. 3. MACKAY, Steve. "Practical Industrial Data Networks", 1ª edição, Ed. Newnes, 2004.					
Bibliografia Complementar					
1. ALVES, J. L., "Instrumentação, Controle e Automação de Processos", 2ª edição, Ed. LTC, 2010. 2. FIALHO, A. B., "Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises", 4ª edição, Ed. Érica, 2006. 3. THOMAZINI, Daniel. Sensores Industriais Fundamentos e Aplicações, 1ª edição, Ed. Érica, 2005.					

Código:	GELE8940	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO II	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Introdução ao LabVIEW, Panel (painel) e Diagram (diagrama), Ciclo While, Ciclo For, Estrutura Case, Estrutura sequência, Fórmula Node, Variáveis globais e locais, Indicadores Chart, Indicadores Graph, Programas cliente/servidor e Controle de Instrumentos.					
Bibliografia Básica					
1. REGAZZI, R. D., PEREIRA, P. S. e SILVA Jr, M. F., "Soluções Práticas de Instrumentação e Automação – Utilizando a Programação Gráfica LabVIEW", 3R.KWG edição, Ed. Gráfica KWG, 2005. 2. SOUZA, V.A., "LABVIEW-Experiências Práticas", Ed. Clube dos Autores 3. KRING, JAMES; TRAVIS, JEFFREY; "Labview For Everyone", Ed. PRENTICE HALL					
Bibliografia Complementar					
1. JOHNSON, GARY W., JENNINGS, RICHARD; "Labview Graphical Programming", Ed. MCGRAW-HILL PROFESSI 2. RELF, CHRISTOPHER G., ASHE, MICHAEL C, "Image Acquisition And Processing With Labview", Ed. CRC PRESS					

Código:	GECA8040	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Contexto e importância do projeto de produtos. Modelos de processo e planejamento do projeto de produtos. Projeto informacional. Projeto conceitual. Projeto preliminar. Projeto detalhado.					
Bibliografia Básica					
1. ROZENFELD, H., "Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência Para a Melhoria do Processo", Ed. Saraiva 2. ROMEIRO FILHO, E., "Projeto do Produto", Ed. Campus 3. DIETER, GEORGE, SCHMIDT, LINDA C., "Engineering Design", Ed. MCGRAW-HILL					
Bibliografia Complementar					
1. FERRANTE, MAURIZIO, "Seleção De Materiais", Ed. EDUFSCAR 2. ASHBY, MICHAEL, "Materials Selection In Mechanical Design", Ed. BUTTERWORTH-HEINEMAN 3. LESKO, JIM, "Design Industrial - Materiais e Processos de Fabricação", Ed. Edgard Blucher 4. PAHL, GERHARD et al. "Projeto na Engenharia", Ed. Edgard Blucher 5. BOOTHROYD, GEOFFREY., "Product Design For Manufacture And Assembly", Ed. MARCEL DEKKER					

Código:	GECA8140	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Dimensões do projeto de produto. Cultura material.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNARI, P. P. A., "Arqueologia", Contexto, 2003 2. JORGE, V. O., "Arqueologia, Patrimônio e Cultura", Instituto Piaget 3. DIETER, GEORGE, SCHMIDT, LINDA C., "Engineering Design", MCGRAW-HILL 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. HODDER, IAN, "Archaeological Theory Today", JOHN WILEY 2. HODDER, IAN, "Reading the Past", Cambridge 3. FOGOLARI, EVERSON PAULO, "Gestao Em Projetos De Arqueologia", Habilis 4. TEIXEIRA, ADRIANA, "A Arqueologia Na Otica Institucional: Iphan, Contrato E Sociedade", Habilis 5. TRIGGER, B. G., "A History Of Archaeological Thought", Cambridge 					

Código:	GECA8120	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO III	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
O estudo da sociedade e da vida social. O indivíduo e a sociedade. A desigualdade social. Instituições sociais. Dinâmica e mudança social.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROS, M. A., "Ciência Sociais: Para Aprender e Viver", Lumen Juris 2. MARCONI, M. A., PRESOTTO, Z. M. N., "Antropologia: Uma Introdução", Atlas 3. GIDDENS, ANTHONY, "Politica, Sociologia E Teoria Social", UNESP 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. LAPLANTINE, FRANÇOIS, "Aprender Antropologia", Brasiliense 2. GIDDENS, ANTHONY, "Sociologia", Artmed 3. AZAMBUJA, DARCY, "Introdução a Ciencia Politica", Globo 4. COSTA, CRISTINA, "Sociologia - Introdução A Ciencia Da Sociedade", Moderna 5. MELLO, LUIZ GONZAGA DE, "Antropologia Cultural", Vozes 					

