



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



Projeto Pedagógico de Curso ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Rio de Janeiro, maio, 2014



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
UNIDADE MARACANÃ

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

MAIO DE 2014

COMPOSIÇÃO DO CEFET-RJ

Diretor-Geral

Carlos Henrique Figueiredo Alves

Vice-Diretor-Geral

Maurício Saldanha Motta

Diretora de Ensino

Gisele Maria Ribeiro Vieira

Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

Diretor de Extensão

Maria Alice Caggiano de Lima

Diretor de Administração e Planejamento

Fernando Ramos Corrêa

Diretora de Gestão Estratégica

Marcelo Sampaio Dias Maciel

Chefe do Departamento de Educação Superior

Weber Figueiredo da Silva

Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica

Luis Carlos Fonseca

COMPOSIÇÃO DO CEFET-RJ	2
SUMÁRIO.....	3
1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
2. APRESENTAÇÃO	6
3. JUSTIFICATIVA.....	7
4. HISTÓRICO E ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	8
5. POLÍTICA INSTITUCIONAL.....	11
6. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	12
7. PERFIL DO CURSO	13
7.1. Contexto Educacional	13
7.2. Objetivos Gerais	13
7.3. Objetivos Específicos	14
7.4. Justificativa.....	14
8. PERFIL DO PROFISSIONAL.....	15
8.1. Aptidões Esperadas do Egresso.....	15
8.2. Classes de Problemas que os Egressos estarão Capacitados a Resolver	16
8.3. Funções que Podem ser Exercidas no Mercado de Trabalho.....	18
8.4. Capacidade de Adaptação do Egresso à Evolução da Engenharia de Controle e Automação e de suas Tecnologias	18
9. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....	19
10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	19
10.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....	19
10.1.1. Disciplinas:	19
10.1.2. Coeficiente de Rendimento:	20
10.1.3. Estágio Curricular:	20
10.1.4. Trabalho de Conclusão do Curso (TCC):	21
10.1.4.1. Banca Examinadora	22
10.1.4.2. Escolha do Tema.....	22
10.1.4.3. Avaliação.....	23
10.2. Sistema de Avaliação do Projeto do Curso.....	24
10.2.1. Desempenho Discente	25
10.2.2. Auto-avaliação do Aluno	25
10.2.3. Desempenho Docente.....	25
10.2.4. Infra-Estrutura	25
10.2.5. Projeto e Gestão do Curso	25
11. O CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DO CEFET/RJ.....	27
11.1. Grade Curricular.....	28
11.2. Competências e Habilidades Gerais.....	36
11.2.1. Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas.....	44
11.3. Distribuição das disciplinas por núcleos de conteúdo:.....	45
11.3.1. Núcleo de Conteúdos Básicos:	45
11.3.2. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais:.....	47
11.3.3. Núcleo de Conteúdos Específicos Obrigatórios:	48
11.3.4. Núcleo de Conteúdos Eletivos:	49
11.3.5. Atividades Complementares:.....	49
11.3.6. Síntese dos Núcleos.....	50

11.4	Mecanismo de Admissão	51
11.4.1	Sistema de Seleção Unificada (SISU):	51
11.4.2	Por Transferência	51
11.4.2.1	Transferência Externa.....	51
11.4.2.2	Transferência Interna	51
11.4.3	Por Convênio de Intercâmbio Cultural:	51
11.4.4	Por Reingresso:.....	52
11.5	Atividades Estudantis Suplementares.....	52
11.5.1	Promoção e participação em eventos	52
11.5.2	Projetos de Pesquisa	53
11.5.3	Iniciação Científica.....	54
11.5.4	Empresa Júnior.....	54
11.5.5	Time Sife	55
11.5.6	Projetos multidisciplinares.....	55
11.5.7	Visitas técnicas	56
11.5.8	Intercâmbios	56
11.5.9	Atividades de Extensão.....	56
11.5.10	Programa de Monitoria.....	57
11.6	Gestão Acadêmica do Curso.....	57
11.7	Corpo Docente	58
12	INFRA-ESTRUTURA	59
12.2	Biblioteca	59
12.3	Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).....	60
12.4	Auditórios.....	61
12.5	Salas de Aula	62
12.6	Laboratórios	62
12.6.1	Laboratórios associados ao Ciclo Básico.....	63
12.6.2	Laboratórios de Informática de Uso Geral	65
12.6.3	Laboratórios associados ao Ciclo Profissional	66
12.6.4	Laboratórios associados aos Grupos de Pesquisas Institucionais e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica	68
13	Componentes Curriculares.....	70
13.2	Disciplinas Obrigatórias.....	70
13.2.1	<i>Primeiro Período</i>	70
13.2.2	<i>Segundo Período</i>	74
13.2.3	<i>Terceiro Período</i>	79
13.2.4	<i>Quarto Período</i>	84
13.2.5	<i>Quinto Período</i>	90
13.2.6	<i>Sexto Período</i>	96
13.2.7	<i>Sétimo Período</i>	102
13.2.8	<i>Oitavo Período</i>	108
13.2.9	<i>Nono Período</i>	113
13.2.10	<i>Décimo Período</i>	118
14	Requisitos Legais e Normativos.....	122

1.

Denominação: Curso de Engenharia de Controle e Automação.

Modalidade: Bacharelado.

Titulação Conferida: Engenheiro de Controle e Automação.

Ano de início do funcionamento do Curso: 2005.

Duração do Curso: 5 anos.

Reconhecimento: Processo nº 200712781. Aguardando publicação de portaria. Parecer Final da SERES em 16/01/2014: analisado. Aguardando validação do Conceito do Curso: nota 4.

Regime Acadêmico: Semestral.

Número de vagas oferecidas: 20 por semestre.

Carga horária total mínima: 4374 horas-aula (3645 horas-relógio).

Turno de oferta: Vespertino.

Endereço: Avenida Maracanã, 229 – Maracanã – Rio de Janeiro.

Página na Internet: <http://www.portal.cefet-rj.br>

2.

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 1051, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão – o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que versa sobre a concessão de atribuições profissionais; 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 ; na Resolução nº 03/2007 de 2/07/2007, baseada no Parecer CNE/CES nº 261/2006, que estabelece o conceito de hora-aula; no Decreto 4.281 de 25/06/2002, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental; na Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; no Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras; pela Lei nº 10.861, de 20/12/2004, que em seu Art.11 estabelece que cada Instituição deve constituir uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) e, por fim, pela Resolução do CONAES nº 1, de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Este projeto foi construído em consonância com o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) e o PPI (Projeto Pedagógico Institucional), segundo as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que:

- 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, realizada em colegiado. 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 e solicitações realizadas junto à coordenação.

3.

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 de Controle e Automação do Campus do CEFET Maracanã, no Município do Rio de Janeiro, procura contemplar as exigências deste novo tempo, que solicita um profissional cada vez mais atualizado e capaz de responder efetivamente aos desafios impostos pelas contínuas e irreversíveis mudanças tecnológicas, mantendo uma janela aberta para perceber, captar e compreender as demandas do mercado de trabalho.

A formação 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.

4.

A construção histórica e social desta Instituição, de origem quase centenária, tem se operado na dinâmica do desenvolvimento do País, de forma coetânea com as demandas educacionais, crescentes em número e níveis de escolaridade. Atuando, no presente, da educação profissional técnica de nível médio à pós-graduação *stricto sensu*, desenvolve, com qualidade crescente, o ensino, a pesquisa e a extensão como ações intencionais, assumindo, destacadamente, a Tecnologia como objeto de interesse filosófico e científico.

Situada na cidade que foi capital da República até 1960, a Instituição teve sua vocação definida a partir de 1917, quando criada a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela Prefeitura do Distrito Federal. No início de sua trajetória, recebeu a incumbência de formar professores,

mestres e contramestres para o ensino profissional. Em 1919, a Escola Normal passou à jurisdição do Governo Federal e, em 1937, ao se reformular a estrutura do então Ministério da Educação, foi transformada em Liceu, destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus, como aconteceu às Escolas de Aprendizes Artífices, que foram criadas nas capitais dos estados, por decreto presidencial de 1909, para proporcionar ensino profissional primário e gratuito subsidiado pela União.

Naquele ano de 1937 tinha sido aprovado o plano de construção do Liceu profissional que substituiria a Escola Normal de Artes e Ofícios. Antes, porém, que o Liceu fosse inaugurado, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942. A essa Escola, instituída pelo Decreto-Lei no 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, coube ministrar cursos de 1º ciclo (industriais e de mestria) e de 2º ciclo (técnicos e pedagógicos).

Com a autonomia administrativa trazida pelo Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959, a Escola Técnica Nacional passou, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos. Em 1966 foram 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). Durante esse período, a Escola recebeu outras designações: Escola Técnica Federal da Guanabara, em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado; 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. Finalmente, a transformação de Escola Técnica Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica é instituída por meio da Lei no 6.545, de 30 de junho de 1978. Desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ 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.

Com efeito, desde 1978, o Centro passou a ofertar cursos de graduação em Engenharia Industrial e, a partir de 1992, cursos de Mestrado em programas de pós-graduação stricto-sensu, bem como de doutorado a partir de 2013.

Com sede localizada na cidade do Rio de Janeiro, as atividades acadêmicas do CEFET/RJ se estendem a quatro Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs): uma no município de Nova Iguaçu, alcançando a população da Baixada Fluminense; outra, em Maria da Graça, antiga região industrial do Rio de Janeiro servida de linhas de ônibus e metrô com acesso ao subúrbio e a municípios vizinhos; as duas outras, nas cidades de Petrópolis e Nova Friburgo, pólos de tecnologia, moda e turismo na Região Serrana do Estado. Inserida na 2ª etapa do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, a partir de 2010, a instituição implantou duas novas unidades descentralizadas em Itaguaí e Angra dos Reis, municípios da Região da Costa Verde, além de um Núcleo Avançado no município de Valença, antiga região cafeeicultora.

No sistema multicampi são oferecidos cursos regulares de ensino médio, educação profissional técnica e graduação, atendendo a mais de 10.000 alunos/ano, além de cursos de pós-graduação stricto sensu e lato sensu e de extensão. O número de matrículas dos cursos de graduação se situa em torno de 30% do total de matrículas dos cursos regulares. Junto a estes, oferecidos sob a forma de atividades presenciais, coexistem programas e projetos na modalidade de educação a distância. São oito os programas de pós-graduação stricto sensu, seis a nível de mestrado: Tecnologia, Ensino de Ciências e Matemática, Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, Engenharia Elétrica, e Ciência, Tecnologia e Educação e Relações Étnico-raciais; e dois a nível de doutorado, um em Ciência, Tecnologia e Educação e outro em Instrumentação e Óptica Aplicada. A Instituição se insere no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e, no âmbito interno da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, mantém um Banco de Projetos de Pesquisa, com projetos oficialmente cadastrados, que abrangem atividades desenvolvidas nos grupos de pesquisa e nos programas de pós-graduação, alguns deles com financiamento do CNPq, da FINEP, da FAPERJ, entre outras agências de fomento. Programas institucionais de iniciação científica e tecnológica beneficiam, respectivamente, os cursos de graduação e os de nível de educação básica, aí compreendidos o ensino médio e, em especial, os cursos técnicos.

Como instituição de educação superior, o CEFET/RJ se desafiou a estabelecer convênios de intercâmbio técnico-científico, passando a interagir com universidades e instituições de pesquisa nacionais e, também, com instituições estrangeiras. Há anos, acordos bilaterais vêm contribuindo pa-

ra a formação de discentes e aperfeiçoamento de docentes, mediante projetos integrados de ensino e de atividades de pesquisa e desenvolvimento, com apoio financeiro da CAPES, DAAD, FIPSE e outras agências. À evolução institucional correspondeu à progressiva e significativa elevação dos níveis de qualificação e aperfeiçoamento dos recursos humanos. Constituído o quadro docente por professores das duas carreiras – do ensino básico, técnico e tecnológico, e do magistério superior, o perfil de titulação acadêmica e de regime de trabalho alcança os patamares exigidos nas universidades.

5.

O CEFET/RJ, autarquia de regime especial vinculada ao Ministério da Educação, com base na Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, tem por finalidade o oferecimento de educação tecnológica. Configura-se, nos termos da Lei no 11.892, de 29 de Dezembro de 2008, como instituição de ensino superior pluricurricular, especializada na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica. Orientados pela legislação vigente, constituem objetivos prioritários do CEFET/RJ:

- Ministrando educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- Ministrando ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- Ministrando cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;
- Ofertando educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- Realizando pesquisa, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa, bem como estendendo seus benefícios à comunidade;
- Promovendo a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações in-terativas que concorram

para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;

- Estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

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

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

6.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) , composto inicialmente por cinco dos professores concursados que fazem parte do colegiado do Curso, foi implantado em 2011, conforme Portaria nº 486 de 12 de junho de 2012 do CEFET/RJ.

As atribuições desse Núcleo estão estabelecidas no Regimento Interno do Núcleo Docente Estruturante do Curso. Dentre suas atribuições, está acompanhar, atualizar, articular e adequar o Plano Pedagógico do Curso. Para tanto, são utilizados instrumentos tais como os relatórios da Comissão Própria de Avaliação – CPA, os resultados obtidos junto ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE pelos alunos, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Plano Pedagógico Institucional – PPI.

Nas reuniões são abordados temas relevantes relacionados às atividades pedagógicas desenvolvidas no âmbito das diversas disciplinas, considerando a necessidade de atualização de conteúdo e de bibliografia, a integração entre as disciplinas, a importância da relação entre teoria e prática, o aperfeiçoamento dos laboratórios e de a atualização do curso, entre outras ações.

O NDE do Curso de Engenharia de Controle e Automação é composto atualmente pelos seguintes docentes:

1. Alessandro Rosa Lopes Zachy (Presidente)
2. João Baptista de Oliveira e Souza Filho
3. Luiz Carlos Campos Pedroza
4. Paulo Lúcio Silva de Aquino
5. Weber Figueiredo da Silva

7.

7.1. Contexto Educacional

O Brasil vem experimentando nos últimos anos um crescimento econômico e, por conseguinte, uma expansão de seu parque industrial e de produção de bens e serviços. Este crescimento econômico tem demandado uma enorme necessidade de profissionais qualificados para suportá-lo nos mais diferentes setores da produção industrial.

Neste cenário, destacam-se as áreas de engenharia, que são responsáveis pelo desenvolvimento de novas tecnologias em materiais, energia, comunicações, computação, saneamento, habitação, softwares, máquinas e produtos de um modo geral, que permitam sustentar o crescimento econômico, garantindo o atendimento às necessidades reais da sociedade e de produção considerando tanto o consumo interno quanto externo. Desta maneira, o setor industrial e de serviços no Brasil vem demandando um grande número de profissionais de Engenharia Controle e Automação para atender diversos segmentos da sociedade.

7.2. Objetivos 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 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.

7.3. *Objetivos 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.

7.4. *Justificativa*

O curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET-RJ visa contribuir para o desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil, em um momento em que a economia está em crescimento, logo há forte demanda de profissionais qualificados, em especial na área de Petróleo e Gás.

O Rio de Janeiro dispõe de infra-estrutura e diferentes atrativos para a instalação e manutenção de empresas de áreas de atuação diversas, boa parte delas envolvendo direta ou indiretamente o controle, supervisão e automatização de processos, logo carentes de mão de obra especializada no perfil do curso proposto.

O curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET-RJ dá continuidade à longa tradição do CEFET-RJ na formação de mão de obra técnica qualificada. Seus egressos, nos mais variados cursos disponíveis, possuem uma ótima aceitação no mercado de trabalho.

O Engenheiro de Controle e Automação graduado pelo CEFET-RJ possui um forte embasamento teórico e prático; é criativo, possui liderança, iniciativa e capacidade de adaptar-se às mudanças e evoluções do mercado de trabalho.

8.

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, desenvolva-se 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 Controle e Automação formado pelo CEFET/RJ possua uma 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.

8.1. *Aptidões Esperadas do Egresso*

O conjunto de aptidões esperadas dos egressos do curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET/RJ 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 dos dados;
3. Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços, tais 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.

8.2. *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).

8.3. 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.

8.4. 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.

9.

O CEFET/RJ promove, anualmente, processo seletivo para a concessão de auxílios para os alunos nas modalidades de Educação Superior e Profissional de Nível Médio do Sistema CEFET/RJ, referentes aos Programas de Assistência Estudantil, que têm como fundamento a promoção do acesso e da permanência dos alunos na Instituição, notadamente para aqueles que estejam em condição de vulnerabilidade social e/ou econômica, contribuindo para a sua formação acadêmica.

Os três Programas de Assistência Estudantil são:

- 1) Auxílio ao Estudante com Necessidade Específica – PAENE;
- 2) Auxílio Emergencial – PAEm;
- 3) Auxílio-Alimentação – PAA em conformidade com os artigos 10 e 12 da Lei federal nº 12.155 de 23 de dezembro de 2009; com o Decreto Presidencial nº 7.416, de 30 de dezembro de 2010, que os regulamenta; com o Decreto Presidencial nº 7.234, de 19 de julho de 2010; e com a Portaria CEFET/RJ nº 157, de 22 de fevereiro de 2011.

A Instituição disponibiliza, ainda, no Serviço de Saúde, Psicólogo e Assistente Social, para apoio ao corpo discente.

10.

10.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que ingressam nos Cursos de Graduação do CEFET-RJ ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação:

10.1.1. Disciplinas:

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

(a) P1 - 1º trabalho/prova - realizado até a 7ª semana do semestre letivo;

(b) P2 - 2º trabalho/prova - realizado entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para as disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) das notas da P1, P2 e dos trabalhos práticos de laboratório. Será concedida uma única prova substitutiva (P3) ao aluno que faltar à P1 ou à P2, desde que devidamente justificada. O aluno que faltar a ambas (P1 e P2) terá como nota semestral (NS) a nota da P3 dividida por 2 (dois), no caso de disciplinas teóricas. Nas disciplinas de caráter teórico-prático, a nota da P3 será somada à obtida nos trabalhos práticos de laboratório; e o resultado dessa soma, dividido por 3 (três) para definir a nota semestral (NS). O aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três), deverá submeter-se a um exame final (EF) e, nesse caso, a média final (MF) será a média aritmética entre a nota semestral e a nota do exame final (EF). Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco).

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

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

10.1.2. Coeficiente de Rendimento:

O rendimento do aluno é avaliado através do coeficiente de rendimento (CR), que é calculado pela média ponderada das médias finais (MF), tendo como pesos o número de créditos (C) das disciplinas cursadas.

O CR é calculado ao fim de cada período letivo e cumulativamente em relação aos períodos anteriores; e levado em consideração, para efeito de preenchimento das vagas oferecidas na matrícula, na classificação do aluno em sua turma, bem como para a avaliação de seu rendimento geral.

10.1.3. Estágio Curricular:

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do currículo pleno do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do CEFET-RJ, segundo as disposições da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 – Lei do Estágio, bem como da 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-relógio (432 horas-aula), 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, 120 (cento e vinte) 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 Divisão de de Integração Empresarial (DIEMP), 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 à 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.

Todos os detalhes relativos à regulamentação interna do Estágio Supervisionado podem ser encontrados no portal da instituição (<http://portal.cefet-rj.br>).

10.1.4. Trabalho de Conclusão do Curso (TCC):

O Projeto Final ou Trabalho de Conclusão de Curso é o coroamento do Curso de Engenharia 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 sequência.

10.1.4.1. 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.

10.1.4.2. Escolha do Tema

Os projetos versarão, obrigatoriamente, sobre assuntos relacionados aos objetivos do curso de Engenharia 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.

10.1.4.3. 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 arguido 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 se refere 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.

Todos os detalhes relativos à regulamentação deste quesito estão disponíveis no documento interno do CEFET/RJ intitulado “NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO”, que pode ser obtido no Departamento de Ensino Superior do CEFET/RJ ou no portal da Instituição (<http://portal.cefet-rj.br>).

10.2. Sistema de Avaliação do Projeto do Curso

Claramente, 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 continuada envolvendo o corpo docente e discente.

O sistema de avaliação proposto para o curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET-RJ se baseia na caracterização, inferência, análise e crítica dos diferentes atores e elementos envolvidos direta e indiretamente com o curso, sistematizado na forma de um sistema produtivo abstrato. Em linhas gerais, este sistema possui como resultado a produção de conhecimentos tácitos e explícitos, competências e projetos de base tecnológica e científica, na área de Engenharia de Controle e Automação, que sejam relevantes às demandas do Estado do Rio de Janeiro.

Em síntese, este sistema envolve entradas (Informações e Alunos), atividades (Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão) e saídas (alunos formados, publicações, projetos, atividades de gestão), os quais são aferidos através de indicadores específicos monitorados por instrumentos aplicados periodicamente.

O sistema de avaliação está em fase de implantação, contando com alguns instrumentos desenvolvidos e analisados no âmbito da Comissão Permanente de Avaliação (CPA), que são preenchidos pelo corpo docente e discente, semestralmente.