Código:	GMEC8240	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Fundamentos de mecânica. Fundamentos de metalurgia. Ensaios de materiais. Conformação plástica dos metais.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage 2. GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A., "Ensaios dos Materiais", LTC 3. DOWLING, NORMAN E., "Mechanical Behavior Of Materials", PRENTICE HALL 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARTINS, PAULO, RODRIGUES, JORGE, "Tecnologia Mecanica, V.1: Fundamentos Teoricos", Escolar 2. MARTINS, PAULO, RODRIGUES, JORGE, "Tecnologia Mecanica, V.2: Aplicações Industriais", Escolar 3. ASHBY, MICHAEL, JONES, DAVID, "Engenharia De Materiais, V.1", Campus 4. ASHBY, MICHAEL, JONES, DAVID, "Engenharia De Materiais, V.2", Campus 5. MEYERS, MARC A., "Mechanical Behavior Of Materials", Cambridge 					

Código:	GMEC8340	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Metalografia. Tratamentos térmicos. Ensaio não destrutivo.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage. 2. COLPAERT, H., "Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns", Edgard Blucher. 3. CHIAVERNI, V., "Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas", ABM. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PADILHA, ANGELO FERNANDO, SICILIANO JUNIOR, FULVIO, "Encruamento, Recristalização, Crescimento De Grao E Textura", ABM 2. PADILHA, ANGELO FERNANDO, RIOS, PAULO RANGEL, "Transformações De Fase", Artliber 3. PADILHA, ANGELO FERNANDO, AMBROZIO FILHO, FRANCISCO, "Técnicas De Análise Micro Estrutural", Hemus 4. SANTOS, REZENDE GOMES DOS, "Transformações De Fases Em Materiais Metálicos", Unicamp 5. MANNHEIMER, WALTER, "Microscopia Dos Materiais", E-Papers 					

Código:	GMEC8440	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MECÂNICA DOS MATERIAIS III	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 0h
Ementa					
Falha de componentes estruturais. Introdução à mecânica da fratura. Tipos de falhas. Técnicas de análise. Condução de análise.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. AFFONSO, L. O. A., "Equipamentos Mecânicos: Análise de Falhas e Solução de Problemas", Qualitymark. 2. WULPI, D. J., "Understanding How Components Fail", ASM International. 3. ASKELAND, D. R., PHULÉ, P. P., "Ciência e Engenharia dos Materiais", Cengage, 2008. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MIX, PAUL E., "Introduction To Nondestructive Testing", JOHN WILEY 2. SACHS, NEVILLE W., "Practical Plant Failure Analysis", CRC 3. LEE, YUNG-LI et. al., "Fatigue Testing And Analysis", Elsevier 4. ZUIDEMA, J. et. al., "Fracture Mechanics", ROUTLEDGE 5. BROOKS, CHARLIE, "Failure Analysis Of Engineering Materials", MCGRAW-HILL 					

Código:	GMEC8540	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MODELAGEM MECÂNICA I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Técnicas computacionais de modelagem de sistemas mecânicos. Aplicações.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOBRINHO, A. S. C., "Introdução ao Método dos Elementos Finitos", Ciência Moderna 2. FORTUNA, A. O., "Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos", EDUSP 3. FISH, J., BELYTSCHKO, T., "Um Primeiro Curso em Elementos Finitos", LTC 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. REDDY, J. N., "Introduction To The Finite Element Method", McGraw-Hill 2. RAAMACHANDRAN, J., "Boundary And Finite Elements Theory And Problems", CRC 3. REDDY, J. N., "Energy Principles And Variational Methods In Applied Mechanics", JOHN WILEY 4. SORIANO, HUMBERTO LIMA, LIMA, SILVIO DE SOUZA, "Metodo De Elementos Finitos Em Análise De Estruturas", EDUSP 5. MALISKA, CLOVIS R., "Transferencia De Calor E Mecanica Dos Fluidos Computacional", LTC 					

Código:	GMEC8640	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MODELAGEM MECÂNICA II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Estabilidade de Lyapunov, Modelos Matemáticos de Estruturas Flexíveis, Controle Linear por Espaço de Estados, Controlabilidade e Observabilidade, Controle Linear por Retroalimentação.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. JUNKINS, J. L., KIM, Y., Introduction to Dynamics and Control of Flexible Structures, 1993. 2. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, 4a Edição, 2003. 3. SHIGLEY, J. E., MISCHE, C. R., BUDYNAS, R. G., Projeto de Engenharia Mecânica, Bookman. 2005. 4. NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2002. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Thomson. 2. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", LTC. 3. HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson. 4. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Prentice Hall, 2007. 					