A avaliação é norteada por 5 dimensões principais, as quais são descritas a seguir:

10.2.1. Desempenho Discente

Considera as taxas de evasão, aproveitamento e desempenho que os alunos egressos apresentam ao longo do curso, assim como dados que possibilitam o acompanhamento do estoque de alunos com relação às disciplinas cursadas e o perfil.

10.2.2. Auto-avaliação do Aluno

Diz respeito à autocrítica do aluno com relação ao seu empenho e desempenho no curso.

10.2.3. Desempenho Docente

Refere-se tanto à tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, quanto aos seus produtos, como publicações, premiações e demais formas de divulgação do trabalho docente. Além disso, serão observados o perfil e a avaliação discente sobre as disciplinas ministradas pelos docentes.

10.2.4. Infra-Estrutura

Trata das condições existentes para a prática da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão.

10.2.5. Projeto e Gestão do Curso

Refere-se ao cumprimento do planejamento para o curso, com destaque para a capacidade do curso evoluir e melhorar ao longo do tempo, e também dos aspectos institucionais do Sistema.

As dimensões apresentadas constituem um referencial inicial para a definição do sistema de avaliação específico ao curso, em fase de discussão e implantação. Muitos destes indicadores (vide lista abaixo) também fazem parte também do sistema de avaliação institucional que está a cargo da Comissão Permanente de Avaliação - CPA. O sistema proposto tem como base não só a visão institucional preconizada nas dimensões propostas pelo INEP para a CPA, bem como deverá ser uma forma do departamento colaborar sistematicamente para a geração dos indicadores finais.

Os indicadores serão aferidos a partir de dados coletados semestral e/ou anualmente, de acordo com a característica de cada item, através de questionários próprios. Os demais indicadores

podem ser buscados em fontes secundárias como os cadastros de alunos existentes na secretaria acadêmica (DIRAC/DTINF) e do próprio INEP (dados do ENADE, por exemplo).

São apresentados abaixo os indicadores em discussão para a avaliação das seguintes dimensões: Desempenho Discente, Alunos, Corpo Docente, Infraestrutura e Projeto e Gestão do Curso.

1. Desempenho Discente

Indicadores: Número médio de disciplinas por aluno, Alunos por ano de entrada, Alunos concluintes por ano, Taxa anual de evasão, CR médio, Tempo médio de conclusão, Resultados no ENADE, Variação do desempenho no ENADE por triênio, Indicadores de Perfil de Alunos - Ingressantes e Concluintes, Distribuição da Forma de Ingresso (Vestibular/Reingresso), Acompanhamento de egressos, Taxa média de aprovação, Bolsas de monitoria/IC/extensão, Estudantes com necessidades especiais.

2. Alunos

Indicadores: Leitura das bibliografias indicadas, Cumprimento das atividades propostas para a disciplina, Utilização de recursos didáticos, Assiduidade, Pontualidade, Utilização de recursos didáticos inovadores, Índice de satisfação geral com o próprio desempenho.

3. Corpo Docente

Indicadores: Carga Horária anual em disciplinas de Graduação, Carga Horária anual em disciplinas de Pós-Graduação, Número de orientações de Projetos Finais por ano, Número de orientações de Iniciação Científica por ano, Número de orientações de mestrado por ano, Carga Horária em Tarefas Administrativas (inclui Estágio Supervisionado e Projeto Final I e II), Possui atividades de pesquisa, Possui atividades de extensão, Total de Recursos para o Departamento de Engenharia Elétrica (DEPEL) conseguidos com Projetos de Extensão, Lista de projetos de extensão, Participação em bancas, Condução de visitas técnicas, Palestras, Titulação: dos Docentes, Índice de Qualificação do Corpo Docente - IQCD - Referência Inep, Lista de disciplinas ministráveis por docente, Atividades de aprimoramento (cursos, doutorado, pós-doutorado), Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Índice de quantidade de publicações por docente, Índice de qualidade dos veículos e meios de divulgação, Índice de publicações técnicas, Total de Recursos para o DEPEL conseguidos com Projetos de Pes-

quisa, Grupos de pesquisa consolidados, Índice de monografias que geram publicações/prêmios, Premiações dos docentes, Cumprimento de Ementas, Domínio de conteúdos percebido pelos alunos, Utilização de recursos didáticos, Assiduidade, Pontualidade, Utilização de recursos didáticos inovadores, Índice de satisfação geral.

4. Infraestrutura

Indicadores: Quantidade de laboratórios disponibilizados para os alunos e docentes, Adequação dos laboratórios para exercício das atividades de ensino, pesquisa e extensão, Arranjos, quantidades e adequação das salas de aula, secretaria, salas de professores etc, Espaços para realização de seminários, congressos, palestras e eventos coletivos para ensino, pesquisa e extensão, Retroprojektor, Datashow, Apostilas, Biblioteca/Acervo, Sistemas de Informação, Salas de Aula, Salas para Orientação, Biblioteca Física e Virtual, Sala de Leitura, Instalações Sanitárias e Instalações Sociais, Taxa de efetivação de inscrições, Nível de satisfação com o processo de inscrição em disciplinas.

5. Projeto e Gestão do Curso

Indicadores: Cumprimento do Plano de Desenvolvimento Institucional, Cumprimento do Projeto Político-pedagógico do Curso (PPC), Consistência na tomada de decisão, Capacidade de resolver problemas, Relacionamento com meio externo, Capacidade de promover melhorias no curso, Atualidade do Programa do Curso, Tempo semanal de dedicação à coordenação.

11.

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 50 minutos. O curso possui uma duração semestral de 18 semanas, resultando em 1 crédito teórico equivalente a 15 horas-relógio e 1 crédito experimental equivalente a 30 horas-relógio. São previstas 3708 horas-aula (3090 h/r) de disciplinas obrigatórias, 90 horas-aula de disci-

plinas eletivas; 432 horas-aula (360 h/r) de estágio supervisionado e 144 horas-aula (120 h/a) dedicadas à elaboração de trabalho de conclusão de curso (projeto final), totalizado 4374 horas-aula (3645 h/r).

11.1. *Grade Curricular*

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

11.1.1. *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			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEXT 7301	Cálculo a uma Variável	5	0	0	5	90	-
GEXT 7501	Álgebra Linear I	2	0	0	2	36	-
GDES 7001	Desenho	4	0	0	4	72	-
GEXT 7702	Química	2	2	0	3	72	-
GEDA 7800	Introdução a Engenharia	2	0	0	2	36	-
Total		15	2	0	16	306	-

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

2º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEXT 7302	Cálculo a Várias Variáveis	4	0	0	4	72	GEXT 7301 GEXT 7501
GEXT 7502	Álgebra Linear II	3	0	0	3	54	GEXT 7501
GEXT 7401	Computação	2	2	0	3	72	-
GEXT 7001	Mecânica Básica	3	2	0	4	90	GEXT 7301 GEXT 7501
GEDA 7301	Humanidades e Ciênc. Sociais	2	0	0	2	36	-
GEDA 7401	Metodologia Científica	2	0	0	2	36	-
Total		16	4	0	18	360	-

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

3º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEXT 7303	Equações Diferenciais Ordinárias E.D.O	4	0	0	4	72	GEXT 7301 GEXT 7502
GEXT 7503	Cálculo Vetorial	2	0	0	2	36	GEXT 7302
GEXT 7402	Cálculo Numérico	2	2	0	3	72	GEXT 7401 GEXT 7501 GEXT 7301
GMEC7003	Mecânica Geral	3	0	0	3	54	GEXT 7001 GEXT 7502
GEXT 7003	Eletricidade Básica	3	2	0	4	90	GEXT 7302 GEXT 7001
GEXT 7601	Estatística	3	0	0	3	54	GEXT 7302
GEDA 7004	Fundamentos de Engenharia de Segurança	3	0	0	3	54	-
Total		20	4	0	22	432	-

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

4º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEXT 7304	Equações Diferenciais Parciais e Séries E.D.P.S	3	0	0	3	54	GEXT 7303
GEXT 7306	Variáveis Complexas	3	0	0	3	54	GEXT 7503
GEXT 7002	Física Térmica	2	2	0	3	72	GEXT 7001
GMEC7006	Resistência de Materiais III	3	0	0	3	54	GMEC 7003
GELE 7051	Circuitos Elétricos I	4	2	0	5	108	GEXT 7003
GELE 7042	Materiais Elétricos	3	0	0	3	54	GEXT 7702 GEXT 7003
GELE 7163	Eletrônica Digital	3	2	0	4	90	GEXT 7003
Total		21	6	0	24	486	-

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

5º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEXT 7201	Ciências do Ambiente	2	0	0	2	36	GEXT 7702
GDES 7002	Desenho Técnico I	3	0	0	3	54	GDES 7001
GEXT 7004	Ondas	2	2	0	3	72	GEXT 7003 GEXT 7002

GMEC7007	Fenômenos de Transporte	2	2	0	3	72	GEXT 7002
GELE 7061	Circuitos Elétricos II	3	2	0	4	90	GELE 7051
GELE 7151	Eletrônica I	2	2	0	3	72	GELE 7051
GELE 7173	Sistemas Digitais	2	2	0	3	72	GELE 7163
Total		16	10	0	21	468	-

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

6º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE 7303	Sinais e Sistemas	3	0	0	3	54	GEXT 7303 GEXT 7306
GELE 7052	Eletromagnetismo I	3	0	0	3	54	GEXT 7003
GELE 7171	Controles e Servomecanismos I	2	2	0	3	72	GELE 7061
GEDA 7002	Planejamento da Produção	3	0	0	3	54	---
GELE 7164	Eletrônica II	2	2	0	3	72	GELE 7061 GELE 7151
GMEC7610	Introdução à Termodinâmica	3	0	0	3	54	GEXT 7002
Total		16	4	0	18	360	-

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

7º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉ DI-TOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE 7317	Processamento de Sinais I	2	2	0	3	72	GELE 7303
GELE 7062	Eletromagnetismo II	3	0	0	3	54	GELE 7052
GELE 7172	Eletrônica III	2	2	0	3	72	GELE 7164
GELE 7162	Medidas elétricas e magnéticas	3	0	0	3	54	GELE 7151
GELE 7181	Controles e Servomecanismos II	2	2	0	3	72	GELE 7171
GELE 7330	Otimização	3	0	0	3	54	GELE 7171
GELE 7194	Microprocessadores I	2	2	0	3	72	GELE 7173
Total		17	8	0	21	450	-

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			
GEDA 7001	Administração	2	0	0	2	36	---
GELE 7076	Conversão de Energia I	2	2	0	3	72	GELE 7062
GELE 7272	Redes I	2	2	0	3	72	---
GELE 7326	Eletrônica Industrial	2	2	0	3	72	GELE 7172
GELE 7191	Controle digital	3	0	0	3	54	GELE 7303 GELE 7181
GELE 7332	Controle não-linear	3	0	0	3	54	GELE 7303 GELE 7181
GELE 7320	Processamento de Sinais II	3	0	0	3	54	GELE 7317
Total		17	6	20	20	414	-

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

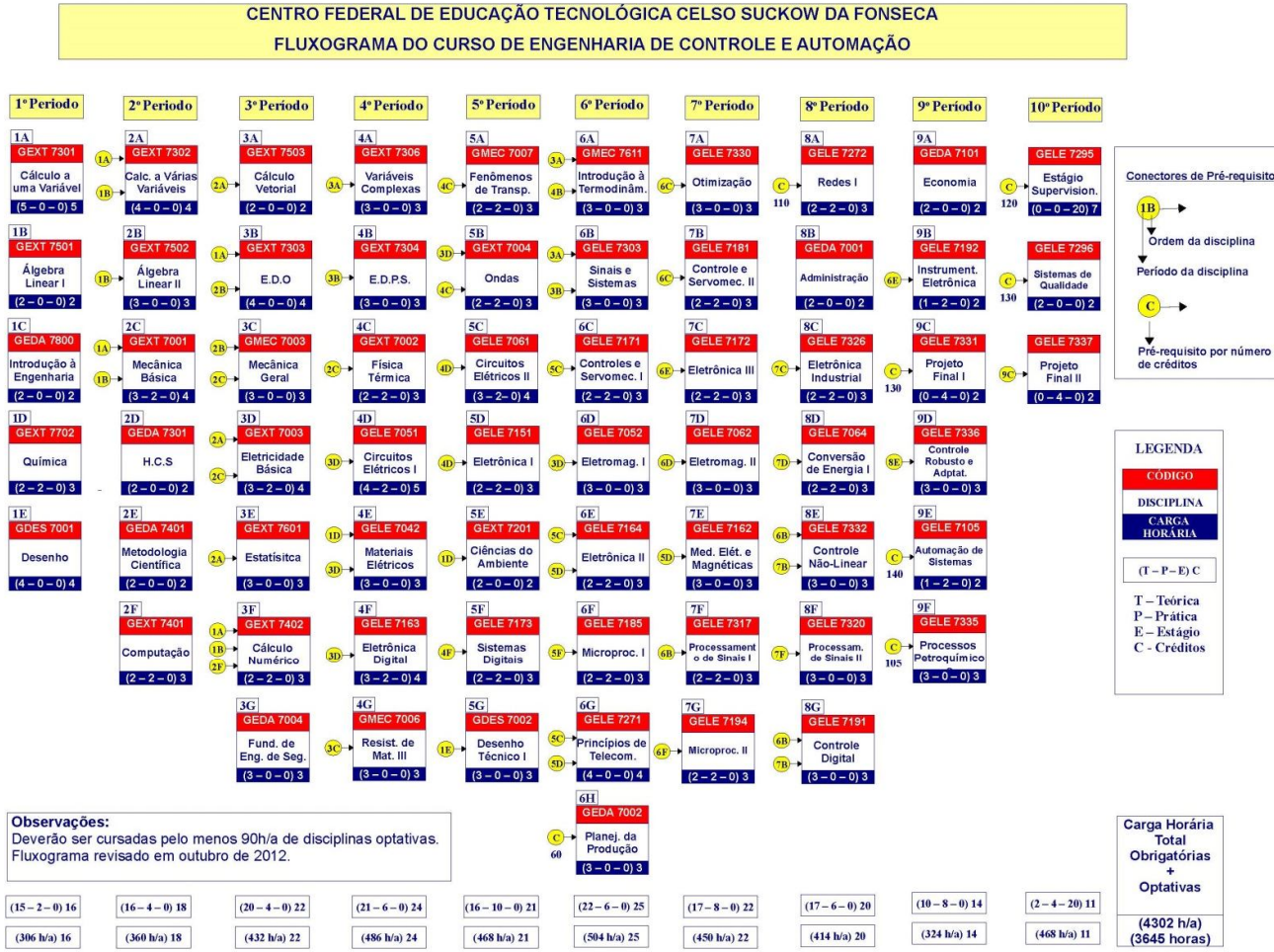
9º período							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEDA 7101	Economia	2	0	0	2	36	---
GELE 7331	Projeto final I	0	4	0	2	72	
GELE 7192	Instrumentação Eletrônica	1	2	0	2	54	GELE 7164
GELE 7105	Automação de Sistemas	1	2	0	2	54	----
GELE 7336	Controle Robusto e adaptativo	3	0	0	3	54	GELE 7332
GELE 7335	Processos petroquímicos	3	0	0	3	54	---
Total		10	8	0	14	324	-

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			
GELE 7295	Estágio supervisionado	0	0	20	7	432	Mínimo 120 créditos
GELE 7296	Sistemas de Qualidade	2	0	0	2	36	Mínimo 130 créditos
GELE 7337	Projeto final II	0	4	0	2	72	GELE 7331
Total		2	4	20	11	540	-

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

11.1.2. Fluxograma do Curso:



11.1.3. Disciplinas Eletivas Específicas:

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

Eletivas Específicas							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GEDA 7501	Educação Física	0	2	0	1	36	-----
GEDA 7601	Inglês Instrumental I	2	0	0	2	36	-----
GEDA 7701	Inglês Instrumental II	2	0	0	2	36	-----
GEDA 7801	Processo Decisório	3	0	0	3	54	-----
GEXT 7005	Tópicos Especiais em Física Moderna	3	0	0	3	54	-----
GADM7763	Instituições do Direito	2	0	0	2	36	-----
GEDA 7201	Expressão Oral e Escrita	2	0	0	2	36	-----
GELE 7340	Energias Renováveis (EI)	3	0	0	3	54	Mínimo 120 créditos
GEDA 7802	Libras – Língua Brasileira de Sinais	2	0	0	2	36	-----
GADM7743	Responsabilidade Social Corporativa	2	0	0	2	36	

Tabela 11 – Elenco de disciplinas específicas eletivas do curso

11.1.4. Disciplinas Eletivas de Outras Ênfases:

Adicionalmente à relação constante na Tabela 11, também podem ser cursadas como optativas, as disciplinas pertencentes a outras ênfases que são elencadas da Tabela 12 a Tabela 14:

12. Eletivas do Curso de Eletrônica							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE 7194	MICROPROCESSADORES II	2	2	0	3	72h/a	GELE 7185
GELE 7152	TECNOLOGIA DE SEMICONDUTORES	2	2	0	3	72h/a	105 créditos cursados
GELE 7319	MICROELETRÔNICA	2	2	0	3	72h/a	GELE 7319 GELE 7172
GELE 7183	CIRCUITOS INTEGRADOS	2	2	0	3	72h/a	GELE 7163
GELE 7322	DISPOSITIVOS REPROGRAMÁVEIS	1	2	0	2	54h/a	GELE 7185
GELE 7292	TELEVISÃO DIGITAL	2	2	0	3	72h/a	GELE 7320

Tabela 12 - Elenco de disciplinas eletivas do curso de Engenharia de Eletrônica

13. Eletivas do Curso de Telecomunicações							
CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE7291	ANTENAS	2	2	0	3	72	GELE 7062
GELE7327	COMUNICAÇÕES MÓVEIS	3	0	0	3	54	GELE 7207 GELE 7283
GELE7208	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	2	2	0	3	72	GELE 7062
GELE7282	MICROONDAS	3	0	0	3	54	GELE 7062
GELE7283	PROPAGAÇÃO DE ONDAS	3	0	0	3	54	GELE 7062
GELE7286	PROTOCOLOS	3	0	0	3	54	GELE 7173
GELE7381	REDES II	3	0	0	3	54	GELE 7272
GELE7285	SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES	3	0	0	3	54	GELE 7271
GELE7281	TELEFONIA	3	0	0	3	54	GELE 7271
GELE7194	TRANSMISSÃO DIGITAL I	3	0	0	3	54	GELE 7271
GELE7207	TRANSMISSÃO DIGITAL II	3	0	0	3	54	GELE 7293
GELE7291	ANTENAS	2	2	0	3	72	GELE 7062

Tabela 13 - Elenco de disciplinas eletivas do curso de Engenharia de Telecomunicações

14. Eletivas do Curso de Elétrica

CÓDIGO	NOME	HORAS-AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CHT (horas-aula)	Pré-requisito(s)
		T	P	E			
GELE7083	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	1	2	0	2	54	GELE 7071 GELE 7074
GELE7081	ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA I	2	0	0	2	36	GELE 7075
GELE7095	ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA II	3	0	0	3	54	GELE 7081
GELE7304	CÁLCULO ELÉTRICO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	2	0	0	2	36	GELE 7063
GELE7305	CÁLCULO MECÂNICO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	2	0	0	2	36	GMEC7006
GELE7302	COMERCIALIZAÇÃO ENERGIA ELÉTRICA	3	0	0	3	54	GELE 7308
GELE7074	CONVERSÃO DE ENERGIA II	2	2	0	3	72	GELE 7064
GELE7063	CORRENTE ALTERNADA I	3	0	0	3	54	GELE 7051
GELE7075	CORRENTE ALTERNADA II	2	2	0	3	72	GELE 7063
GELE7309	DISTRIBUIÇÃO PROJETO E EQUIPAMENTOS	3	0	0	3	54	GELE 7071
GELE7312	DISTRIBUIÇÃO E PLANEJAMENTO	3	0	0	3	54	GELE 7081
GELE7175	ELETRÔNICA APLICADA	2	2	0	3	72	GELE 7164
GELE7314	ESTABILIDADE EM SISTEMA DE POTÊNCIA I	3	0	0	3	54	GELE 7095
GELE7308	ESTRUTURURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO	3	0	0	3	54	GELE 7304
GELE7310	GERAÇÃO	3	0	0	3	54	GELE 7074
GELE7306	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	3	0	0	3	54	GELE 7071
GELE7071	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2	0	0	2	36	GELE 7063
GELE7082	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	3	0	0	3	54	GMEC 7007

GELE7084	MEDIDAS EM SISTEMA DE ENERGIA	1	2	0	2	54	GELE 7063
GELE7008	PROEÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO	3	0	0	3	54	GELE 7081
GELE7097	SUBSTAÇÕES DE POTÊNCIA	3	0	0	3	54	GELE 7307
GELE7307	SUBSTAÇÕES INDUSTRIAIS E EQUIPAMENTOS	2	0	0	2	36	GELE 7071
GELE7313	TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS	3	0	0	3	54	GELE 7081

Tabela 14 - Elenco de disciplinas eletivas do curso pertencentes ao Curso de Elétrica

11.2 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 15 a Tabela 27.

Disciplina	CHS
Cálculo a uma Variável (GEXT 7301)	90 h/a
Cálculo a Várias Variáveis (GEXT 7302)	72 h/a
Cálculo Vetorial (GEXT 7503)	36 h/a
Variáveis Complexas (GEXT 7306)	54 h/a
Álgebra Linear I (GEXT 7501)	36 h/a
Álgebra Linear II (GEXT 7502)	54 h/a
Equações Diferenciais Ordinárias (GEXT 7503)	72 h/a
Equações Diferenciais Parciais e Séries (GEXT 7304)	54 h/a
Química (GEXT 7702)	72 h/a
Mecânica Básica (GEXT 7001)	90 h/a
Computação (GEXT 7401)	72 h/a
Estatística (GEXT 7601)	54 h/a
Cálculo Numérico (GEXT 7402)	72 h/a
Eletricidade Básica (GEXT 7003)	90 h/a
Mecânica Geral (GMEC 7003)	54 h/a
Física Térmica (GEXT 7002)	72 h/a
Resistência de Materiais III (GMEC 7006)	54 h/a
Fenômenos de Transporte (GMEC 7007)	72 h/a
Introdução à Termodinâmica (GMEC 7611)	54 h/a

Ondas (GEXT 7004)	72 h/a
Eletromagnetismo I (GELE 7052)	54 h/a
Eletromagnetismo II (GELE 7062)	54 h/a
Total:	1404 h/a

Tabela 15 – Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.

Disciplina	CHS
Circuitos Elétricos I (GELE 7051)	108 h/a
Circuitos Elétricos II (GELE 7061)	90 h/a
Eletrônica Digital (GELE 7163)	90 h/a
Eletrônica I (GELE 7151)	72 h/a
Sistemas Digitais (GELE 7173)	72 h/a
Controles e Servomecanismos I (GELE 7171)	72 h/a
Eletrônica II (GELE 7164)	72 h/a
Microprocessadores I (GELE 7185)	72 h/a
Controle e Servomecanismos II (GELE 7181)	72 h/a
Eletrônica III (GELE 7172)	72 h/a
Microprocessadores II (GELE 7194)	72 h/a
Processamento de Sinais I (GELE 7317)	72 h/a
Redes I (GELE 7272)	72 h/a
Eletrônica Industrial (GELE 7326)	72 h/a
Conversão de Energia I (GELE 7064)	72 h/a
Instrumentação Eletrônica (GELE 7192)	54 h/a
Total:	1206 h/a

Tabela 16 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.

Disciplina	CHS
Materiais Elétricos (GELE 7042)	54 h/a
Eletrônica I (GELE 7151)	72 h/a
Sistemas Digitais (GELE 7173)	72 h/a
Eletrônica II (GELE 7164)	72 h/a
Microprocessadores I (GELE 7185)	72 h/a
Eletrônica III (GELE 7172)	72 h/a
Processamento de Sinais I (GELE 7317)	72 h/a
Processamento de Sinais II (GELE 7320)	54 h/a
Sinais e Sistemas (GELE 7303)	54 h/a
Princípios de Telecomunicações (GELE 7271)	72 h/a
Otimização (GELE 7330)	54 h/a
Medidas Elétricas e Magnéticas (GELE 7162)	54 h/a
Redes I (GELE 7222)	72 h/a
Conversão de Energia I (GELE 7064)	72 h/a
Controle Digital (GELE 7191)	54 h/a
Planejamento da Produção (GEDA 7002)	54 h/a
Sistemas de Qualidade (GELE 7296)	36 h/a
Automação de Sistemas (GELE 7105)	36 h/a
Processos Petroquímicos (GELE 7335)	54 h/a
Total:	1152 h/a

Tabela 17 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.

Disciplina	CHS
Planejamento da Produção (GEDA 7002)	54 h/a
Administração (GEDA 7001)	36 h/a
Economia (GEDA 7101)	36 h/a
Sistemas de Qualidade (GELE 7296)	36 h/a
Estágio Supervisionado (GELE 7295)	432 h/a
Total:	594 h/a

Tabela 18 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

Disciplina	CHS
Mecânica Geral (GMEC 7003)	54 h/a
Circuitos Elétricos I (GELE 7051)	108 h/a
Eletrônica Digital (GELE 7163)	90 h/a
Resistência de Materiais I (GMEC 7006)	54 h/a
Fenômenos de Transporte (GMEC 7007)	72 h/a
Circuitos Elétricos II (GELE 7061)	90 h/a
Eletrônica I (GELE 7151)	72 h/a
Sistemas Digitais (GELE 7173)	72 h/a
Introdução à Termodinâmica (GMEC 7611)	54 h/a
Controle e Servomecanismos I (GELE 7171)	72 h/a
Eletrônica II (GELE 7164)	72 h/a
Microprocessadores I (GELE 7165)	72 h/a
Princípios de Telecom (GELE 7271)	72 h/a
Controle e Servomecanismos II (GELE 7181)	72 h/a
Eletrônica III (GELE 7172)	72 h/a
Microprocessadores II (GELE 7194)	72 h/a

Redes I (GELE 7272)	72 h/a
Conversão de Energia I (GELE 7064)	72 h/a
Total:	1314 h/a

Tabela 19 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de identificar, formular e resolver problemas de Engenharia.

Disciplina	CHS
Processamento de Sinais I (GELE 7317)	72 h/a
Processamento de Sinais II (GELE 7320)	54 h/a
Controle Não-Linear (GELE 7332)	54 h/a
Controle Robusto e Adaptativo (GELE 7336)	54 h/a
Instrumentação Eletrônica (GELE 7192)	54 h/a
Automação de Sistemas (GELE 7105)	54 h/a
Total:	342 h/a

Tabela 20 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.

Disciplina	CHS
Eletrônica Industrial (GELE 7326)	72 h/a
Processo Petroquímico (GELE 7335)	54 h/a
Automação de Sistemas (GELE 7105)	54 h/a
Total:	180 h/a

Tabela 21 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas.

Disciplina	CHS
Desenho (GDES 7001)	72 h/a
Introdução à Engenharia (GEDA 7800)	36 h/a
Desenho Técnico I (GDES 7002)	54 h/a
Projeto Final I (GELE 7331)	72 h/a
Projeto Final II (GELE 7337)	72 h/a
Total:	306 h/a

Tabela 22 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.

Disciplina	CHS
Introdução à Engenharia (GEDA 7301)	36 h/a
Estágio Supervisionado (GELE 7295)	432 h/a
Planejamento da Produção (GEDA 7002)	54 h/a
Sistemas de Qualidade (GELE 7296)	36 h/a
Total:	558 h/a

Tabela 23 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de atuar em equipes multi-disciplinares.

Disciplina	CHS
Introdução à Engenharia (GEDA 7800)	36 h/a
Humanidades e Ciências Sociais (GEDA 7301)	36 h/a
Fundamentos de Engenharia de Segurança (GEDA 7004)	36 h/a
Total:	108 h/a

Tabela 24 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais.

Disciplina	CHS
Introdução à Engenharia (GEDA 7800)	36 h/a
Ciências do Ambiente (GEXT 7201)	36 h/a
Humanidades e Ciências Sociais (GEDA 7301)	36 h/a
Total:	108 h/a

Tabela 25 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental.

Disciplina	CHS
Planejamento da Produção (GEDA 7002)	54 h/a
Administração (GEDA 7001)	36 h/a
Economia (GEDA 7101)	36 h/a
Total:	126 h/a

Tabela 26 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia.

Disciplina	CHS
Metodologia Científica (GEDA 7401)	36 h/a
Projeto Final I (GELE 7331)	72 h/a
Projeto Final II (GELE 7337)	72 h/a
Estágio Supervisionado (GELE 7295)	432 h/a
Total:	612 h/a

Tabela 27 - Disciplinas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de assumir postura de permanente busca de atualização profissional.

11.2.1 Resumo das Competências e Habilidades Gerais desenvolvidas

A seguir, na Tabela 28, são sintetizadas as habilidades e competências desenvolvidas no egresso do curso. Na Figura 1- se tem uma representação gráfica complementar do seu perfil de formação.

Competência e Habilidade Geral		Carga Horária Total	Percentual (%)
1	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.	1404	17,5
2	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.	1206	15,1
3	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	1152	14,4
4	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia.	594	7,4
5	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia.	1314	16,4
6	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	342	4,3
7	Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas.	180	2,2
8	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.	306	3,8
9	Atuar em equipes multidisciplinares.	558	7,0
10	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais.	108	1,3
11	Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental.	108	1,3
12	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.	126	1,6
13	Assumir postura de permanente busca de atualização profissional.	612	7,6
Total:		8010	100,0%

Tabela 28 – Síntese das habilidades e competências desenvolvidas pelo curso

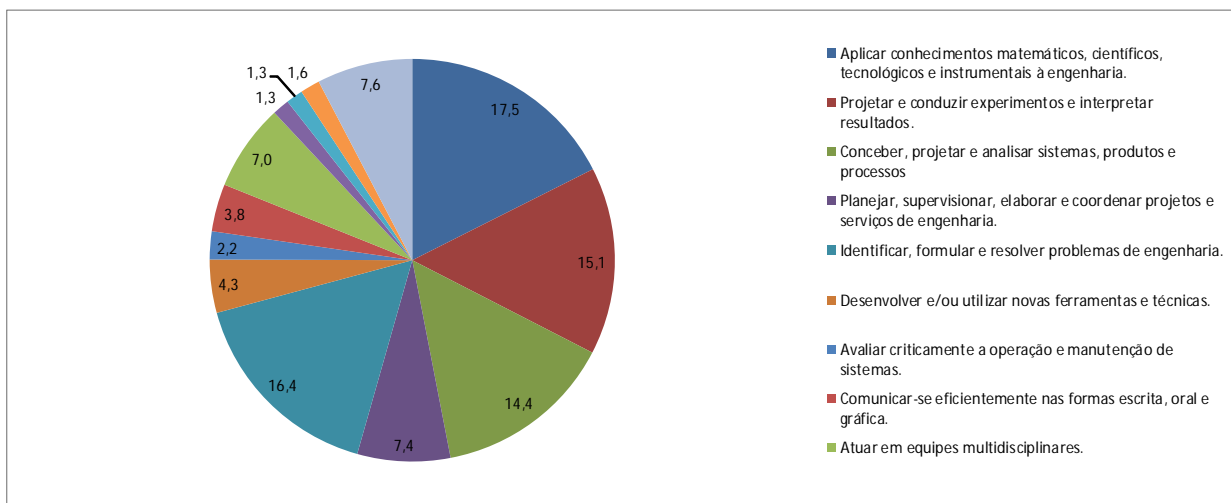


Figura 1- Perfil de formação do Egresso em termos de habilidades e competências.

11.3 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.

11.3.1 Núcleo de Conteúdos Básicos:

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

Disciplina	Horas (T,P,E) / Créditos	Tópico da Resolução CNE/CES 11/03/2002 a qual a disciplina se refere.	Horas semanais (T,P,E) e Créditos – Horas Totais
Metodologia Científica (GEDA 7401)	(2,0,0) 2	I – Metodologia Científica	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Introdução à Engenharia (GEDA 7800)	(2,0,0) 2	II – Comunicação e Expressão	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Computação (GEXT 7401)	(2,2,0) 3	III – Informática	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Desenho (GDES 7001)	(4,0,0) 4	IV – Expressão Gráfica	(4,0,0) 4 – 72 h/a
Álgebra Linear I (GEXT 7501)	(2,0,0) 2	V – Matemática	(29,0,0) 29 – 522 h/a
Álgebra Linear II (GEXT 7502)	(3,0,0) 3		
Cálculo a uma Variável (GEXT 7301)	(5,0,0) 5		
Cálculo a Várias Variáveis (GEXT 7302)	(4,0,0) 4		
Cálculo Vetorial (GEXT 7503)	(2,0,0) 2		

Equações Diferenciais Ordinárias (GEXT 7303)	(4,0,0) 4		
Equações Diferenciais Parciais e Séries (GEXT 7304)	(3,0,0) 3		
Estatística (GEXT 7601)	(3,0,0) 3		
Variáveis Complexas (GEXT 7306)	(3,0,0) 3		
Eletricidade Básica (GEXT 7003)	(3,2,0) 4	VI – Física	(10,8,0) 14 – 324 h/a
Física Térmica (GEXT 7002)	(2,2,0) 4		
Mecânica Básica (GEXT 7001)	(3,2,0) 4		
Ondas (GEXT 7004)	(2,2,0) 3		
Fenômenos de Transporte (GMEC 7007)	(2,2,0) 3	VII – Fenômenos de Transporte	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Resistência de Materiais III (GMEC 7006)	(3,0,0) 3	VIII – Mecânica dos Sólidos	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Circuitos Elétricos I (GELE 7051)	(4,2,0) 5	IX – Eletricidade Aplicada	(4,2,0) 5 – 108 h/a
Química (GEXT 7702)	(2,2,0) 3	X – Química	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Materiais Elétricos (GELE 7042)	(3,0,0) 3	XI – Ciência e Tecnologia dos Materiais	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Administração (GEDA 7001)	(2,0,0) 2	XV – Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Economia (GEDA 7101)	(2,0,0) 2	XIII – Economia	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Ciências do Ambiente (GEXT 7201)	(2,0,0) 2	XIV – Ciências do Ambiente	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Humanidades e Ciências Sociais (GEDA 7301)	(2,0,0) 2	XV – Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	(2,0,0) 2 – 36 h/a
		Total	(71,16,0) 79 – 1566 h/a
		Carga Horária Total	1566 h/a
		Carga Percentual	1530 / 4374 = ~35,8 %

Tabela 29 – Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas básicas e suas respectivas cargas horárias.

11.3.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais:

Na Tabela 30 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) e Créditos – Horas Totais
Cálculo Numérico (GEXT 7402)	XXX - Métodos Numéricos	(2,2,0) 3 - 72h/a
Controle e Servomecanismos I (GELE 7171)	VIII – Controle de Sistemas Dinâmicos	(2,2,0) 3 - 72h/a
Conversão de Energia I (GELE 7064)	IX - Conversão de Energia	(2,2,0) 3 - 72h/a
Eletrônica I (GELE 7151)	XI – Eletrônica Analógica e Digital	(2,2,0) 3 - 72h/a
Eletrônica Digital (GELE 7163)		(3,2,0) 4 - 90h/a
Fundamentos de Engenharia de Segurança (GEDA 7004)	XIII – Ergonomia e Segurança do Trabalho	(3,0,0) 3 - 54h/a
Instrumentação Eletrônica (GELE 7192)	XXIII – Instrumentação	(1,2,0) 2 – 54 h/a
Sistemas Digitais (GELE 7173)	V – Circuitos Lógicos	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Mecânica Geral (GMEC 7003)	XXIX - Mecânica Aplicada	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Sinais e Sistemas (GELE 7303)	XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	(3,0,0) 3 – 54 h/a
	Total	(23,14,0) 30 – 666 h/a
	Carga Horária Total	666 h/a
	Carga Percentual	666 / 4374 = ~15,2 %

Tabela 30 - Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas profissionalizantes gerais e suas respectivas cargas horárias.

11.3.3 Núcleo de Conteúdos Específicos Obrigatórios:

Na Tabela 31 são apresentadas as disciplinas pertencentes ao núcleo de conteúdos específicos obrigatórios do curso.

Disciplina	Horas semanais (T,P,E) e Créditos – Horas Totais
Circuitos Elétricos II (GELE 7061)	(3,2,0) 4 – 90 h/a
Desenho Técnico I (GDES 7002)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Introdução a Termodinâmica (GMEC 7611)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Eletromagnetismo I (GELE 7052)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Eletrônica II (GELE 7164)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Microprocessadores I (GELE 7185)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Princípios de Telecom (GELE 7271)	(4,0,0) 4 – 72 h/a
Otimização (GELE 7330)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Controle e Servomecanismos II (GELE 7181)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Eletrônica III (GELE 7172)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Eletromagnetismo II (GELE 7062)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Medidas Elétricas e Magnéticas (GELE 7162)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Processamento de Sinais I (GELE 7317)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Microprocessadores II (GELE 7194)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Redes I (GELE 7272)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Planejamento da Produção (GEDA 7002)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Eletrônica Industrial (GELE 7326)	(2,2,0) 3 – 72 h/a
Controle Não-Linear (GELE 7332)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Processamento de Sinais II (GELE 7320)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Controle Digital (GELE 7191)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Controle Robusto e Adaptativo (GELE 7336)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Automação de Sistemas (GELE 7105)	(1,2,0) 2 – 54 h/a
Processos Petroquímicos (GELE 7335)	(3,0,0) 3 – 54 h/a
Sistemas de Qualidade (GELE 7296)	(2,0,0) 2 – 36 h/a
Total	(63,20,0) 73 – 1476 h/a
Carga Horária Total	1476 h/a
Carga Percentual	1458/ 4374 = ~ 33,7 %

Tabela 31 - Quadro de disciplinas pertencentes ao núcleo de disciplinas específicas obrigatórias e respectivas cargas horárias.

11.3.4 Núcleo de Conteúdos Eletivos:

Este núcleo contempla uma livre escolha das disciplinas citadas anteriormente na Tabela 11 a Tabela 14, devendo totalizar, no mínimo, 90 horas/aula.

11.3.5 Atividades Complementares:

As diferentes atividades complementares referentes ao curso são descritas na Tabela 32.

Disciplina	Horas semanais (T,P,E) e Créditos – Horas Totais
Estágio Supervisionado	(0,0,20) 7 - 432h/a
Projeto Final I	(0,4,0) 2 - 72h/a
Projeto Final II	(0,4,0) 2 - 72h/a
Total	(0,8,20) 11 - 576h/a
Carga Horária Total	576 h/a
Carga Percentual	576 / 4374 = ~ 13,2 %

Tabela 32 - Quadro de atividades complementares

11.3.6 Síntese dos Núcleos

Uma síntese dos núcleos curriculares é apresentada na Tabela 33, assim com uma representação gráfica do mesmo pode ser encontrada na Figura 2.

Núcleos	Carga Horária	Carga-Horária Percentual	Carga Horária Recomendada pela Resolução CNE/CES 11 de 11/03/2002
Conteúdo Básico	1566 h/a	35,8 %	~ 30%
Conteúdo Profissionalizante Geral	666 h/a	15,2 %	~15%
Conteúdo Específico Obrigatório	1458 h/a	33,7 %	Não especificada
Conteúdo Específico Eletivo	90 h/a	2,1 %	Não especificada
Estágio Supervisionado	432 h/a	9,9 %	Mínimo 192 h/a (160 h/r)
Trabalho de Conclusão de Curso	144 h/a	3,3 %	Não especificada
Total	4320 h/a	100 %	

Tabela 33 – Síntese dos núcleos curriculares e totalização de carga horária relacionada.

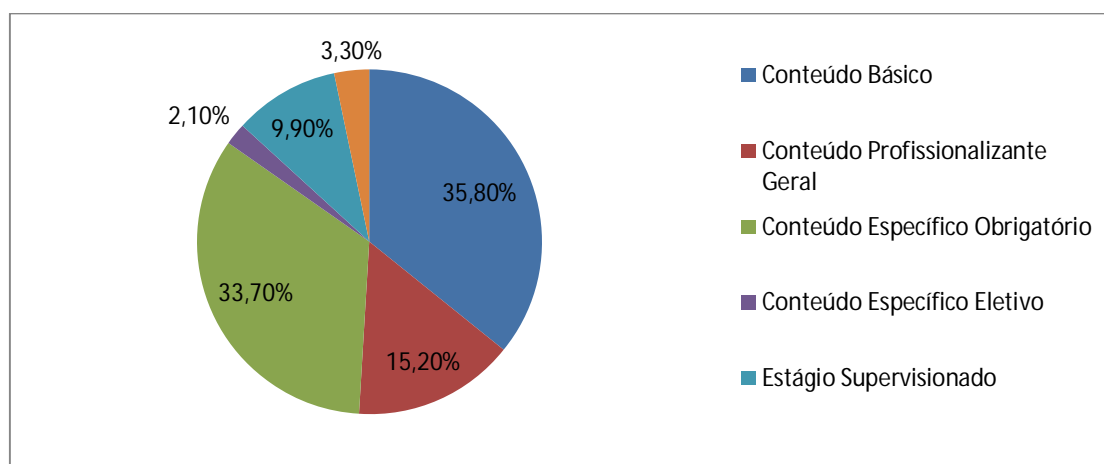


Figura 2 – Distribuição percentual das componentes curriculares pelos diferentes núcleos de conteúdos

11.4 Mecanismo de Admissão

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

11.4.1 Sistema de Seleção Unificada (SISU):

Mediante edital com normas, rotinas e procedimentos que o orientam o processo seletivo, utilizando o Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação (MEC).

11.4.2 Por Transferência

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

11.4.2.1 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.

11.4.2.2 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.