Código:	GMEC8740	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS MECÂNICOS I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Energia de deformação. Comportamento não-linear. Fluxo de cisalhamento. Flexão não simétrica. Centro de cisalhamento. Deflexão de vigas. Vigas estaticamente indeterminadas. Flambagem.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Thomson. 2. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", LTC. 3. HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. GARCIA, L. F. TABORDA, "Elasticidade Não Linear", Letra Capital 2. REDDY, J. N., "Theory And Analysis Of Elastic Plates And Shells", CRC 3. REDDY, J. N., "An Introduction To Continuum Mechanics", Cambridge 4. MORSCH, INACIO BENEVEGNO, AWRUCH, ARMANDO MIGUEL, "Teoria Da Elasticidade Aplicada A Mecanica Estrutural", UFRGS 5. CHAKRABARTY, J., "Theory Of Plasticity", BUTTERWORTH-HEINEMAN 					

Código:	GMEC8840	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS MECÂNICOS II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Introdução ao Projeto, Materiais e Processos, Teoria das Falhas Estáticas, Teoria das Falhas por Fadiga, Falha Superficial, Projeto de Máquinas, Estudo de Casos.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. NORTON, R. L., Projeto de Máquinas, Bookman. 2002 2. SHIGLEY, J. E., MISCHE, C. R., BUDYNAS, R. G., Projeto de Engenharia Mecânica, Bookman. 2005. 3. MELCONIAN, S., Elementos de Máquinas, São Paulo: Érica, 2000. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PROVENZA, F., "Desenhista de Máquinas", PROTEC. 2. PROVENZA, F., "Projetista de Máquinas", PROTEC. 3. FIALHO, Arivelto Buscamante, Engenharia, 2002, Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos, Ed. Erica, São Paulo, Brasil. 4. FIALHO, Arivelto Buscamante, Engenharia, 2002, Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de circuitos, Ed. Erica, São Paulo, Brasil 5. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Prentice Hall, 2007. 					

Código:	GMEC8140	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DINÂMICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Introdução aos Sistemas Dinâmicos, Sistemas Lineares Autônomos de Tempo Contínuo, Sistemas Lineares de Tempo Discreto, Sistemas Não-Lineares de Tempo Contínuo, Oscilações Lineares e Não-Lineares, Sistemas Dinâmicos Especiais					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MONTEIRO, L. H., A., Sistemas Dinâmicos, 2006. 2. TENENBAUM, R. A., Dinâmica Aplicada, Manole, 2006. 3. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Prentice Hall, 2007. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SANTOS, I. F. Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Modelagem, simulação, visualização e verificação. São Paulo: Makron Books, 2001. 2. THONGUE, B. H., Sheppard, S. D., "Dinamica - Analise e Projeto de Sistemas em Movimento", 2007. 3. SHAMES, I. H., "Dinamica - Mecanica Para Engenharia, Vol. 2, 4a Edição, Prentice Hall, 2003. 4. NORTON, R. L., "Cinematica e Dinamica dos Mecanismos", Bookman, 2010. 5. BORESI, A. P., Schimidt, R., "Dinâmica", Thomson, 2003. 					

Código:	GELE8540	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELÉTRICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Geração de Energia a partir da Biomassa, Geração de Energia a partir de Resíduos do Lixo e Óleos Vegetais, Pequenas Centrais Hidroelétricas, Energia Eólica, Energia Solar Térmica, Energia Solar Fotovoltaica, Energia Heliotérmica, Pilhas à Combustível e Energia das Ondas.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. TOLMASQUIM. M.T., Fontes Renováveis de Energia no Brasil, Editora Inter Ciência - 2003 2. L. HADDADE, Geração Distribuída - Aspectos Tecnológicos, Ambientais e Institucionais, Editora Inter Ciência 3. TOLMASQUIM. M.T., Geração de Energia Elétrica no Brasil, Editora Inter Ciência 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MAMEDE FILHO, J. - "Instalações Elétricas Industriais". Livros Técnicos e Científicos Editora, 1993; 2. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. - "Instalações Elétricas". Guanabara Dois, 1985; 3. LIMA FILHO, D.L. - "Projetos de Instalações Elétricas Prediais". Ed. Érica Ltda., 1998, 4. COTRIM A. A. M. B. - "Instalações Elétricas". Mac-Graw Hill, 1982; 5. CREDER, H. - "Manual do Instalador Eletricista". Livros Técnicos e Científicos Editora, 1995; 					