11.4.3 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.

11.4.4 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. As vagas disponíveis e regras para esta modalidade de ingresso são divulgadas semestralmente.

11.5 Atividades Estudantis Suplementares

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

11.5.1 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 conscientização 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 do CEFET-RJ**, que inclui diversos tipos de atividades técnicas, como realização de palestras, mesas redondas, minicursos, exposição de projetos e feira com stands de empresas, atividades sociais e culturais, envolvendo diversas áreas de conhecimento;
- (b) **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;
- (c) **Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação**, com a apresentação de trabalhos dos alunos dos cursos de mestrado da Instituição.
- (d) **Feira de Estágio** – onde os alunos têm a oportunidade de entrar em contato com empresas de diversos segmentos na área de Automação e Controle que atuam, principalmente, no Estado do Rio de Janeiro.
- (e) **Eventos de Natureza Diversa** - A instituição promove ainda, ao longo do ano, diversos eventos de caráter sócio-cultural, tais como: palestras, debates, *shows*, mostra de vídeos, festa junina no campus, entre outros.

11.5.2 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.

11.5.3 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, existe um único edital 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.

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.

11.5.4 Empresa Júnior

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

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

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

A CEFET Jr. vem desenvolvendo um excelente trabalho, o que lhe conferiu o título de Campeã, na categoria serviços no ano de 2003, do Prêmio Top Empresarial, que é um dos mais importantes prêmios de qualidade no Brasil. Outro prêmio recentemente conquistado foi o PQ Rio – Categoria Bronze, concorrendo com empresas de todo o Estado do Rio de Janeiro em quesitos como

liderança da alta administração, desempenho relativo aos clientes, gerenciamento de um sistema de informações e de processos, desenvolvimento de recursos humanos e otimização dos custos.

11.5.5 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, tais 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, 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.

11.5.6 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, que são vinculados à **SAE Brasil**. Esses projetos estão envolvidos numa competição coordenada pela SAE Brasil, que visa simular uma situação real de desenvolvimento de um projeto de engenharia com todos os desafios que envolvem o mesmo. Cada equipe compete para ter seu projeto aceito por um fabricante fictício. Desta forma, os participantes devem trabalhar como uma equipe para projetar, construir,

testar, promover e competir com um veículo (Minibaja) ou aeromodelo (Aero Design) que respeite as regras impostas, além de ter que conseguir suporte financeiro para o projeto.

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

11.5.7 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.

11.5.8 Intercâmbios

Os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET/RJ, 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.

11.5.9 Atividades de Extensão

Complementando sua formação profissional, os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET/RJ 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.

11.5.10 Programa de Monitoria

De frequência anual, este programa tem como objetivo principal despertar no aluno do ensino superior do CEFET/RJ o interesse pela carreira docente, bem como assegurar e intensificar a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino.

O monitor tem como atribuição auxiliar os professores em tarefas didáticas, em especial para os alunos em maior dificuldade de acompanhamento das disciplinas. É vedada a substituição do docente pelo monitor na preparação, ministração e avaliação de atos escolares, bem como o exercício de qualquer atividade administrativa. Adicionalmente, a função de monitor não constitui cargo ou emprego, nem representa vínculo empregatício de qualquer natureza com o CEFET/RJ.

O Edital completo é divulgado periodicamente e pode ser acessado através do portal do CEFET/RJ (portal.cefet-rj.gov.br).

11.6 Gestão Acadêmica do Curso

O curso de Engenharia de Controle e Automação está vinculado ao Departamento de Engenharia Elétrica (DEPEL), que está sob a 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.

Atualmente a Chefia do DEPEL e coordenação do curso de Controle e Automação é realizada pelo Professor Luis Carlos Fonseca, Mestre em Tecnologia da Informação e Comunicação, que é Estaturário e possui regime de dedicação de 40h.

11.7 Corpo Docente

O corpo docente do curso é composto por professores que atuam no ciclo básico e no profissional totalizando 49 docentes, sendo 29 (59,2%) no ciclo básico e 20 (40,8%) no profissional. Destes 29 (59,2%) tem titulação de doutor, 18 (36,7%) tem titulação de mestre e 2 (4,1%) com especialização. Quanto ao regime de trabalho temos: 46 integral DE (93,9%) e 3 parcial 20h (6,1%).

Professor	Titulação	Regime de Trabalho
ALBERTO FREDERICO DE ANDRADE	Mestre	Integral DE
ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI	Doutor	Integral DE
ALEXANDRE DE SOUZA SOARES	Doutor	Integral DE
ALINE DA ROCHA GESUALDI	Doutora	Integral DE
ALINE GUIMARÃES MONTEIRO	Doutora	Integral DE
ANDRÉ LUÍS COSTA CANELLA	Doutor	Integral DE
ANDRÉ LUIZ CORDEIRO DOS SANTOS	Mestre	Integral DE
ANNA REGINA CORBO COSTA	Mestre	Integral DE
ANTÔNIO CARLOS CARREIRA FREITAS	Doutor	Integral DE
ANTONIO JOSE SOARES MADEIRA DOMINGUES	Mestre	Integral DE
CARLOS EDUARDO LEME NOBREGA	Doutor	Integral DE
CRISTIANE MARIA BASTO BACALTCHUK	Doutora	Integral DE
DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO	Especialização	Integral DE
DENISE GENTILI NUNES	Mestre	Integral DE
DIRCEU ATANAZIO PORTES JUNIOR	Doutor	Integral DE
FABIO DA COSTA FIGUEIREDO	Mestre	Integral DE
FABIO SIMONE DE SOUZA	Mestre	Integral DE
GISELY DOS SANTOS PEREIRA	Mestre	Integral DE
HECTOR REYNALDO MENESES COSTA	Doutor	Integral DE
HILARIO ANTONIO RODRIGUES GONCALVES	Doutor	Integral DE
JOÃO AMIN MOOR NETO	Doutor	Integral DE
JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO	Doutor	Integral DE
JOÃO ROBERTO DE TOLEDO QUADROS	Doutor	Integral DE
JOSE MANUEL GONZALEZ TUBIO PEREZ	Doutor	Parcial 20h
LUCIANA FALETTI ALMEIDA	Doutora	Integral DE
LUCIANO MENDES CAMILLO	Doutor	Integral DE
LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA	Doutor	Integral DE
LUIZ CESAR BARCANTE	Doutor	Integral DE

MARCELO DE SOUZA NOGUEIRA	Mestre	Integral DE
MARCO AURÉLIO PINHEL PEIXOTO	Mestre	Integral DE
MARCOS HENRIQUE DA SILVA BASSANI	Mestre	Integral DE
MARIA APARECIDA GONÇALVES MARTINEZ	Doutora	Integral DE
MAURICIO DE OLIVEIRA BRANDÃO	Mestre	Parcial 20h
MIRIAM CARMEN MACIEL DA NOBREGA PACHECO	Doutora	Integral DE
NELSON LUIZ PANZA PEREIRA DA SILVA	Doutor	Integral DE
PAULO FELIX DA SILVA FILHO	Mestre	Integral DE
PAULO GEORGE GUIMARÃES MAIER	Mestre	Integral DE
PAULO LÚCIO SILVA DE AQUINO	Doutor	Integral DE
PERICLES AGUIAR DE SOUZA	Mestre	Integral DE
RAFAEL PAIM CUNHA SANTOS	Doutor	Integral DE
RENATA BRAZ FALCÃO DA COSTA	Doutora	Integral DE
RENATA FARIA DOS SANTOS	Mestre	Integral
ROBERTO CARLOS ANTUNES THOMÉ	Doutor	Integral DE
ROBERTO SOUZA SA BARRETO	Doutor	Integral DE
RUI PITANGA MARQUES DA SILVA	Doutor	Integral DE
SHEYLA MARIA RODRIGUES MOREIRA	Mestre	Integral DE
TEREZA CRISTINA DA COSTA MIGUEL DE BRITO	Especialização	Integral DE
VINÍCIUS COUTINHO DE OLIVEIRA	Mestre	Parcial 20h
WEBER FIGUEIREDO DA SILVA	Doutor	Integral DE

Tabela 34 – Corpo de docentes do curso de Engenharia Controle e Automação

12 INFRA-ESTRUTURA

Em razão da ação direta de políticas de desenvolvimento institucional, o Curso de Engenharia 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.

12.2 Biblioteca

O acervo da Biblioteca da Unidade Maracanã é de aproximadamente vinte mil volumes composto por livros, periódicos, folhetos, dissertações e teses, guias, monografias, enciclopédias,

dicionários, vídeos, CD's e outras publicações. A Biblioteca possui uma área física de 550 m² e contempla áreas como Engenharia, Informática, Administração, entre outras.

A Biblioteca Central do CEFET/RJ destina-se a comunidade do Centro, isto é, alunos, professores e servidores. Funciona de 2^a à 6^a feira, no horário de 9 às 21 horas, no Bloco E 4^o andar, e conta com salão para leitura e sala de estudos, possui instalações adequadas tanto para o estudo individual quanto para o estudo em grupo, em área aberta ou salas exclusivas.

A biblioteca está informatizada pelo sistema Sophia, que gerencia a base de dados cadastrais e permite o controle de livros e periódicos, entre outros. Este sistema pode ser acessado pelos computadores da rede interna do CEFET/RJ e, externamente, pela internet, através do endereço: <http://biblioteca.cefet-rj.br/>.

Entre serviços prestados pela Biblioteca Central tem-se: empréstimo domiciliar; empréstimo entre bibliotecas; empréstimo especial; serviço de referência; reprodução de documentos; levantamento bibliográfico; consultas locais; COMUT (comutação bibliográfica on-line de artigos de periódicos); acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; Rede Antares; orientação à pesquisa e multimídia; mural informativo; e serviço de ouvidoria (para reclamações gerais, sugestões de aquisição de publicações e sugestões na melhoria dos serviços).

O sistema de biblioteca da CEFET/RJ mantém convênio e intercâmbios com:

1. Catálogo Coletivo Nacional IBCT/CNPq
2. Biblioteca Nacional
3. Bibliodata (FGV)
4. Fórum das Bibliotecas dos CEFET'S
5. CBBU (Comissão Brasileira das Bibliotecas Universitárias)
6. CBIES (Compartilhamento das Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro)

12.3 Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

Os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação, através do Portal CEFET-RJ, podem realizar diferentes ações relativas ao curso, tais como: a inscrição em disciplinas, acompanhamento de notas, realizar a busca de informações relativas ao curso (manual do aluno, horário, flu-

xograma), entre outros, bem como se informar sobre as notícias institucionais. A instituição possui acesso ao portal de periódicos da Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br>).

A Instituição disponibiliza ainda aos alunos um espaço nomeado de Quiosque de Informática localizado no jardim; e outro espaço, na Coordenadoria de Laboratórios de Análise Numérica – COLAN, localizada no bloco E-3º andar, nos quais os alunos podem, individualmente ou em grupo, fazer pesquisas ou elaborar trabalhos e apresentações e ter acesso a computadores conectados a Internet.

12.4 Auditórios

Para as atividades de extensão (palestras, seminários, cursos, entre), o campus disponibiliza uma estrutura de apoio de pessoal e de multimídia, além de contar com os seguintes espaços:

- Auditório I: capacidade para 420 alunos (Bloco A, térreo)
- Auditório II: capacidade para 106 alunos (Bloco E, 1º andar)
- Auditório III: capacidade para 72 alunos (Bloco C, 1º andar)
- Auditório IV: capacidade para 106 alunos (Bloco H)
- Auditório V: capacidade para 60 alunos (Bloco E, 5º andar)
- Auditório VI: capacidade para 70 alunos (Bloco E, 5º andar)
- Auditório VII: capacidade para 46 alunos (Bloco E, 4º andar)
- Auditório VIII: capacidade para 22 alunos (Bloco E, 4º andar)

12.5 Salas de Aula

O curso de Engenharia de Controle e Automação conta com as salas de aula localizadas em:

- Segundo andar do bloco D
- Terceiro andar do bloco D
- Terceiro andar do bloco E
- Primeiro andar do bloco H
- Segundo andar do bloco L
- Terceiro andar do bloco L
- Segundo andar do campus III

Todas as salas de aula são climatizadas por ar-condicionado; as salas dos blocos D e E estão equipadas com projetor multimídia; já está prevista a instalação de projetor multimídia nas salas de aula dos demais blocos, sendo que, quando requisitado pelo docente, o setor responsável (SERED – Seção de Recursos Didáticos) instala um projetor multimídia nas salas que ainda não o possuem.

O setor responsável (DERAC – Departamento de Administração e Registros Acadêmicos) faz a distribuição das salas, considerando o quantitativo de alunos e os recursos didáticos necessários à disciplina.

12.6 Laboratórios

O curso de Engenharia Controle e Automação do CEFET-RJ possui laboratórios específicos do ciclo básico; laboratórios de informática disponíveis a todos os cursos; laboratórios específicos do ciclo profissional; bem como laboratórios associados aos Grupos de Pesquisas Institucionais e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica. Cabe observar que os laboratórios associados a outras ênfases da Engenharia Elétrica também podem ser utilizados através das disciplinas eletivas. O curso também conta com toda a estrutura da TV-CEFET que dá suporte prático à disciplina intitulada TV DIGITAL (que é optativa ao curso).

12.6.1 Laboratórios associados ao Ciclo Básico

LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
Local	Sala A-320
Descrição	Laboratório com área de 60 m ² , com capacidade para grupos de até 25. É composto por duas salas interligadas com bancadas, mobiliário, vidrarias, equipamentos, capela e sistema de segurança; e por almoxarifado, onde ficam armazenados os reagentes e as vidrarias. Esse laboratório é compartilhado com os cursos técnicos.
Equipamentos	O laboratório possui 5 bancadas com capacidade para 4 a 5 alunos, além da bancada do professor. Possui os equipamentos e as substâncias adequadas para a realização das atividades práticas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Química
Aplicação	<p>Ensino: realização das seguintes atividades práticas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introdução ao Laboratório e Normas de Segurança2. Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolução, pipetagem.3. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparação de soluções, medida de pH.4. Métodos usuais de caracterização de substâncias: Dissolução, Teste de solubilidade, Cromatografia, Determinação do ponto de fusão e ebulição.5. Métodos usuais de separação dos componentes de misturas: Filtração, Recristalização, Extração, Secagem, Evaporação. <p>Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de monitoria de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de iniciação científica de alunos.</p>
LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO (LABCOMP)	
Local	Sala E-306
Descrição	Laboratório com área de 52,2 m ² , com capacidade para grupos de até 40 alunos.
Equipamentos	O laboratório possui 21 computadores dispostos em mesas, 41 cadeiras, projetor multimídia, lousa branca, tela retrátil e cavalete.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Cálculo, Cálculo Numérico e Computação
Aplicação	<p>Ensino: estudo de técnicas numéricas de apoio às disciplinas do curso. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de monitoria de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de iniciação científica de alunos.</p>

LABORATÓRIO DE FÍSICA	
Local	Sala E-311
Descrição	Laboratório com área de 56 m ² , com capacidade para grupos de até 24 alunos. É composto por quadro branco, computador, projetor multimídia, tela retrátil, bancadas, mobiliário e equipamentos adequados ao desenvolvimento de experimentos de Física Básica em nível universitário.
Equipamentos	O laboratório possui 5 bancadas com capacidade de 04 alunos cada, podendo receber ainda mais 1 bancada (atualmente na sala E-309). Cada bancada se encontra equipada com alimentação DC até 10V (fonte na própria sala) e tomadas AC 127 V, 220 V e trifásica. Os equipamentos disponíveis estão guardados nos armários da sala para pronto uso e são, resumidamente: 05 kits completos de equipamentos de Física Básica Universitária com aquisição de dados, marca Pasco; 10 osciloscópios; 10 geradores de sinais; 15 multímetros digitais; 04 trilhos de ar de 2,0 m; 03 geradores van de Graaff; acessórios e componentes diversos. Computadores (já comprados) devem ser adicionados em breve, um para cada bancada.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Mecânica Básica, Física Térmica, Ondas e Eletricidade.
Aplicação	Ensino: realização de experimentos relacionados à disciplina. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto final de graduação de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto de iniciação científica de alunos. Desenvolvimento de atividades relacionadas com dissertação de mestrado de alunos. Desenvolvimento de atividades de pesquisa em Ensino de Física.

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS FLUIDOS	
Local	Bloco D – Térreo (Laboratório 5)
Descrição	Laboratório com área de 40 m ² , com capacidade para grupos de até 15 alunos. É composto por bancadas, pia, rede de água, 1 computador, mobiliário e equipamentos adequados para o desenvolvimento dos experimentos. O laboratório é serve exclusivamente às práticas dos alunos de graduação.
Equipamentos	- Rede de dutos instrumentada para medição de perda de carga; - Aparato de Reynolds, para demonstração do regime turbulento; - Tunel de vento subsônico, com velocidade máxima de 10 m/s e seção transversal 15 x 15 cm; - Filmes diversos sobre efeitos hidrodinâmicos e metrológicos; OBS: Está em licitação a compra de um aparato para demonstração do princípio da quantidade de momento linear, bem como uma bancada instrumentada para medição da perda de carga localizada em conexões e válvulas.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Fenômenos de Transporte
Aplicação	Ensino: realização de experimentos relacionados à disciplina. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos.

12.6.2 Laboratórios de Informática de Uso Geral

Há laboratórios de informática disponíveis aos alunos do Curso de Engenharia de Controle e Automação, que não estão associados a uma disciplina específica, podendo ser utilizados em horários livres.

COORDENADORIA DE LABORATÓRIOS DE ANÁLISE NUMÉRICA (COLAN)	
Local	Bloco E - 3º andar (Salas E312, E 308, E 318 e E 314)
Descrição	Laboratório destinado a diversas atividades realizadas pelos alunos, entre elas: a realização de pesquisas, individuais ou em grupo, elaboração de trabalhos e apresentações. Conta com uma área de 178 m ² (72 m ² , 48 m ² e 48 m ²), com capacidade para grupos de até 28 alunos por ambiente (4 no total).
Equipamentos	50 computadores Plotter A0 06 Impressoras Laser Softwares utilizados: AutoCad, Inventor, Solidworks, Cosmos, Ansys, BrOffice, Octave.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Disciplinas de desenho do ciclo básico e profissional, Projeto de Ferramentas, Dinâmica das Máquinas, Mecanismos, Computação gráfica, Projeto Final, Trabalhos de IC e projetos de extensão, tais como: MiniBaja, Aero Design e fórmula SAE (Este laboratório atende também Disciplinas dos Cursos de Pós-graduação do PPEMM e do PPEEL.)
Aplicação	Desenvolvimento de atividades diversas pelos alunos, entre elas: a realização de pesquisas, individuais ou em grupo, elaboração de trabalhos e apresentações.
LABORATÓRIO DO QUIOSQUE DE INFORMÁTICA	
Local	Jardim
Descrição	Laboratório destinado a diversas atividades realizadas pelos alunos, entre elas, a realização de pesquisas, individuais ou em grupo, elaboração de trabalhos e apresentações. Conta com uma área de 30 m ² , com capacidade para grupos de até 20 alunos. O quiosque é de responsabilidade do DEAC. O DTINF dá suporte na infra de rede e máquinas.
Equipamentos	20 computadores. 02 computadores de suporte administrativo do quiosque. Softwares utilizados: O Windows 7.0, Pacote Office 2007 Standart, Navegadores WEB (IE, Chrome e Firefox). Hardware Utilizados: Processador Pention Core 2 Duo com 2 GB de RAM e HD de 500 GB.
Disciplina(s) do Curso Atendida(s)	Uso geral. Atende a todo o Campus.
Aplicação	Desenvolvimento de atividades diversas pelos alunos, entre elas: a realização de pesquisas, individuais ou em grupo, elaboração de trabalhos e apresentações.

12.6.3 Laboratórios associados ao Ciclo Profissional

O curso de Engenharia de Controle e Automação possui 8 laboratórios específicos para atender às disciplinas que possuem carga horária para laboratório.

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA A (LAELT-A)	
Local	Sala E-211
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 36 m ² usado para as aulas práticas das disciplinas de Eletrônica, Circuitos Elétricos, Circuitos Integrados, Dispositivos Reprogramáveis, Eletrônica Digital e Microeletrônica. São realizados experimentos envolvendo a análise de Circuitos Analógicos e Digitais, Circuitos Amplificadores com transistores bipolares, FETs, amplificadores operacionais, Circuitos combinacionais com integrados TTL e CMOS, filtros e osciladores.
Equipamentos	O laboratório possui oito bancadas com capacidade de até 4 alunos. Cada bancada encontra-se equipada com: 1 osciloscópio digital, 1 multímetro digital, 1 gerador de sinais digital, 1 fonte de alimentação DC e 1 computador.

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA B (LAELT-B)	
Local	Sala E-212
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 42 m ² usado para as aulas práticas das disciplinas de Eletrônica, Circuitos Elétricos, Circuitos Integrados, Dispositivos Reprogramáveis, Eletrônica Digital e Microeletrônica. São realizados experimentos envolvendo a análise de Circuitos Analógicos e Digitais, Circuitos Amplificadores com transistores bipolares, FETs, amplificadores operacionais, Circuitos combinacionais com integrados TTL e CMOS, filtros e osciladores
Equipamentos	O laboratório possui quatro bancadas com capacidade de até 4 alunos. Cada bancada encontra-se equipada com: 1 osciloscópio digital, 1 multímetro digital, 1 gerador de sinais digital, 1 fonte de alimentação DC e 1 computador.

LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO E REDES (LACER)	
Local	Sala E-202
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 69 m ² usado para as aulas práticas de Processamento de Sinais e Redes de Computadores.
Equipamentos	Quatorze bancadas, cada uma equipada com um computador. Possui um rack com roteadores, switches e cabos de rede para realização das experiências.

LABORATÓRIO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS (LAPRO)	
Local	Sala E-201
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 68 m ² usado para aulas de Instrumentação Eletrônica, Automação de Sistemas e Eletrônica Industrial. São executadas as tarefas práti-

	cas das disciplinas de Instrumentação e Automação, conforme manual que acompanha as plantas. Ex: Start-up da plantas, sintonia dos reguladores PID, ajustagem de parâmetros, verificação de malha de corrente 4-20mA, parametrização de transmissores HART, supervisão de variáveis pela Internet RJ45, simbologia PI&D conforme norma ISA5.1, exemplo de plantas de processos petroquímicos. São realizados projetos acadêmicos para as disciplinas ministradas.
Equipamentos	Plantas de Processos (1 de cada): - Controle de Vazão e Nível; - Controle de Temperatura; - Planta Virtual de Controle de Processos com Controlador Lógico Programável da Weg; - Laboratório de Instrumentação Eletrônica para pequenos projetos; - Controladores Lógicos Programáveis da Siemens e Schenider (2 de cada).

LABORATÓRIO DE ACIONAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Local	Pavilhão VI
Descrição e Aplicação	O laboratório tem capacidade adequada para atender turmas de até 12 alunos. Há bancadas, mobiliário e equipamentos adequados para o desenvolvimento dos ensaios e atividades. Esse laboratório é de uso compartilhado com a Coordenação do Curso Técnico de Eletrotécnica.

LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Local	Pavilhão VI
Descrição e Aplicação	O laboratório tem capacidade adequada para atender turmas de até 12 alunos. Há bancadas, mobiliário e equipamentos adequados para o desenvolvimento dos ensaios e atividades. Esse laboratório é de uso compartilhado com a Coordenação do Curso Técnico de Eletrotécnica.

LABORATÓRIO DE PROJETO FINAL

Local	Sala E-213
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 42 m ² usado para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão dos cursos de responsabilidade do Departamento de Engenharia Elétrica.
Equipamentos	O laboratório possui quatro bancadas com capacidade de até 4 alunos. Cada bancada encontra-se equipada com: 1 osciloscópio digital, 1 multímetro digital, 1 gerador de sinais digital, 1 fonte de alimentação DC e 1 computador.

LABORATÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES (LATEL)

Local	Sala E-215
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 41 m ² usado para as aulas práticas de Transmissão Digital, Princípios de Comunicação, Antenas, Radar e Comunicações Óticas.

12.6.4 Laboratórios associados aos Grupos de Pesquisas Institucionais e ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

Este grupo de laboratórios é utilizado, principalmente, pelos alunos do curso para a realização de atividades de Iniciação Científica e aquelas relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

LABORATÓRIO DE FOTÔNICA (LAFOT)

Local	Sala E-206
Descrição e Aplicação	Possui 90 m ² , sendo 62 m ² destinados ao uso comum (salão), e 28 m ² destinados ao uso exclusivo dos professores do Laboratório. No espaço de uso comum são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com <i>links</i> de Internet e uma única impressora laser. Desenvolve pesquisas relativas ao desenvolvimento de amplificadores ópticos e com respeito ao desenvolvimento de semicondutores para aplicação em Sistemas Ópticos.
Equipamentos	São disponibilizadas 2 bancadas contendo os seguintes instrumentos: Power Supply Unit; FB200 FBG Sensor Monitor; AQ 7275 OTDR; AQ2200-631 10G OPT Receiver 1.31/1.55um; AQ2200-621 10G OPT Modulador 1.55um; AQ4305 White Light Source; Digital Storage Oscilloscope.

LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE SINAIS E INSTRUMENTAÇÃO (LAPSI)

Local	Sala E-205
Descrição e Aplicação	O LAPSI possui 90 m ² , sendo 62 m ² destinados ao uso comum (salão), e 28 m ² destinados ao uso exclusivo dos professores do Laboratório. O espaço de uso exclusivo dos docentes é formado por 3 gabinetes de trabalho, com 9 m ² cada. No espaço de uso comum são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com links de Internet e duas impressoras laser ligadas em rede e bancada de instrumentação. Desenvolve pesquisas em Modelos de Inteligência Computacional para suporte a decisão em aplicações multidisciplinares e sistemas de instrumentação embarcados.
Equipamentos	Cluster de computadores com arquitetura x86 formado por 1 nó de gerenciamento, 10 nós de processamento, 1 nó gateway e 1 servidor de arquivos. Contêm 2 bancadas de instrumentação com os seguintes equipamentos: Computador Intel i7; Multímetro digital; Osciloscópios digitais MSO; Fontes reguladas; Geradores de função arbitrária; Kits de desenvolvimento FPGA; Kits de desenvolvimento DSP; Eletroencefalógrafo Digital.

LABORATÓRIO DE TRANSMISSÃO DIGITAL E COMUNICAÇÕES ELETRÔNICAS (LATEC)

Local	Sala E-204
Descrição e Aplicação	O LATEC possui 90 m ² , sendo 62 m ² destinados ao uso comum (salão), e 28 m ² destinados ao uso exclusivo dos professores do Laboratório. Uma estação de trabalho de Geoprocessamento e Modelagem 3D, de 10 m ² , e 2 gabinetes de 9 m ² cada, todos climatizados. No espaço de uso comum são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com links de Internet e uma impressora laser ligada em rede. Desenvolve pesquisas relativas área de Telecomunicações, em especial com respeito a caracterização de canais sem fio e de ferramentas associadas baseadas em <i>software</i> livre.
Equipamentos	São disponibilizadas 2 bancadas contendo os seguintes instrumentos: Gerador de Função Arbitrário AFG3252; Gerador de RF TGR 2050; Gerador de Forma de Onda Arbitrário TGA1241; Osciloscópio Digital DPO 7254; Gerador de Sinal Vetorial SMBV 100 ^a ; Analisador de Espectro GSP 810; Analisador de Espectro Portátil BK 2658 ^a ; Analisador de Rede Vetorial E5071C; 1 Fonte de alimentação DC; 3 kits DSP; 2 multímetros digitais portáteis; 1 Gateway GPIB.

LABORATÓRIO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO (LACEA)

Local	Sala E-207
Descrição e Aplicação	Laboratório com área de 87 m ² , onde são desenvolvidas as seguintes atividades: (a) Iniciação científica, envolvendo o projeto de sistemas eletrônicos baseados em Eletrônica Programável para Instrumentação e Controle. (b) Projeto de fim de curso de graduação: realiza-se o desenvolvimento de protótipos e de circuitos relativos aos cursos de Eletrônica e Controle e Automação. (c) Projetos de Pesquisa de Mestrado (d) Projetos de Pesquisa Interinstitucionais (CBPF-UERJ-CEFET/RJ-CERN).
Equipamentos	2 Osciloscópios Digitais 100MHz de 2 canais cada um; 1 fonte de tensão ajustável; 2 conjuntos de retrabalho para soldagem SDM (sopradores e bocais); 3 bancadas industriais; 14 computadores pessoais (PC); 1 cluster com 4 unidades de processamento 6 cores; 1 máquina de prototipagem de circuitos; 1 impressora tridimensional.

13 Componentes Curriculares

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

13.2 Disciplinas Obrigatórias

A seguir são indicadas por período as disciplinas obrigatórias.

13.2.1 Primeiro Período

Nome da Disciplina	Cálculo a uma variável
Código	GEXT7301
Período	1.º
Créditos	5
Carga Horária	90 h-a Teórica
Descrição	Números Reais, Funções Reais, Limites de Funções Reais e Continuidade, Derivação, Taxas Relacionadas, Teoremas de Rolle, do Valor Médio e L' Hôpital, Funções crescentes e decrescentes, convexidade, Máximos e Mínimos, Traçados de Gráficos, Integrais, Anti-Derivada, Soma de Riemman, Técnicas de Integração, Integrais Definidas, Integrais Impróprias, Aplicações de Integrais: áreas e volumes de sólidos de revolução.
Bibliografia Básica	1. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2010, v.1. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, v.1. 3. MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. Cálculo a Uma Variável. 5ª ed. Ed. PUC-Rio/ Loyola, 2010, v.1. 4. MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. Cálculo a Uma Variável. 3ª ed. Ed. PUC-Rio/ Loyola, 2007, v.2.
Bibliografia Complementar	1. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.1. 2. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.2. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Ed. Harbra, v.2. 4. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Ed. Makron Books, 1987, v.1. 5. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1. 6. KAPLAN, W. Cálculo Avançado. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v.1.

Docente	ROBERTO SOUZA SA BARRETO
----------------	--------------------------

Nome da Disciplina	Álgebra Linear I
Código	GEXT7501
Período	1.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Descrição	Álgebra de Vetores no Plano e no Espaço. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas Lineares. Matrizes. Produtos Interno, vetorial, misto.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 2ª ed. rev. São Paulo: MacGraw-Hill, 1972. 2. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3ª ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 1984. 3. CAMARGO, I. de; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987. 583p. 2. LIMA, E. L. Álgebra Linear. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. 3. ANTON, H. Álgebra Linear Contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. 4. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 5. POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
Docente	PERICLES AGUIAR DE SOUZA

Nome da Disciplina	Introdução à Engenharia
Código	GEDA7800
Período	1.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Descrição	Ciência, técnica e tecnologia – Engenharia: conceituação e histórico. A atuação profissional e social do engenheiro. Decisões ligadas ao exercício da função. Conhecimento filosófico e científico. Pesquisa científica. Desenvolvimento de uma pesquisa.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HOLTZAPPLE, MARK THOMAS. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220p. 2. BAZZO, W. A.; PEREIRA, Luiz T.V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2ª ed. ver. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012. 3. DYM, C. L.; LITTLE, P. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346p. 4. BATALHA, Mário Otávio. Introdução à engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. KRICK, Edward. Introdução à Engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978. 190p. 2. BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 294p. 3. DANTAS, R. A. Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica. 2ª ed. rev. São Paulo: PINI, 2005. 4. FIKER, J. Perícias e Avaliações de Engenharia. São Paulo: LEUD, 2011, 150p. 5. Confea. Resolução nº 218. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf> 6. Confea. Resolução nº 1010. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf>
----------------------------------	---

Docente	PAULO LUCIO SILVA DE AQUINO
----------------	-----------------------------

Nome da Disciplina	Química
Código	GEXT7702
Período	1.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática

Descrição	<p>Teoria:</p> <p>Estrutura Atômica (Modelo Atômico, Orbitais, Propriedade dos elementos); Ligação Química (Tipos de ligação e hibridação); Termodinâmica (leis, conceitos, lei de Hess, espontaneidade); Equilíbrio Químico (princípios do funcionamento de uma reação química e correlação com a termodinâmica); Eletroquímica (Pilha e eletrólise); Cinética Química (estudo da velocidade das reações químicas).</p>
	<p>Prática:</p> <p>Introdução ao Laboratório e Normas de Segurança; Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolução, pipetagem; Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparação de soluções, medida de pH; Métodos usuais de caracterização de substâncias: Dissolução, Teste de solubilidade, Cromatografia, Determinação do ponto de fusão e ebulição; Métodos usuais de separação dos componentes de misturas: Filtração, Recristalização, Extração, Secagem, Evaporação.</p>

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RUSSEL, J. B., Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2. ATKINS, P. W.; LORETTA, J. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006-2012. 3. SARDELLA, A.; MATEUS, E. Curso de Química: química geral. São Paulo: Ática, 1989-1991, v.1.
----------------------------	--

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SARDELLA, A.; MATEUS, E. Curso de Química: físico-química. 8ª ed. São Paulo: Ática, 1991, v.2. 2. FELTRE, R. Química: vol. 1: química geral. 3ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1988, v.1.
----------------------------------	--

	<p>3. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986, v.1.</p> <p>4. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986, v.2.</p> <p>5. SLABAUGH, W. H.; PARSON, T. D. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 1974.</p>
Laboratório	Laboratório de Química – sala A320
Docentes	DENISE GENTILI NUNES (TEORIA) ANTÔNIO CARLOS CARREIRA FREITAS (LABORATÓRIO)
Nome da Disciplina	Desenho
Código	GDES7001
Período	1.º
Créditos	4
Carga Horária	72 h-a Teórica
Descrição	Desenho técnico como linguagem universal. Adestramento no uso de material e instrumentos de desenho. Padronização e normalização. Desenho de letras e símbolos. Dimensionamento. Cotagem de desenhos. Esboço cotado. Projeções ortogonais. Vistas ortográficas principais. Vistas auxiliares. Perspectivas paralela e axométrica. Leitura e interpretação de desenhos. Elementos básicos de geometria descritiva. Sistema projetivo de Gaspard Monge. Estudo projetivo do ponto, da reta e do plano. Métodos descritivos.
Bibliografia Básica	<p>1. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: Nobel, 1970, v.1.</p> <p>2. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: Nobel, 1990, v.1.</p> <p>3. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. Noções de Geometria Descritiva. 30ª ed. São Paulo: Nobel, 1970, v.2.</p> <p>4. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Desenho Técnico para Engenharia. 2ª ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba, PR: Juruá, 2012.</p> <p>2. FANZERES, A. Curso prático de leitura de desenho técnico: livro do aluno. New York: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional, 1970. 107p.</p> <p>3. BACHMANN, A.; FORBERG, R. Desenho Técnico. Porto Alegre, RS: Globo, 1970.</p> <p>4. FRENCH, T. E. Desenho Técnico. 20ª ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1979, v.1, v.2 e v.3.</p> <p>5. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. Coletânea de normas de Desenho Técnico. São Paulo: SENAI, 1990. 86p.</p> <p>6. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. Conteúdo da folha para desenho técnico, norma NBR 10.582, procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 5p.</p> <p>7. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas para Desenho Técnico. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Globo, 1979, v.4 e v.5.</p>
Docente	CRISTIANE MARIA BASTO BACALTCHUK

13.2.2 Segundo Período

Nome da Disciplina	Cálculo a Várias Variáveis
Código	GEXT7302
Período	2.^o
Créditos	4
Carga Horária	72 h-a Teórica
Pré-requisitos	GEXT7301; GEXT7501
Descrição	Funções reais de várias variáveis; Derivação de Funções de várias variáveis; Gradiente; Máximos e Mínimos; Multiplicadores de Lagrange. Integrais Duplas e Triplas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.1. 2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.2. 3. BORTOLOSSI, H. Cálculo de Várias Variáveis - Uma Introdução a Teoria da Otimização. 1^aed. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2001.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003-2005. 2. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books Pearson Education, 1987-1988, v.2. 3. LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975. 366p, v.1. 4. LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974. 366p, v.2. 5. BOULOS, P. Introdução ao cálculo - volume III: cálculo diferencial: várias variáveis. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 250p, v.3.
Docente	ROBERTO CARLOS ANTUNES THOME

Nome da Disciplina	Álgebra Linear II
Código	GEXT7502
Período	2.^o
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7501
Descrição	Espaço vetorial. Transformação linear, Autovalores e autovetores. Produto interno.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3^a ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 1984. 2. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 2^a ed. rev. São Paulo: MacGraw-Hill, 1972. 3. CAMARGO, I. de; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3^a ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 2. GUELLI, C. A.; Álgebra II. São Paulo: Moderna. 303p. 3. SANTOS, Nathan M.; GARCIA, Nelson M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 287p. 4. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2^a ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987. 583p. 5. LIMA, E. L. Álgebra Linear. 2^a ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. 6. ANTON, H. Álgebra Linear Contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. 7. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
Docente	MARIA APARECIDA COUTO
Nome da Disciplina	Mecânica Básica
Código	GEXT7001
Período	2.º
Créditos	4
Carga Horária	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisitos	GEXT7301; GEXT7501
Descrição	<p>Teoria: Medidas Físicas. Cinemática em uma dimensão e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Energia e transferência de energia. Sistema de partículas. Movimento rotacional. Gravitação. Movimento oscilatório.</p> <p>Prática: Experimentos de equilíbrio com mesa de força; equilíbrio de corpo rígido com barra suspensa; Experimento com pêndulo e molas; Experimento com plano inclinado e atrito; Experimento com o trilho de ar: colisão e conservação do momento linear; Experimento para medição de momento de inércia de um disco e de um anel; Demonstração de conservação do momento angular numa plataforma girante; Lançamento de projeteis e rolamento.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: mecânica. 9^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.1. 2. MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H., Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.1. 3. SEARS, F. W. et al. Física. São Paulo: Pearson. v.1. 4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física: mecânica clássica. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.1.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica 1: mecânica. 4^a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1. 2. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J., Física. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1.

	3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Física 1 . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003, v.1.
	4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1.
	5. ALONSO, M.; FINN, E. J.; Física: Um Curso Universitário . São Paulo: Edgard Blucher, 1972, v.1.

Laboratório	Laboratório de Física – sala E-311
Docente	HILARIO ANTONIO RODRIGUES GONCALVES

Nome da Disciplina	Humanidades e Ciências Sociais
Código	GEDA7301
Período	2.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica

Descrição	Noções Gerais de Direito. O Sistema Constitucional Brasileiro. Noções de Direito Civil. Noções de Direito Comercial. A Propriedade Industrial. Sistemas de Patentes. Condições de privilegiabilidade. A marca. Transferência de Tecnologia. Noções de Direito do Trabalho. A regulamentação profissional. História da construção do racismo, das manifestações de Etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, nos ambientes educacionais. Políticas públicas para promover a igualdade de oportunidades e a justiça social nas relações étnico-raciais.
------------------	---

Bibliografia Básica	<p>1. Brasil. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm</p> <p>2. Ministério da Educação. Lei Nº 8096, 31 de março de 2000 - Lei Nº 8096 - Estatuto da Criança e do Adolescente. Disponível em: http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91764/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-lei-8069-90</p> <p>3. SANTOS, R. E. dos (Org.). Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007.</p> <p>4. SECAD: Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais. Brasília, DF: SECAD, 2006. 256 p.</p> <p>5. REQUIÃO. Rubens. Curso de Direito comercial. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.1.</p> <p>6. REQUIÃO. Rubens. Curso de Direito comercial. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.2.</p> <p>7. DI BLASI, Clésio Gabriel. A Propriedade Industrial. 1ª ed. Editora Guanabara Dois, 1982.</p>
----------------------------	--

Bibliografia Complementar	<p>1. MUNANGA, K. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. 3ª ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.</p> <p>2. SILVA, P. V. B. Racismo em livros didáticos: estudos sobre negros e brancos em livros de língua portuguesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.</p> <p>3. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 9279, de 14 de maio de 1996 – Lei de Marcas e Patentes. Disponível em:</p>
----------------------------------	---

	<p>http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm</p> <p>4. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm</p> <p>5. Brasil. Casa Civil. Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm</p> <p>6. Brasil. Casa Civil. Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm</p>
Docente	TEREZA CRISTINA DA COSTA MIGUEL DE BRITO
Nome da Disciplina	Metodologia Científica
Código	GEDA7401
Período	2.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Descrição	Apreensão do conhecimento. Conhecimento como compreensão do mundo e como fundamentação da ação. Conhecimento filosófico e científico. Método de investigação científica. Ciência, técnica e tecnologia. Pesquisa científica. Expressão escrita na elaboração de trabalhos científicos. Normas para a produção de trabalhos científicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> LUCKESI, C. Fazer Universidade: Uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1991-2007. SÁ, E. S. de. Manual de Normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Petrópolis: Vozes, 1996-1997. GIL, A.C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> SILVA, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 1987. RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 1998-2008. RUMMEL, F.J. Introdução ao procedimento de pesquisa em educação. Porto Alegre: Globo, 1972. THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa - Ação. São Paulo: Cortez, 1998-2008. MARCONI, M. de A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 2007.
Docente	SHEYLA MARIA RODRIGUES MOREIRA