Código:	GELE8340	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS I	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Técnicas de Modulação: formatação de pulso, PAM, QAM, FSK, PSK, QPSK, OQPSK, GMSK. Detectores: filtros casados, ML, MAP. Códigos: cíclicos, convolucionais, treliça, algoritmo de Viterbi. OFDM, CDMA. Projeto de transmissores e receptores ótimos.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. PROAKIS, J.G., and SALEHI, M., Digital Communications, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 5th edition, 2007 2. HAYKIN, S. and MOHER, M., Communication Systems, Wiley; 5 edition, 2009 3. RICE, M., Digital Communications: A Discrete-Time Approach, Prentice Hall; 1 edition, 2008 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRY, J.R., and, MESSERSCHMITT, D.G., and, LEE, E.A., Digital Communication, Springer; 3rd edition, 2003 2. LATHI, B.P., DING, Z., Modern Digital and Analog Communication Systems, Oxford University Press, USA, 4 edition, 2009 3. B. SKLAR, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Prentice Hall; 2 edition, 2001 4. VAIDYANATHAN, P.P., and PHOONG, S.M, and LIN, Y.P., Signal Processing and Optimization for Transceiver Systems, Cambridge University Press; 1 edition, 2010 5. DINIZ, P.S.R., da SILVA, E.A.B., e NETTO. S. L., Digital Signal Processing: System Analysis and Design, Cambridge University Press, Second Edition, 2010. 					

Código:	GELE8440	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS ELETRÔNICOS E DIGITAIS II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Sistemas Multitaxas; banco de filtros; banco de filtros com reconstrução perfeita e com modulação de cossenos; banco de filtros biortogonais; transformadas com superposição; Wavelets; aplicações em comunicações digitais.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DINIZ, P.S.R., da SILVA, E.A.B., e NETTO. S. L., Digital Signal Processing: System Analysis and Design, Cambridge University Press, Second Edition, 2010 2. VAIDYANATHAN, P.P., Multirate Systems And Filter Banks, Prentice Hall, 1992 3. VAIDYANATHAN, P.P., and PHOONG, S.M, and LIN, Y.P., Signal Processing and Optimization for Transceiver Systems, Cambridge University Press; 1 edition, 2010 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLIEGE, N.J., Multirate Digital Signal Processing: Multirate Systems - Filter Banks – Wavelets, Wiley, 2000 2. HARRIS, F.J., Multirate Signal Processing for Communication Systems, Prentice Hall, 2004 3. LIN, Y.P., and PHOONG, S.M., and, VAIDYANATHAN, P.P., Filter Bank Transceivers for OFDM and DMT Systems, Cambridge Univ Pr (Sd); Ill edition, 2010 4. STRANG, T.N.G., Wavelets and Filter Banks, Wellesley College; 2nd edition, 1996. 5. PRANDONI, P., and VETTERLI, M., Signal Processing for Communications, EFPL Press; 1st edition, 2008 					

Código:	GMEC8040	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS TÉRMICOS	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Refrigeração industrial. Ar condicionado.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. MILLER, R., MILLER, M. R., "Refrigeração e ar condicionado", LTC. 2. SILVA, J. G., "Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização", Artliber 3. STOECKER, W. F., JABARDO, J. M. S., "Refrigeração Industrial", Edgard Blucher. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREDER, H., "Instalações de ar condicionado", LTC 2. COSTA, E. C., "Refrigeração", Edgard Blucher 3. DOSSAT, R. J., "Princípios De Refrigeração", Hemus 4. SILVA, A. C. G. C., SILVA, J. C., "Refrigeração e Climatização Para Técnicos e Engenheiros", LCM 5. SILVA, J. C., "Refrigeração Comercial/climatização Industrial", Hemus 					

9.5. Disciplinas Eletivas Gerais de Tópicos Especiais

A seguir são indicadas as disciplinas eletivas gerais cuja ementa de Tópicos Especiais.