Nome da Disciplina	Computação
Código	GEXT7401
Período	2. ^o
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Descrição	<p>Teoria: Conceitos básicos de computação. Aplicações típicas de computadores digitais. Linguagens básicas e sistemas operacionais. Algoritmos, técnicas de programação. Estudo de uma linguagem de alto nível e execução de programas. Simulação e otimização aplicadas em sistemas de engenharia.</p> <p>Prática: - Introdução à Linguagem de Programação e ao ambiente (ferramenta) de desenvolvimento de software. - Implementação de algoritmos básicos: inicialização de variáveis; acumuladores, contadores, sinalizadores (flags), entrada e saída; decisão com expressões lógicas e alternativas; laços iterativos; cálculo de média, séries matemáticas, maior e menor valores, sequência de Fibonacci, cálculo do fatorial etc). - Implementação de estruturas de dados: declaração e manipulação de arranjos unidimensionais: vetores; arranjos multidimensionais: matrizes; manipulação de cadeias de caracteres; declaração de registros; manipulação de arranjos de registros; manipulação de arquivos. - Implementação de procedimentos e funções.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> VELLOSO, F. C. Informática - Uma introdução. Rio de Janeiro: Campus, 1988. PEREIRA, S. L. Estrutura de dados fundamentais: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2003-2008. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estrutura de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> CORMEN, T. H.; MATOS, J. P. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916p GUIMARAES, A. M. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 216p. VELOSO, P. A. S. Estruturas de dados. Rio de Janeiro: Campus, 1983. 228p. ELLIS, M. A. C++: manual de referência comentado. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 546p. GRILLO, M. C. A. Programação Estruturada com FORTRAN e WATFIV. 2^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
Laboratório	LABCOMP – sala E-306
Docente	JOÃO ROBERTO DE TOLEDO QUADROS

13.2.3 Terceiro Período

Nome da Disciplina	Cálculo Vetorial
Código	GEXT7503
Período	3.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7302
Descrição	Integrais de Linha; Integrais de Superfície; Teorema de Green; Teorema de Gauss; Teorema de Stokes.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.2. 2. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010, v.2. 3. SPIEGEL, M. R. Análise vetorial: com introdução à análise tensorial. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966-1972. 4. MUNEM, M.; FOULIS, D. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978,v.2.
Bibliografia complementar	<p>Comple-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KAPLAN, W. Cálculo Avançado. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1. 2. NOVAES, M. H. Cálculo vetorial e geometria analítica. São Paulo: E. Blucher, 1973. 135p. 3. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003-2005. 4. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.2. 5. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002, v.3.
Docente	ALEXANDRE DE SOUZA SOARES

Nome da Disciplina	Equações Diferenciais Ordinárias
Código	GEXT7303
Período	3.º
Créditos	4
Carga Horária	72 h-a Teórica
Pré-requisitos	GEXT7301; GEXT7502
Descrição	Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares

	res de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, W.; DI PRIMA, R. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2002-2010. 2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001, v.1. 3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001, v.2.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002, v.4. 2. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1. 3. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.3. 4. BASSANEZI, R. C. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 5. BRONSON, R. Moderna Introdução às Equações Diferenciais. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. 6. SPIEGEL, M. R. Transformadas de Laplace. São Paulo: McGraw-Hill, 1965.
Docente	MARCOS HENRIQUE DA SILVA BASSANI

Nome da Disciplina	Mecânica Geral
Código	GMEC7003
Período	3.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisitos	GEXT7001; GEXT7502
Descrição	Estática da partícula. Estática dos Corpos Rígidos. Centróides e Baricentros. Cinemática das Partículas. Dinâmica das Partículas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenharia: Estática. 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2011. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2012. 3. MERIAM, J.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: Estática. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2005-2011. 2. SHAMES, I. H. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 4ª ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2003, v.2. 3. SHAMES, I. H. Mecânica para Engenharia: Estática. 4ª ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2002, v.1. 4. MERIAM, J., KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2.

5. TENENBAUM, R.A. Dinâmica Aplicada. 3ª ed., São Paulo: Manole, 2006

Docente MAURICIO DE OLIVEIRA BRANDÃO

Nome da Disciplina	Eletricidade Básica
Código	GEXT7003
Período	3.º
Créditos	4
Carga Horária	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisitos	GEXT7001; GEXT7302

Teoria:
Introdução ao estudo do campo eletromagnético. Carga e matéria. Eletrostática. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos de corrente contínua. Malhas. Circuitos equivalentes. Eletromagnetismo - O campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos de corrente alternada. Correntes de deslocamento. As equações de Maxwell.

Descrição

Prática:
- Demonstrações de eletrostática: eletrização por atrito e tabela triboelétrica e utilização do gerador de van de Graaff.
- Carga e descarga de um capacitor, determinação da constante de tempo e da capacitância ou resistência.
- Demonstrações de Magnetismo: linhas de campo, bússolas, força sobre um fio com corrente, campo de um fio com corrente.
- Lei de Faraday: medição do fluxo e corrente induzida.
- Circuito RLC.

Bibliografia Básica
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.3.
2. MCKELVEY, J. P.; GROUCH, H., **Física**. São Paulo: Harbra, 1979. v.3.
3. SEARS, F. W. et al. **Física III: eletromagnetismo**. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2009, v.3.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.3.

Bibliografia Complementar
1. NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v.3.
2. Tipler, P. A.; Mosca, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.3.
3. GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. São Paulo: Makron/ McGraw-Hill, 1985-1997.
4. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. **Eletricidade básica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 5v.
5. BOCHETTI, Paulo; MENDEL, Carlos Alberto. **Eletricidade básica: exercícios propostos**. Rio de Janeiro: EXPED - Expansão editorial, 1979. 125p.

Laboratório	Laboratório de Física – sala E-311
Docente	NELSON LUIZ PANZA PEREIRA DA SILVA

Nome da Disciplina	Estatística
Código	GEXT7601
Período	3.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7302
Descrição	O Papel da Estatística em Engenharia, Sumário e Apresentação de Dados, Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades, Intervalos de Confiança, Teste de Hipótese, Regressão Linear Simples, CEP, Introdução ao Planejamento de Experimentos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1983. 3. SPIEGEL, Murray R. Estatística. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968. 580p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 482p. 2. LEVINE, David M. Estatística: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008-2012. 3. COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2ª ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, 2002. 266p. 4. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. Estatística Básica. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 540p. 5. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 6. CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19ª e. São Paulo: Saraiva, 2010. 7. SPIEGEL, Murray R. SCHILLER, J. J.; SRINIVASAN, R. A. Probabilidade e estatística. Porto Alegre: Bookman, 2013. 8. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson, 2006.
Docente	ANNA REGINA CORBO COSTA

Nome da Disciplina	Cálculo Numérico
Código	GEXT7402
Período	3.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisitos	GEXT7301; GEXT7401; GEXT7501
Descrição	<p>Teoria: Erros, Série de Taylor, Determinação de Raízes de Equações, Método da Bisseção, Método da Posição Falsa, Método de Newton-Raphson, Solução Numérica de Equações Lineares, Método de Gauss, Fatoração LU, Método de Gauss-Jacobi, Método de Gauss-Seidl, Integração Numérica, Regra do Trapézios, Regra de Simpson, Fórmulas de Newton-Cotes, Interpolação Polinomial, Solução Numérica das Equações Diferenciais, Método de Euler, Método de Runge-Kutta, Métodos de Previsão-Correção, Método das Diferenças Finitas.</p> <p>Prática: Nas aulas práticas de Cálculo Numérico são implementados os métodos numéricos aprendido nas aulas teóricas. Os algoritmos são programados em MATLAB, FORTRAN, C, etc. Nas aulas de laboratório são feitas simulações numéricas para resolver problemas com aplicações à engenharia.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L. H. M; Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003. 2. RUGGIERO, M. A. G.; RUGGIERO, V. L. R. L; GOMES, M. A; Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1998. 3. BURDEN, R.; FAIRES, J.D.; Análise Numérica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos: Ed. da USP, 1973. 240p. 2. ARENALES, S. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 364p. 3. FRANCO, Neide B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, 2007. 505p. 4. MIRSHAWKA, Victor. Cálculo numérico. 3ª ed. São Paulo: Nobel, 1983. 601p. 5. RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
Laboratório	LABCOMP – sala E-306
Docente	ROBERTO CARLOS ANTUNES THOMÉ

Nome da Disciplina	Fundamentos de Engenharia de Segurança
Código	GEDA7004
Período	3.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Descrição	Conceituação de segurança na Engenharia. Controle do Ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio. Riscos específicos na Engenharia Industrial. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Análise e estatística de acidentes. Seleção, treinamento e motivação do pessoal. Normalização e legislação específica. Organização da segurança do trabalho na empresa. Segurança em atividade - extra - empresa.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. FUNDAMENTO, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Curso de Engenharia do Trabalho, Vols. I/VI, Editora Fundacentro, 1979. M.T.B. - RJ - Fundacentro. 2. SAAD, Eduardo Gabriel, Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho, Textos Básicos para Estudantes de Engenharia, Fundacentro, 1981. M.T.B. - RJ - Fundacentro. 3. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO. Segurança e Medicina do Trabalho Editora Atlas S/A, 1996
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PEREIRA, Fernandes José. Como elaborar uma perícia de insalubridade e de periculosidade: manual prático. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: LTr, 2000. 168p. 2. MORAES, Giovanni. Fundamentos para realização de perícias trabalhistas, acidentárias e ambientais: aspectos técnicos e legais. 1.ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria Ltda, 2008. 532p. 3. SALIBA, Tuffi Messias. Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos. 6.ed.atual. São Paulo: LTr, 2002. 325p. 4. CARNEIRO FILHO, Telmo. Inspeções de segurança. Maceió: [s.n.], 1985. 202p. 5. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA. Manual do inspetor de segurança. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, Diretoria do Ensino Industrial, 1970. 648p.
Docente	MARCELO DE SOUZA NOGUEIRA

13.2.4 Quarto Período

Nome da Disciplina	Variáveis Complexas
Código	GEXT7306
Período	4.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica

Pré-requisito	GEXT7503
Descrição	Números Complexos, Funções Analíticas, Teoria da Integral, Séries de Potência, Singularidades e Resíduos. Aplicações a Eletricidade
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BROWN, James W., Complex variables and applications 8th.ed. Boston: McGraw-Hill, 2009. 468p. 2. ZILL, D. G. Curso introdutório à análise complexa com aplicações 2.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011. 377p. 3. CHURCHILL, R. V. Variáveis complexas e suas aplicações São Paulo: MacGraw-Hill, 1975. 276p. 4. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, São Paulo: Ed. Harbra, v.2.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SPIEGEL, M. R., Variáveis complexas: com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações, São Paulo: MacGraw-Hill, 1972. 468p. (Coleção Schaum). 2. HAUSER, A. A., Variáveis complexas com aplicações a física, Rio de Janeiro: LTC, 1972. 414p. 3. LANG, S., Cálculo, v.1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975. v. 1. 388p. 4. BUTKOV, Eugene, Física matemática, Rio de Janeiro: LTC Ed., 1988. 725 p. 5. SPIEGEL, M. R. Schaum's, outlines: complex variables: with an introduction to conformal mapping and its applications, 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2009. 374p. 6. MUNEM, M.; FOULIS, D., Cálculo, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978, v.2.
Docente	ALEXANDRE DE SOUZA SOARES

Nome da Disciplina	Equações Diferenciais Parciais e Séries
Código	GEXT7304
Período	4.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7303
Descrição	Sequências e Séries Numéricas, Série de Funções, resolução de EDO's por séries de potências, Equações de Bessel, Série de Fourier, Equações do Calor, Laplace e da Onda e problemas de valores de contorno, Separação de variáveis e soluções por série de Fourier.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, W.; DI PRIMA, R. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2002-2010. 2. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1. 2. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2. 3. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.3.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. IORIO J., Rafael J. Equações diferenciais parciais: uma introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1988. 366p. 2. WYLIE, Clarence R. Advanced engineering mathematics. New York: MacGraw-Hill, 1995. 3. DYKE, P.P.G. An introduction to Laplace transforms and Fourier series. London; New York: Springer, c2001. 250p. 4. HECK, A. Introduction to Maple. 3th ed. New York: Springer, 2003. 5. SPIEGEL, M. R. Transformadas de Laplace. São Paulo: McGraw-Hill, 1965.
Docente	ANDRÉ LUIZ CORDEIRO DOS SANTOS

Nome da Disciplina	Física Térmica
Código	GEXT7002
Período	4.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GEXT7001
Descrição	<p>Teoria: Fluidos, Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.</p> <p>Prática: Expansão e compressão adiabática de um gás; Trocas de calor.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2. 2. MCKELVEY, J. P.; GROTCHE, H., Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.2. 3. SEARS, F. W. et al. Física II: termodinâmica e ondas. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2008, v.2. 4. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ZEMANSKY, M. W. Basic engineering thermodynamics. New York: MacGraw-Hill, 1996. 380p. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1 3. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2. 4. VENNARD, J. K. Elementos de mecânica dos fluidos. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687p. 5. SISSOM, L. E. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765p.
Laboratório	Laboratório de Física – sala E-311
Docente	ANTONIO JOSE SOARES MADEIRA DOMINGUES

Nome da Disciplina	Circuitos Elétricos I
Código	GELE7051
Período	4.º
Créditos	5
Carga Horária	72 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GEXT7003
Descrição	<p>Teoria: Conceitos básicos. Propriedades de linearidade. Elementos ativos e passivos. Métodos e soluções de circuitos em regime permanente. Corrente contínua e alternada monofásica. Potência e energia. Fator de Potência Método de análise de circuitos de primeira ordem. Circuitos de segunda ordem.</p> <p>Prática: - Propriedades e comprovação da lei de Ohm nos circuitos série, paralelo e misto com excitação DC; - Comprovação dos teoremas básicos em circuito: superposição, Thevenin, Norton, leis de Kirchoff, máxima potência transferida; - Circuito série RC, RL e RLC com excitação AC senoidal em estado permanente. Medidas de módulo e fase. Diagrama fasorial; - Circuito de 1ª ordem RC e RL no estado transitório. Resposta ao degrau. Medida de constante de tempo. Formas de onda; - Circuito de 2ª ordem RLC no estado transitório. Resposta ao degrau. Medidas do fator de amortecimento e frequência natural no caso sub amortecido; - Curva característica do circuito com osciloscópio. Associação de resistores linear com não-linear; - Levantamento da curva característica do componente com osciloscópio; - Fontes controladas com amplificadores operacionais.</p>
Bibliografia Básica	1. JOHNSON, D.E, HILBURN, J.L. e JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos , Editora Prentice Hall do Brasil, 4 ed., 1994. 2. NILSSON, J.W. e RIEDEL, S.A. – Circuitos Elétricos , Editora Prentice Hall, 8 ed., 2009. 3. CLOSE, Charles M., Circuitos Lineares - vol. I , Editora LTC, 2 ed., 1975.
Bibliografia complementar	1. DORF, C.D., Introdução aos Circuitos Elétricos , Editora LTC, 5 ed., 2003 2. BOYLESTAD – Introdução à Análise de Circuitos , Editora Prentice Hall do Brasil, 10 ed., 2004. 3. QUEVEDO, Carlos P., Circuitos Elétricos , Editora LTC, 2 ed., 2000. 4. EDMINISTER, Joseph A., Circuitos Elétricos , Ed. McGraw-Hill, 1999. 5. ORSINI, L.C. e CONSONNI, D. – Curso de Circuitos Elétricos , Ed. Edgard Blucher, 2 ed., 2004.
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	PAULO GEORGE GUIMARÃES MAIER (TEORIA) DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO (LABORATÓRIO)

Nome da Disciplina	Materiais Elétricos
Código	GELE7042
Período	4.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7003; GEXT7702
Descrição	Estrutura da matéria. Materiais condutores industriais. Materiais isolantes. Materiais magnéticos. Semicondutores. Fibras óticas. Componentes eletrônicos existentes no mercado.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAR, ROBERT e NASHESKY, LOUIS - Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Ed. PHB - RJ -1992. 2. SARAIVA, Delcir Barbosa - Materiais Elétricos, Ed. Guanabara Dois, 1983. 3. SCHMIDT, Walfredo, Materiais elétricos, V.1, 2.ed.rev., E. Blucher, 1991 4. SCHMIDT, Walfredo, Materiais elétricos, V.2, 3.ed., E. Blucher, 1986.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. D'AJUZ, Ary, et al., DISJUNTORES E CHAVES - Transitórios elétricos e coordenação de isolamento : aplicação em sistemas de potência de alta tensão. Editora EDUFF, Furnas, 1987. 2. MAMEDE FILHO, JOÃO - Manual de Equipamentos Elétricos - Vol. 2 Ed. Livro Técnicos e Científicos Editora. 3. ARIZA, Claudio F. Organização de manutenção eletro-eletronica : especificação, custo e codificação. São Paulo: MacGraw-Hill, 1978. 529p. 4. ZACHARIASON, Rob. Electrical Materials. São Paulo: Thomson Learning. 2007. 5. Publicações técnicas de fabricantes de componentes disponíveis nos sites: http://www.vishay.com; www.murata.com; www.avxcorp.com; www.coilcraft.com; www.hib.com.br; www.infineon.com; www.fairchild.com; www.alutal.com.br; www.silonex.com
Docente	ALBERTO FREDERICO DE ANDRADE

Nome da Disciplina	Eletrônica Digital
Código	GELE7163
Período	4.º
Créditos	4
Carga Horária	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7003
Descrição	<p>Teoria:</p> <p>Estudo dos sistemas de numeração. Estudo das principais funções lógicas e portas. Álgebra de Boole. Síntese de circuitos digitais combinacionais. Abordagem acerca dos circuitos combinacionais integrados. Introdução aos circuitos sequenciais.</p>

	<p>Estudo das máquinas sequenciais síncronas. Síntese de contadores e circuitos sequenciais.</p> <p>Prática:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Elaboração, simulação e montagem de circuitos lógicos combinacionais com CI's de portas lógicas em protoboard. 2- Elaboração, simulação e montagem de circuitos lógicos sequenciais com CI's de portas lógicas em protoboard. 3- Elaboração, simulação e implementação de circuitos lógicos combinacionais com portas lógicas em kit FPGA. 4- Elaboração, simulação e implementação de circuitos lógicos sequências com portas lógicas em kit FPGA.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TOCCI, Ronald J., WIDMER, Neal S., MOSS, Gregory L., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; 11ª ed, Pearson, 2011. 2. IDOETA, Ivan V., CAPUANO, Francisco G., Elementos de eletrônica digital, 35º ed, Erica, 2003. 3. LOURENÇO, Antonio C., Circuitos digitais, 9ª ed, Erica, 2007.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. MENDONÇA, Alexandre, ZELENOVSKY, Ricardo, Eletrônica digital - curso prático e exercícios, 2ª Ed., MZ Ed., 2007. 2. HIL, Fredrick J., PETERSON, Gerald R., Introduction to switching theory and logical desing, 3ª ed, Willey, 1981. 3. ERCEGOVAC, Milos D., LANG, Tomás, MORENO, Jaime H., Introdução aos sistemas digitais, Bookman, 2005. 4. DAGHLIAN, Jacob, Lógica e álgebra de Boole, 4ª ed., Atlas, 1995. 5. TAUB, Herbert, Circuitos digitais e microprocessadores, MacGraw-Hill, 1984.
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	ANDRÉ LUÍS COSTA CANELLA

Nome da Disciplina	Resistência dos Materiais III
Código	GMEC7006
Período	4.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GMEC7003
Descrição	<p>Conceito de tensão, tensão e deformação, cargas axiais, torção, flexão pura, barras submetidas a carregamento transversal e análise de tensões e deformações.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7ª ed., São Paulo: Pearson, 2010. 2. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. São Paulo: Editora Erica, 1989-2007. 3. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 1996-2011.

Bibliografia complementar	Comple-	<ol style="list-style-type: none"> 1. TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 2. BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais: para Entender e Gostar. São Paulo: E. Blucher, 2008. 3. NASH, W. A. Resistência dos Materiais. São Paulo: McGraw Hill, 1982. 4. ARRIVABENE, V. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 1994. 5. Assan, A. E. Resistência dos Materiais. Campinas. Ed. da UNICAMP. 2010
Docente		FABIO DA COSTA FIGUEIREDO

13.2.5 Quinto Período

Nome da Disciplina	Fenômenos de Transporte	
Código	GMEC7007	
Período	5. ^o	
Créditos	3	
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática	
Pré-requisito	GEXT7002	
Descrição	<p>Teoria: Noções Fundamentais dos Fluidos. Estática dos Fluidos. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos. Análise Dimensional e Simularidade. Viscosidade, resistência ao escoamento. Fundamentos de Transmissão de Calor. Condução em regime permanente. Transferência de Calor por convecção e radiação. Transferência de massa.</p> <p>Prática: Medidas de Pressão, velocidade, vazão, viscosidade dos fluidos e perda de carga. Potência de bombas e/ou ventiladores.</p>	
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAGA FILHO, W., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. ROMA, W. N. L., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2a ed., São Paulo: Rima, 2006. 3. LIVI, C. P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para Cursos Básicos, 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 	
Bibliografia complementar	Complemen-	<ol style="list-style-type: none"> 1. KWONG, W. H., Fenômenos de Transporte: Mecânica dos Fluidos, São Paulo: UFSCAR, 2010. 2. CANEDO, E. L., Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro: LTC, 2010. 3. BIRD, R. B., LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, Fenômenos de Transporte, 2a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. 4. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 5. INCROPERA, F. P., DEWITT D. P.; BERGMANN, T. L.; LAVINE, A. S., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Laboratório	
Docente	RUI PITANGA MARQUES DA SILVA
Nome da Disciplina	Ondas
Código	GEXT7004
Período	5. ^o
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisitos	GEXT7002; GEXT7003
Descrição	<p>Teoria: Oscilações livres de sistemas com um grau de liberdade. Oscilações livres de sistemas com muitos graus de liberdade: análise de Fourier. Propagação de ondas: Equação de onda em uma dimensão. Ondas harmônicas. Condições de contorno: reflexão e transmissão. Pulsos, pacotes de onda, transformada de Fourier. Ondas em duas e três dimensões: ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência e difração.</p> <p>Prática: 1- Demonstração de onda mecânica estacionária; 2- Atividade prática em interferência de ondas eletromagnéticas; 3- Atividade prática em difração em ondas eletromagnéticas.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> SEARS, F. W. et al. Física II: termodinâmica e ondas. 12^a ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.2.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4^a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1. ALONSO, M. Física: um curso universitário. 2^a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v.2. FERENCE Jr., M. LEMON, H. B.; STEPHENSON, R. J. Curso de Física: ondas (som e luz). São Paulo: Edgard Blücher, 1978. (5) MCKELVEY, J. P.; GROUCH, H., Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.2.
Laboratório	Laboratório de Física – sala E-311
Docente	DIRCEU ATANAZIO PORTES JUNIOR

Nome da Disciplina	Circuitos Elétricos II
Código	GELE7061
Período	5.º
Créditos	4
Carga Horária	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7051
Descrição	<p>Teoria: Resposta à função e Frequência complexa. Circuitos acoplados magneticamente. Circuito no domínio da frequência. Circuitos polifásicos. Série e transformada de Fourier (introdução). Transformada de Laplace Redes de dois acessos.</p> <p>Prática: As práticas de laboratório consistem no projeto e montagem de circuitos elétricos, complementando as aulas teóricas. São projetados filtros, osciladores eletrônicos e retificador. As montagens são realizadas, utilizando matriz de contatos e a avaliação dos resultados é feita com gerador de funções, multímetro e osciloscópio.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. JOHNSON, D.E, HILBURN, J.L. e JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall do Brasil, 4 ed., 1994. 2. NILSSON, J.W. e RIEDEL, S.A. – Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 8 ed., 2009. 3. CLOSE, Charles M., Circuitos Lineares - vol.I, Editora LTC, 2 ed., 1975.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF, C.D., Introdução aos Circuitos Elétricos, Editora LTC, 5 ed., 2003 2. BOYLESTAD – Introdução à Análise de Circuitos, Editora Prentice Hall do Brasil, 10 ed., 2004. 3. QUEVEDO, Carlos P., Circuitos Elétricos, Editora LTC, 2 ed., 2000. 4. EDMINISTER, Joseph A., Circuitos Elétricos, Ed. McGraw-Hill, 1999. 5. ORSINI, L.C. e CONSONNI, D. – Curso de Circuitos Elétricos, Ed. Edgard Blucher, 2 ed., 2004.
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	PAULO GEORGE GUIMARÃES MAIER

Nome da Disciplina	Eletrônica I
Código	GELE7151
Período	5.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7042; GELE70511
Descrição	Teoria:

	<p>Diodos, Projeto de Fonte DC, Transistor Bipolar, Estabilidade da Polarização, Análise Estática de um Estágio de Amplificação com Transistor Bipolar, Transistor de Efeito de Campo (FET), Análise Estática de um Estágio de Amplificação com Transistor de Efeito de Campo, Projeto de um Amplificador com Excursão Simétrica Máxima (TBJ e FET).</p> <p>Prática: Circuitos retificadores com diodos; Circuitos grameadores; Determinação de beta de um transistor; Circuitos implicadores; Chaves com BJT e FET.</p> <p>Obs: Os alunos são separados em grupos de 3. Um pré-relatório que deve relatar a metodologia adequada e os cálculos dos elementos que devem ser utilizados é exigido antes do início da aula do laboratório.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., Microeletrônica, Pearson Education do Brasil Ltda, 4ª. edição. 2. BOYLESTAD, Robert L., Dispositivos e Teoria de Circuitos, Pearson Education do Brasil Ltda, 8ª edição. 3. j, Theodore F., Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Pearson Education do Brasil Ltda, 3ª edição.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA, Bureau of Naval Personnel, Training Publications Division, São Paulo: Hemus, 1991. 2. MILLMAN, Jacob, Eletronica: dispositivos e circuitos, 2.ed., São Paulo, MacGraw-Hill, 1981. 3. CRUZ, Eduardo C.A. Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores. 4. PULFREY, David L. Understanding Modern Transistors and Diodes. Editora: CAMBRIDGE – USA. 2010. 336p. 5. WARNER, R. M. MOSFET - Theory And Design. Editora: Oxford USA. 1999. 256p
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	ANDRE LUIS COSTA CANELLA

Nome da Disciplina	Ciências do Ambiente
Código	GEXT7201
Período	5.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7702
Descrição	Noções Gerais de Ecologia. Energia nos Sistemas Ecológicos. Ciclos bioquímicos. Crescimento das Populações. Comunidades e Ecossistemas. Relação entre os Seres Vivos. Principais Biomas da Terra. Biociclos Dulcícola e Marinho. Fitogeografia do

	Brasil.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.; OTTO, P. A., Biologia e saúde humanas, São Paulo: Moderna, 1985. 2. ODUM, E., Ecologia, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988. 3. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E., Biologia da conservação, Londrina, PR: Vida, 2002. 4. SANCHEZ, L. E., Avaliação de Impacto Ambiental, Rio de Janeiro: Oficina de Textos. 2006.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. DIAS, G. F., Atividades interdisciplinares de educação ambiental, São Paulo: Global, 1994. 2. RIMA: relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados, 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. 3. JUNIOR, A. P.; PELICIONI, M. C. F., Educação ambiental e sustentabilidade, Barueri, SP: Manole, c2005, v.3. 4. MELLANBY, Kenneth, Biologia da poluição, São Paulo: EPU, 1982. 5. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L., Ecologia: de indivíduos a ecossistemas, 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 6. DAJOZ, R., Ecologia Geral, 4ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 1983.
Docente	ALINE GUIMARÃES MONTEIRO

Nome da Disciplina	Sistemas Digitais
Código	GELE7173
Período	5.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7163

Descrição	<p>Teoria: Circuitos Estáveis, Monoestáveis e Biestáveis. Sistemas sequenciais. Contadores Síncronos e Assíncronos. Registradores. Circuitos Integrados Sequenciais. Controladores.</p> <p>Prática: Elaborar código VHDL para o kit FPGA:</p> <p>Projeto 1 – Projetar um divisor de frequência de 10MHz para 1Hz; Projeto 2 – Projetar um circuito pisca-pisca sequencial usando 5 LEDs do Kit FPGA; Projeto 3 – Projetar um contador crescente, módulo 13 (0 -> 12), em anel, utilizando como base de tempo um sinal digital de frequência 1 Hz. Projeto 4 – Alterar o projeto 3 de modo a incluir uma tecla de controle para congelar (ON) e liberar (OFF) a contagem. Projeto 5 – Acionamento de um servomecanismo mestre-escravo com motor de</p>
------------------	--

	<p>passo, utilizando uma interface gráfica e um firmware embarcado em FPGA. Projetar o firmware para o FPGA utilizando a linguagem VHDL padrão.</p> <p>Projeto 6 – Controle de navegação de um veículo terrestre por hardware embarcado em FPGA. Projetar o hardware utilizando a linguagem de programação VHDL padrão, para leitura de comandos e acionamento dos motores de um veículo terrestre.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TOCCI, Ronald J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice - Hall do Brasil, 2007. 2. D'AMORE, Roberto, VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 3. DAGHLIAN, Jacob, Lógica e álgebra de Boole, 4.ed., Atlas, 1995.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOGART JR, Theodore F., Introduction To Digital Circuits -; McGraw-Hill International Editions. 2. MENDONÇA, Alexandre, Eletrônica digital: curso prático e exercícios, Ed. MZ, 2004. 3. CHU, Pong P., RTL hardware design using VHDL: coding for efficiency, portability, and scalability, Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience, 2006. 4. SCHILLING, Donald L. Circuitos eletrônicos: discretos e integrados. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 818p. 5. MELLO, Hilton A. Circuitos integrados. São Paulo: E. Blucher, 1976. 153p.
Laboratório	LAELT-B – sala E-212
Docente	ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI

Nome da Disciplina	Desenho Técnico I
Código	GDES7002
Período	5.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GDES7001
Descrição	Vistas auxiliares. Vistas auxiliares seccionais. Tratamentos convencionais aplicados a vistas e a cortes. Normas brasileiras e estrangeiras. Desenho e especificação de roscas. Elementos de união permanente: rebites e solda. Desenho de tubulações. Desenho de estruturas de concreto armado. Desenho de circuitos elétricos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BACHMANN, Albert e FORBERG, Richard, Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1970-1979. 2. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Desenho Técnico para Engenharia. 2ª ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 3. FANZERES, A. Curso prático de leitura de desenho técnico: livro do aluno. New York: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional, 1970. 102p.
Bibliografia Complementar	1. STAMATO, Jose. Desenho 3: introdução ao desenho técnico . 1.ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1972. 372p.

	<p>2. BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba, PR: Juruá, 2012.</p> <p>3. BACHMANN, A.; FORBERG, R. Desenho Técnico. Porto Alegre, RS: Globo, 1970.</p> <p>4. FRENCH, T. E. Desenho Técnico. 20^a ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1979, v.1, v.2 e v.3.</p> <p>5. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. Coletânea de normas de Desenho Técnico. São Paulo: SENAI, 1990. 86p.</p>
Docente	HECTOR REYNALDO MENESES COSTA

13.2.6 Sexto Período

Nome da Disciplina	Introdução à Termodinâmica	
Código	GMEC 7610	
Período	7 ^o	
Créditos	3	
Carga Horária	54 h-a Teórica	
Pré-requisito	GEXT 7002; GEXT 7503	
Descrição	Principais Conceitos e Definições. Lei Zero da Termodinâmica. Introdução à substância Pura. Mudança de Estado. Trabalho. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Energia Interna e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado.	
Bibliografia Básica	<p>1. MORAN, Michael J. e SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2002.</p> <p>2. VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Editora Edgard Blücher Ltda, 2003.</p> <p>3. LIVI, Celso Pohlmann, Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos, 2.a Ed.. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2012.</p>	
Bibliografia Complementar	<p>1. BEN-NAIM, Arieh, Discover entropy and the second law of thermodynamics: a playful way of discovering a law of nature. New Jersey: World Scientific, 2010.</p> <p>2. TIPLER, Paul Allen, Física para cientistas e engenheiros, Volume 1, 5.a Técnicos e Científicos, 2006.</p> <p>3. ZEMANSKY, Mark Waldo, Basic engineering thermodynamics. New York: MacGraw-Hill, 1996.</p> <p>4. MORAN, Michael J., et al., Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2005.</p> <p>5. INCROPERA, Frank P., Fundamentos de transferência de calor e de massa, 6.ed.. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2008.</p>	
Docentes:	CARLOS EDUARDO LEME NOBREGA	

Nome da Disciplina	Sinais e Sistemas
---------------------------	-------------------

Código	GELE7303
Período	6. ^o
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7303; GEXT7306
Descrição	Operações básicas e parâmetros elementares. Decomposição de sinais. Funções singulares e impulso unitário. Estudo de sinais no domínio de tempo. Conceituação de sistema relaxado e sua descrição por operadores. Operadores causais, lineares e fixos. Resposta ao impulso. Sinais periódicos e sua decomposição em senóides fundamentais. Transformada de Fourier no Tempo Discreto. Estudo de sinais no domínio da frequência. Operadores com entradas senoidais. Resposta em frequência. Transformada Z. Teorema da Amostragem. Transformada Rápida de Fourier (FFT).
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LATHI, Bhagwandas P., Sinais e sistemas lineares, 2a. Edição, Ed. Bookman, 2007. 2. OPPENHEIM, Alan V., SCHAFER, Ronald W., Digital Signal Processing, Editora Prentice Hall, 1975. 3. HAYKIN, Simon S., Sinais e sistemas, Ed. Bookman, 2001.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. WEEKS, Michael. Processamento Digital de Sinais: utilizando Matlab e Wavelets. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. 397p. 2. HSU, Hwei P., Sinais e sistemas, 2.ed., Ed. Bookman, 2012. 3. ROBERTS, Michael J., Fundamentos em sinais e sistemas, McGraw-Hill, 2009. 4. MITRA, Sanjit, Digital Signal Processing with Student CD ROM. 4th ed. McGraw-Hill, 2010. 5. OPPENHEIM, Alan V.; WILLISKY, Alan S.; NAWAB, Hamid S. Sinais e Sistemas. 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil. 2010. 592p.
Docentes:	ALINE GESUALDI MANHÃES LUCIANA FALETTI ALMEIDA

Nome da Disciplina	Controles e Servomecanismos I
Código	GELE7171
Período	6. ^o
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7061
Descrição	Aulas Teóricas: Definição de sistemas. Modelagem de sistemas dinâmicos. Representação no espaço e estado. Análise de sistemas contínuos, no domínio do tempo e da frequência. Álgebra de blocos. Estabilidade.

	Atividades de laboratório: Elaboração de programas computacionais para simulação de sistemas dinâmicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF, Richard C., Sistemas de controle modernos, 11.ed., LTC, 2009. 2. POWELL, J. David. Sistemas de Controle para Engenharia. 6.ed. Editora: Bookman Companhia ED. 2013. 720p. 3. OGATA, Katsuhiko, Engenharia de controle moderno 4. ed. Pearson Education: Prentice Hall, . 2003.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. KUO ,Benjamin C., Sistemas de controle automático, Prentice Hall, 1985 2. NISE, Norman S., Engenharia de sistemas de controle, 6.ed. , LTC Ed., 2012. 3. HEMERLY, Elder M. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 4. SOUZA, Antonio Carlos Z. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 5. D'AZZO, John J., HOUPIS, Constantine H., Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1988. 6. DISTEFANO, Joseph J., Sistemas de Retroação e Controle, McGraw-Hill Ed., São Paulo, SP, 1975.
Laboratório	LAPRO – E-201
Docente	LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA

Nome da Disciplina	Eletrônica II
Código	GELE7164
Período	6.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7061; GELE7151

	Teoria: Análise dinâmica do transistor bipolar. Análise dinâmica do transistor por efeito de campo. Resposta em frequência de amplificadores. Amplificador diferencial. Amplificador Operacional.
Descrição	Prática: <ol style="list-style-type: none"> 1- Análise CC e CA de Amplificadores Operacionais Ideais; 2- Verificação Experimental de Não-idealidades em Amplificadores Operacionais; 3- Caracterização Experimental de Amplificadores Transistorizados; 4- Configurações básicas de Amplificadores baseados em Transistores Bipolares; 5- Configurações básicas de Amplificadores baseados em Transistores de Efeito de Campo;
Bibliografia Básica	1. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., Microeletrônica , Pearson Education do Brasil Ltda,

	<p>Quarta edição, 2007.</p> <p>2. BOYLESTAD, Robert L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Pearson Education do Brasil Ltda, Oitava edição, 2004.</p> <p>3. BOGART, Theodore F., Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Pearson Education do Brasil Ltda, Terceira edição, 2001.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. PERTENCE JÚNIOR, Antonio, Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos : teoria, projetos, aplicações e laboratório, 6.ed., Ed. Bookman, 2003.</p> <p>2. Malvino, A.P. Eletrônica: Diodos, Transistores e Amplificadores, AMGH, 2011.</p> <p>3. CRUZ, Eduardo C.A. Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores, Editora Erica, 2004.</p> <p>4. Curso Completo de Eletrônica. Editora Hermus, 2004.</p> <p>5. MILLMAN, Jacob, Eletrônica: dispositivos e circuitos, 2.ed., São Paulo, McGraw-Hill, 1981.</p>
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	<p>JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO (TEORIA)</p> <p>DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO (LABORATÓRIO)</p>

Nome da Disciplina	Eletromagnetismo I
Código	GELE7052
Período	6.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GEXT7003
Descrição	Análise Vetorial, Campo Elétrico e Densidade de Fluxo Elétrico, Energia e Potencial. Condutores Dielétricos e Capacitância, Equações de Poisson e Laplace. Campo Magnético Estacionário.
Bibliografia Básica	<p>1. HAYT, W. H, Eletromagnetismo, LTC Editora, São Paulo, 6ª Edição, 2003.</p> <p>2. KRAUS, John e CARVER, Keith, Eletromagnetismo, 2ª Edição, Ed. Guanabara 1986.</p> <p>3. EDMINISTER, J. A. Eletromagnetismo, McGraw-Hill Editora, 1980.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. QUEVEDO, Carlos Pires, Eletromagnetismo, McGraw-Hill Editora, 1977.</p> <p>2. SADIKU, Matthew N. O, Elementos de eletromagnetismo, 3.ed., Ed. Bookman, 2004.</p> <p>3. BALANIS, Constantine A. Advanced engineering electromagnetics, Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons, 1989. 981p.</p> <p>4. NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica 3: eletromagnetismo, 1.ed. São Paulo: E. Blucher, 1997. 323p.</p> <p>5. MORETTO, Vasco Pedro. Eletricidade e eletromagnetismo, 3. ed. reform. e atual, São Paulo: Ática, 1989. 288p.</p>

Docente	MARIA APARECIDA GONÇALVES MARTINEZ
----------------	------------------------------------

Nome da Disciplina	Princípios de Telecomunicações
Código	GELE7271
Período	6.º
Créditos	4
Carga Horária	72 h-a Teórica
Pré-requisito	GELE7061; GELE7151
Descrição	Capacitar o aluno para iniciar o estudo das técnicas específicas dos sistemas de comunicações analógicos e digitais
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SAMPAIO, Marcelo de Alencar - Telefonia Celular Digital, Editora Érica. 2004. 2. HAYKIN, Simon, Sistemas de Comunicação: analógicos e digitais, Bookman Companhia Editora. 2004. 3. GOMES, A. T.; Telecomunicações Transmissão e Recepção; Editora ÉRICA. 1985.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. NASCIMENTO, Juarez do, Telecomunicações, Makron Books. 2000. 2. LATHI, B. P., Modern Digital and Analogic Communication Systems, New York: Oxford University Press, 2009. 3. LATHI, B. P, Sinais e Sistemas Lineares, Bookman. 2007. 4. OLIVEIRA, Julio Cesar. Princípios de Telecomunicações - Teoria E Pratica. Rio de Janeiro: Érica. 2005. 5. Carvalho, Rogerio Muniz. Comunicações Analógicas e Digitais. LTC. Editora. 2009.
Docente	PAULO FELIX DA SILVA FILHO

Nome da Disciplina	Microprocessadores I
Código	GELE7185
Período	6.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7173
Descrição	<p>Teoria: Organização e estrutura de um computador. Arquitetura interna e atividades básicas da CPU. Ciclo de instrução e fases de execução de uma instrução. Sistema microprocessador. Endereçamento de memória e periférico. Temporização. Modos de endereçamento das instruções. Conjunto de instruções. Operações com memória tipo pilha. Prática de programação em linguagem de máquinas e "assembly". Interrupções. Programação de porta paralela, de "timer" e controladores de tecla-</p>

do-display. Rotinas de monitor.

Prática:

- **Experiência 1:** Simulador de Circuitos/Sistemas com Microcontroladores
- Comandos básicos do sistema de desenvolvimento;
- **Experiência 2:** Modos de Endereçamento da Família de Microcontroladores MCS-51;
- **Experiência 3:** Fluxograma e programação, Entendimento dos fluxogramas, Simulação de exemplos de programas simples e com loop em Assembly;
- **Experiência 4:** Simulação de programas estruturados em Assembly, utilizando rotinas;
- **Experiência 5:** As portas de entrada e saída e suas aplicações no controle digital de máquina de processo;
- **Experiência 6:** Os Timers/Contadores;
- **Experiência 7:** A Interface de Comunicação Serial.

Bibliografia Básica

1. STALLINGS, William, **Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho**, 5. ed., Prentice Hall: Pearson Education, c2000.
2. TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**, 5.ed., Pearson Prentice Hall, c2007.
3. TOCCI, Ronald J., **SISTEMAS DIGITAIS - Princípios e Aplicações**; 10.ed., Prentice - Hall do Brasil, 2007

Bibliografia Complementar

1. MALVINO, Albert Paul, Microcomputadores e microprocessadores, MacGraw-Hill, 1985.
2. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, Aplicações práticas do microcontrolador 8051, 11.ed., Érica, 2003.
3. TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo: MacGraw-Hill, 1984. 510p.
4. TOKHEIM, Roger L. Introdução aos microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 431p.
5. SILVA Junior, Vidal Pereira da, Microcontroladores. São Paulo: Érica, 1988.