Código:	GFIS8040	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA MODERNA	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Ótica Física: Interferência e Difração da Luz; Introdução a Relatividade Restrita; Efeito fotoelétrico, efeito Compton e Produção de Pares; Dualidade Onda-partícula e Princípio da Incerteza; Natureza Ondulatória das Partículas e Equação de Schrödinger; Átomo de Hidrogênio, Efeito Zeeman e Spin do Elétron. Noções de Física Nuclear.					
Bibliografia Básica					
1. SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, volume IV. 2. H. MOYSÉS Nussenzeig, Física Básica, Volume IV (Optica). Editora Edgard Blucher LTDA, 3ª edição. 3. CARUSO, F. e OGURI, V., Física Moderna - Estrutura da Matéria, 1ª edição, Ed. Campus, 2006					
Bibliografia Complementar					
1. CARUSO, F. e Oguri, V., Física Moderna - Exercícios Resolvidos, 1ª edição, Ed. Campus, 2009. 2. LOPES, J.L., A ESTRUTURA QUÂNTICA DA MATÉRIA - 3ª EDIÇÃO, Ed. UFRJ. 3. LUIZ, A. M. - COLEÇÃO FÍSICA 4: Física Moderna, Vol. 4, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009) 4. HALLIDAY, D. e RESNICK, R., Física - volume IV, LTC Editora, 5ª Edição, Rio de Janeiro, 2004. 5. PAUL A. TIPLER E RALPH A. LLEWELLYN, "FÍSICA MODERNA", Editora LTC					

Código:	GMAT8040	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA I	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Fundamentos Matemáticos, Equações Não-Lineares, Sistemas de Equações Lineares, Equações Diferenciais Ordinárias (problemas de valor inicial), Equações Diferenciais Ordinárias (problemas de valor de contorno).					
Bibliografia Básica					
1. FLANNERY, B. P., WETTERLING, W. T., Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Second Edition, William H. Press. 2. GILAT, A., SUBRAMANIAM, V., Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: uma Introdução com Aplicações usando o Matlab, 2008. 3. CUNHA, M. C. C., Métodos Numéricos, 2ª Edição, Editora Unicamp, 2003.					
Bibliografia Complementar					
1. SAVI, M. A., "Dinâmica não-linear e caos", E-papers, 2006. 2. BOYCE, W. E., DIPRI, R. C., "Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valor de Contorno", LTC, 2006. 3. LIMA, E. L., "ANÁLISE REAL, VOL.1" - RIO DE JANEIRO: IMPA, 8ª edição, 2004. 4. LIMA, E. L., "CURSO DE ANÁLISE, VOL.1" - RIO DE JANEIRO: IMPA, 10ª edição, 2000. 5. ÁVILA, G. "INTRODUÇÃO À ANÁLISE REAL" - EDITORA EDGARD BLUCHER, 2ª edição, 2009.					

Código:	GMAT8140	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II	Carga Horária (Teórica/Prática):	72h / 0h
Ementa					
Classificação de Matrizes, Inversão de Matrizes, Decomposição de Matrizes, Matrizes de Transformação Homogênia.					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLANNERY, B. P., WETTERLING, W. T., Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Second Edition, William H. Press. 2. GILAT, A., SUBRAMANIAM, V., Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: uma Introdução com Aplicações usando o Matlab, 2008. 3. CUNHA, M. C. C., Métodos Numéricos, 2ª Edição, Editora Unicamp, 2003. 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. SAVI, M. A., "Dinâmica não-linear e caos", E-papers, 2006. 2. Boyce, W. E., Diprima, R. C., "Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valor de Contorno", LTC, 2006. 3. IZMAILOV e SOLODOV. Otimização - Vol. 1. Rio de Janeiro, IMPA / SBM. 2005. 4. IZMAILOV e SOLODOV. Otimização - Vol. 2 - Métodos Computacionais. Rio de Janeiro, IMPA / SBM. 2007. 5. IORIO, V. EDP: Um curso de graduação. Rio de Janeiro: IMPA / SBM. 2001. 					

Código:	GINF8040	Título:	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO	Carga Horária (Teórica/Prática):	36h / 36h
Ementa					
Manipulação de eventos e programação gráfica utilizando o pacote javax swing. Acesso à banco de dados utilizando JDBC. Programação concorrente com <i>Threads</i> .em Java					
Bibliografia Básica					
<ol style="list-style-type: none"> 1. DEITEL, H.M. , DEITEL, P.J.. "Java Como Programar". 6a. Edição. 2. CORNELL, CORE JAVA VOL. 1 – "FUNDAMENTOS" / HORSTMANN - 3. CAY S. H., Core Java 2 - Vol. 2: Recursos Avançados 					
Bibliografia Complementar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLANAGAN, D. "Java: O Guia Essencial", Editora Bookman 2. HUBBARD, J.R., "Programação com Java - 2.ed. - Coleção Schaum", Editora Bookman 3. CHARLES E.; CORMEN, T. H., "Algoritmos: Teoria E Prática", Ed. Leiserson , 4. CADENHEAD, ROGERS AND LEMAY, L., "Aprenda Em 21 Dias Java 2", Editora: CAMPUS 5. BOND M., "Aprenda J2ee Em 21 Dias", Ed. MAKRON BOOKS (PEARSON EDUCATION) 					