Laboratório

LAELT-B – sala E-212

Docente

LUCIANO MENDES CAMILLO

Nome da Disciplina	Planejamento da Produção
Código	GEDA7002
Período	6.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	60 Créditos
Descrição	A Engenharia e a Empresa Industrial. O PCP e os tipos de produção. Planejamento e delineamento. Previsão de vendas. Programação de Ordens e de Máquinas.

	Controle de estoque. Movimentação e acompanhamento. Aplicação do PERT-CPM.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MONKS, J., Administração da Produção, São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 2. JURAN, J. M., A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços, São Paulo: Pioneira, 2002. 3. LUSTOSA, L., Planejamento e Controle da Produção, Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RUSSOMANO, Victor H., Planejamento e Acompanhamento da Produção, São Paulo: Pioneira, 1979. 2. TUBINO, D. F., Planejamento e Controle da Produção, 2ª ed. Rio de Janeiro: ATLAS. 2009. 208p. 3. GIANESI, I. G. N; CORREA, H. L.; CAON, M., Planejamento, Programação e Controle da Produção, 5ª ed. São Paulo: ATLAS. 2008. 434p. 4. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg., Administração da Produção e Operações, 8.ed. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2002. 598 p. 5. JACOBS, F. R. et al., Manufacturing planning and control for supply chain management : APICS/ CPIM Certification edition, New York: MacGraw-Hill, 2011.
Docente	MIRIAM CARMEN MACIEL DA NOBREGA PACHECO

13.2.7 Sétimo Período

Nome da Disciplina	Processamento de Sinais I
Código	GELE7313
Período	7.º
Crédito	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7303
Descrição	<p>Teoria: Técnicas de projetos de filtros digitais, revisão de filtros analógicos, estruturas de filtros digitais, projetos de filtros FIR e IIR, análise do efeito do tamanho finito dos registradores e aplicações da filtragem digital em sistemas de processamento de sinais.</p> <p>Prática: <ol style="list-style-type: none"> 1- Projeto, simulação e montagem de filtro analógico passa-baixa em protoboard com dispositivos eletrônicos discretos. 2- Projeto, simulação e montagem de filtro analógico passa-alta em protoboard com dispositivos eletrônicos discretos. 3- Projeto, simulação e implementação de filtros digitais IIR em software matemático. 3- Projeto, simulação e implementação de filtros digitais FIR em software matemático. </p>

	tico.
Bibliografia Básica	<p>1.OPPENHEIM, Alan V., SCHAFER, Ronald W., Digital Signal Processing, Editora Prentice Hall, 1975.</p> <p>2.MITRA, Sanjit K., Digital Signal Processing, 3ª. Ed., Editora McGraw-Hill, 2006.</p> <p>3.DINIZ, Paulo S. R., SILVA, Eduardo A. B. da, NETTO, Sergio L., Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas, Editora Bookman, ISBN 0-521-78175-2, 2004.</p>
Bibliografia Complementa	<p>1. Proakis, John G., Digital signal processing: principles, algorithms, and applications / 4th ed., 2007.</p> <p>2. Hayes, Monson H., Teoria e problemas do processamento digital de sinais, 2006.</p> <p>3. WEEKS, Michael. Processamento Digital de Sinais: utilizando Matlab e Wavelets. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. 397p.</p> <p>4. HAYES, Monson H. Processamento Digital de Sinais. Rio de Janeiro: Bookman Companhia ED. 2006. 466p</p> <p>5. NALON, Jose Alexandre. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. Rio de Janeiro: LTC. 2009. 216p.</p>
Laboratório	LAELT-B – sala E-212
Docente	ANDRÉ LUIS COSTA CANELLA

Nome da Disciplina	Controles e Servomecanismos II
Código	GELE7181
Período	7.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7171
Descrição	<p>Aulas Teóricas:</p> <p>Conceituação dos problemas do controle. Sistemas a malha aberta e com retroação. Estrutura de controle linear. Projeto de Controladores no domínio da frequência. Técnicas clássicas da análise e projeto de controladores e observadores no domínio do tempo.</p> <p>Atividades de laboratório:</p> <p>Simulação computacional de controladores em malha fechada, ensaios experimentais em kits didáticos, elaboração de relatórios descritivos de resultados.</p>
Bibliografia Básica	<p>1. DORF, Richard C., Sistemas de controle modernos, 11.ed., LTC, 2009.</p> <p>2. POWELL, J. David. Sistemas de Controle para Engenharia. 6.ed. Editora: Bookman Companhia ED. 2013. 720p.</p> <p>3. OGATA, Katsuhiko, Engenharia de controle moderno 4. ed. Pearson Education: Prentice Hall, . 2003.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. KUO ,Benjamin C., Sistemas de controle automático, Prentice Hall, 1985</p> <p>2. NISE, Norman S., Engenharia de sistemas de controle, 6.ed. , LTC Ed., 2012.</p> <p>3. HEMERLY, Elder M. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2.ed. São</p>

	Paulo: E. Blucher, 2000. 4. SOUZA, Antonio Carlos Z. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos . Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 5. D'AZZO, John J., HOUPIS, Constantine H., Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares , Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1988. 6. DISTEFANO, Joseph J., Sistemas de Retroação e Controle , McGraw-Hill Ed., São Paulo, SP, 1975.
Laboratório	LAPRO – E-201
Docente	LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA

Nome da Disciplina	Eletrônica III
Código	GELE7172
Período	7. ^o
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7164

Descrição	<p>Teoria: Realimentação. Osciladores. Amplificadores de Potência. Amplificadores Sintonizados. Amplificadores Faixa Larga.</p> <p>Prática: Experiência 1: Amplificador diferencial operando com e sem realimentação (2 aulas); Experiência 2: Amplificador diferencial com realimentação negativa, configuração inversora e não inversora (2 aulas); Experiência 3: Amplificador operacional – osciladores Senoidais (2 aulas); Experiência 4: Amplificador de potência – Classe A e Classe AB (2 aulas);</p>
Bibliografia Básica	<p>1. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., Microeletrônica, Pearson Education do Brasil Ltda, quinta edição, 2007, 848p. 2. BOYLESTAD, Robert L., Dispositivos e Teoria de Circuitos, Pearson Education do Brasil Ltda, oitava edição, 2004, 672p. 3. BOGART, Theodore F., Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Pearson Education do Brasil Ltda, terceira edição, Vol. 2, 2001, 480p.</p>
Bibliografia Complementa	<p>1. MILLMAN, Jacob e HALKIAS, Christos C., Eletrônica, Editora McGraw Hill do Brasil, Vol. 2. 2. PERTENCE JÚNIOR, Antonio, Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório, 6.ed., Ed. Bookman, 2003. 3. BATES, David J.; MALVINO, Albert. Eletrônica, 7.ed. Editora: Mcgraw Hill – Ar-tmed. 2011. 429p. 4. PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos, 7.ed.</p>

	Editora: TEKNE – ARTMED. 2011. 324p. 5. Schilling, Donald L. Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados . 2. ed. 1982.
Laboratório	LAELT-A – sala E-211
Docente	LUCIANO MENDES CAMILLO

Nome da Disciplina	Eletromagnetismo II
Código	GELE7062
Período	7. ^o
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GELE7052
Descrição	Forças Magnéticas, materiais e indutância. Aplicações das equações de Maxwell para campos variáveis em relação ao tempo. Propagação e reflexão de ondas planas em meios isotópicos. Ondas planas e linhas de transmissão.
Bibliografia Básica	1. ULABY, F. T., Eletromagnetismo para engenheiros , Edit. Bookman, 1 ^a Ed., 2007. 2. Sadiku, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo , Edit: Bookman, 5 ^a Ed., 2012 3. KRAUS, J. e K. CARVER, Eletromagnetismo , Ed. Guanabara, 2 ^a Edição, 1986.
Bibliografia Complementar	1. QUEVEDO, C. P., Eletromagnetismo , McGraw-Hill Editora, 1977. 2. HAYT, W. H, Eletromagnetismo , LTC Editora, São Paulo, 6 ^a Edição, 2003. 3. EDMINISTER, J. A. Eletromagnetismo , McGraw-Hill Editora, 1980. 4. Branislav M. N., Eletromagnetismo , Prentice Hall Edit, 2000 5. MORETTO, Vasco Pedro. Eletricidade e eletromagnetismo . 3.ed. reform. e atual. São Paulo: Ática, 1989. 288p.
Docente	WEBER FIGUEIREDO DA SILVA

Nome da Disciplina	Medidas Elétricas e Magnéticas
Código	GELE7162
Período	7. ^o
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GELE7151
Descrição	Erros em medidas. Medidores tipo: bobina móvel, ferro móvel eletrodinâmicos e eletrostáticos. Amperímetro.. Voltímetro. Ohmímetro. Multímetro analógico e digital. Osciloscópio analógico e digital. Pontas de prova.
Bibliografia Básica	1. HELFRICK, Albert D e COOPER, Willian D. - Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição . Prentice-Hall do Brasil - 1994.

	<p>2. MEDEIROS Filho, Solon de, Fundamentos de medidas elétricas / 2.ed., 1981.</p> <p>3. Martignoni, Ângelo, Medidas eletricas e ensaios de maquinas elétricas, 1966.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. Stout, Melville B., Curso básico de medidas elétricas, volume 1, 1974.</p> <p>2. Stout, Melville B., Curso básico de medidas elétricas, volume 2, 1974.</p> <p>3. PRENSKY, Sol D. Electronic instrumentation. New Jersey: Prentice Hall, c1963. 534p.</p> <p>4. COOPER, William David. Electronic instrumentation and measurement techniques. 3 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1985. 466p.</p> <p>5. MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. 483p.</p>
Docente	MARCO AURÉLIO PINHEL PEIXOTO

Nome da Disciplina:	Otimização
Período	7. ^o
Carga Horária:	54 horas-aula
Descrição:	Definição. Introdução ao problema de otimização sujeito a restrições. Método simplex. Introdução ao controle ótimo e definições. Problemas envolvendo horizonte de tempo finito e infinito. Método baseado em Funções de custo e em gradiente decrescente. O método do regulador Linera Quadrático (LQR).
Bibliografia Básica:	<p>1. GOLDBERG, Marco Cesar, Luna, Henrique Pacca L., Otimização combinatória e programação linear : modelos e algoritmos, 2.a ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2005. ISBN 8535215204.</p> <p>2. GEERING, H.P., Optimal control with engineering applications, New York: Springer, 2007. ISBN 9783540694373.</p> <p>3. MACULAN, Nelson, Otimização linear, Brasília: Editora da UnB, 2006. ISBN 8523009272.</p>
Bibliografia Complementar:	<p>1. MARTIN, Richard Kipp, Large scale linear and integer optimization : a unified approach. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1999. ISBN 0792382021.</p> <p>2. NEMHAUSER, George L., Integer and combinatorial optimization. New York: Wiley, 1988. ISBN 047182819X.</p> <p>3. BOYD, Stephen P., Linear matrix inequalities in system and control theory. SIAM studies in applied and numerical mathematics, v.15. Philadelphia, PA: SIAM, 1994. ISBN 0898714850.</p> <p>4. CHWIF, Leonardo, Modelagem e simulação de eventos discretos : teoria & aplicações, 2.ed.. São Paulo: Ed. Autores Associados, 2006. ISBN 8590597814.</p> <p>5. FLETCHER, R., Practical methods of optimization, 2nd ed. Chichester, New York: Wiley, 1987. ISBN 9780471494638.</p>
Docente:	JOSÉ MANOEL PEREZ

Nome da Disciplina	Microprocessadores II
Código	GELE7194

Período	7.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7185
Descrição	<p>Teoria: Paginação e segmentação de memória. Memória "cache". Conceito de memória real e virtual. Gerenciamento de memória. Controlador de DMA. Controlador de interrupção. Interfaces seriais. Controlador de periféricos. Processadores matemáticos. Ferramentas para programação em linguagem de máquina e "assembly". Sistemas operacionais. Introdução à linguagem "C". Microprocessadores com arquitetura RISC.</p> <p>Prática: - Introdução a ferramenta ambiente de desenvolvimento de programas para PICs; - Programação – Estruturando o código-fonte; - Trabalhando com a memória - Bancos de Memória, Trabalhando com sub-rotinas, Trabalhando com Portas de Entrada/Saída; - Operações Aritméticas, Comparações, Implementação de Contadores. - Contando Tempo e Criando Delays (Looping e Timers); - Operando diretamente com Program Counter (PCL); - Explorando Interrupções, Projetando um Timer; - Trabalhando com Wachtdog.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TANENBAUM, Andrew S., Sistemas operacionais: projeto e implementação, 2. ed., Ed. Bookman, 2006. 2. SOUZA, David Jose de, Desbravando o PIC, 4.ed., Érica, 2001. 3. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, Microcontroladores, Érica, 1988.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, Microcontroladores PIC: teoria e prática, o autor, 2000. 2. STALLINGS, Willian. Organização e arquitetura de computadores. Prentice - Hall do Brasil. 2006. 3. DOLLHOFF, Terry. 16-bit microprocessor architecture. Reston, Va. : Reston Pub. Co., c1979. 471p. 4. MITCHELL, H. J. 32-bits microprocessador. São Paulo: MacGraw-Hill, c1988. 250p. 5. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. 11.ed. São Paulo: Érica, 2003. 244p
Laboratório	LAELT-B – sala E-212
Docente	LUCIANO MENDES CAMILLO

13.2.8 Oitavo Período

Nome da Disciplina	Redes I
Código	GELE7272
Período	8.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	110 Créditos
Descrição	<p>Teoria: Topologias de Redes de Computadores. Meios Físicos de Transmissão. Arquiteturas de Rede: modelo OSI/ISO e TCP/IP. Técnicas de Comutação. Arquitetura do TCP/IP: camada de aplicação, camada de transporte, camada de rede, camada de enlace e camada física. Endereçamento. Equipamentos de Redes.</p> <p>Prática - atividades: (1) ICMP e ping - Teste de conectividade de rede, limite de saltos (TTL), traçado de rota IP; (2) Ethernet & MAC Address - Identificação de endereço MAC da interface de rede, análise do 1º octeto; (3) Máscaras de sub-rede - Identificação de endereço IP e máscara de sub-rede, range de endereços IP da sub-rede; (4) Protocolo TCP & Window Size - Uso do analisador de protocolos Wireshark, análise de mensagens TCP: portas, SEQ, ACK, flags, Window Size; (5) Protocolos da camada de aplicação: SMTP - Envio de e-mail por linha de comando SMTP; (6) Equipamentos de Rede: Hub vs. Switch - Uso do simulador Cisco Packet Tracer, configuração de rede local empregando hub, configuração de rede local empregando switch, análise de colisão de pacotes; (7) Roteamento estático - Uso do simulador Cisco Packet Tracer, conexão de roteadores, configuração de roteadores por linha de comando, configuração de rotas, testes de conectividade; (8) DHCP - Identificação dos parâmetros DHCP na máquina cliente.</p>
Bibliografia Básica	<p>1- Tanenbaum, A. S., Redes de Computadores, 5ª edição, 2011. 2- Forouzan, B. A., Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 4ª edição, 2010. 3- Kurose, J. F., Ross, K. W., Redes de Computadores e a Internet- Uma abordagem Top-Down, 5ª edição, 2010</p>
Bibliografia Complementar	<p>1- MacKay, S., et al., Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, 1ª edição, 2007. 2- Stallings, W., Arquitetura e Organização de Computadores, 5ª edição, 2002. 3- Gallo, M. A., Comunicação entre Computadores e Tecnologias de Redes, 1ª edição, 2003. 4- de Sousa, L. B., TCP/IP & Conectividade em Redes, 3ª edição, 2006. 5- Lugli, A. B., Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PRO-FINET, 1ª edição, 2012.</p>
Laboratório	LACER – E-202
Docente	VINÍCIUS COUTINHO DE OLIVEIRA

Nome da Disciplina	Administração
Código	GEDA7001
Período	8.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Descrição	Fundamentos da Administração. Evolução da Administração. Desafios Atuais. Planejamento e Estratégia. Organização da Empresa. Liderança. Controle.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TAYLOR, F. W. Princípios de Administração Científica. Editora Atlas, 1987-1995. 2. FAYOL, H. Administração Geral e Industrial. Editora Atlas, 1987-1994. 3. STONER, J. A. F. Administração. Rio de Janeiro: LTC, 1982-1985.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. KWASNICKA, E. L. Introdução à Administração. 6a ed. Editora Atlas, 2004. 2. NEVES, S. das. Contabilidade Básica. 11a ed. São Paulo: Frase, 2003. 3. SOBRAL, F. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 398p. 4. CHIAVENATO, I. Administração: teoria, processo e prática. 4a ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 411p. 5. SCHERMERHORN, J. R. Administração: conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 250p.
Docente	RENATA FARIA DOS SANTOS

Nome da Disciplina	Eletrônica Industrial
Código	GELE7326
Período	8.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7172
Descrição	<p>Teoria: Retificadores polifásicos. Retificação controlada. Componentes retificadores industriais. Métodos de disparo de componentes retificadores. Geradores de pulsos de disparo. Controle eletrônico de máquinas elétricas. Inversores polifásicos. Uso de elementos fotossensíveis na Indústria.</p> <p>Prática: Montagem de dispositivos de disparo com SCR e Triac para medições de ângulo de disparo e medidas de potência na carga. Material: Fonte DC, AC, Osciloscópio, protoboard, multímetro e ferro de solda.</p>

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. VERVLOET, Werther A., Eletrônica Industrial, LTC, Rio de Janeiro, 1978. 2. LANDER, Cyril W., Eletrônica industrial: teoria e aplicações, 2.ed., Makron Books: Pearson Education, 1996. 3. AHMED, Ashfaq, Eletrônica de potência, Ed. Prentice Hall, 2000.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de, Eletrônica de potência, Erica Ed., 1986. 2. OLIVEIRA, Paulo; RODRIGUES, Ana; VELEZ, Fernando J.; BORGES, Luis M. Curso de Eletrônica Industrial Automação e Eletrônica. Editora: ETEP (BRASIL). 2009. 585p. 3. REHG, James A. SARTORI, Glenn J. Industrial Electronics. Rio de Janeiro: PRENTICE HALL. 2005. 862. 4. IRWIN, J. David; WILAMOWSKI, Bogdan M. Fundamentals of Industrial Electronics. Editora: TAYLOR & FRANCIS USA. 2011. 350p. 5. IRWIN, J. David; WILAMOWSKI, Bogdan M. The Industrial Electronics Handbook. Editora: CRC PRESS. 2010.
LABORATÓRIO	LASEL
Docente	PAULO LÚCIO SILVA DE AQUINO

Nome da Disciplina	Conversão de Energia I
Código	GELE7064
Período	8.º
Créditos	3
Carga Horária	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7062

Descrição	<p>Teoria: Indução Eletromagnética (revisão). Princípios de funcionamento das máquinas elétricas. Transformadores. Máquinas de corrente contínua. Geradores de corrente contínua. Motores de corrente contínua.</p> <p>Prática: (1) Transformadores: Ensaio de curto circuito e circuito aberto em transformadores; Teste para determinação da polaridade de transformadores; Obtenção da curva de mag de transformadores; Determinação do rendimento e regulação de transformadores.</p> <p>(2) Máquinas CC: Características de Magnetização da Máquina de Corrente Contínua - Gerador de Corrente Contínua a vazio; Características do Gerador de Corrente Contínua Independente e Derivação; Teste sobre Geradores CC. Características de Regulação do Gerador de Corrente Contínua Série e Composto; Características do motor de corrente contínua; Teste sobre motores cc.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. KOSOW, Irving L., Máquinas Elétricas e Transformadores, Editora Globo, São Paulo, 1995. 2. CHAPMAN, Stephen J., Electric machinery fundamentals, 4.th.ed., Ed. MacGraw-

	Hill, 2005. 3. FITZGERALD, A. E., Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, processos, dispositivos e sistemas, Ed. MacGraw-Hill, 1977.
Bibliografia Complementar	1. DEL TORO, Vincent, Fundamentos de máquinas elétricas, Ed. LTC, 1999. 2. STEPHAEN, J., Electric Machinery Fundamentals, McGraw-Hill Book Company. 3. CARVALHO, Geraldo. Maquinas Eletricas - Teoria e Ensaio, 2.ed. Rio de Janeiro: Érica. 2007. 264p. 4. REZEK, Angelo Jose J. Fundamentos Básicos de Maquinas Elétricas. Editora: SYNERGIA, 2011. 124p. 5. BIM, Edson. Maquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: CAMPUS – RJ. 2009. 480p.
LABORATÓRIO	LASEL
Docente	JOÃO AMIN MOOR NETO

Nome da Disciplina:	Controle Não Linear
Regime de trabalho:	40h DE
Período	8. ^o
Carga Horária:	54 horas-aula
Descrição:	Apresentação das principais características de sistemas dinâmicos não lineares. Comparação entre sistemas lineares e sistemas não-lineares. Análise da estabilidade do ponto de equilíbrio pelo método qualitativo. Métodos gráficos para esboço do comportamento dinâmico. Análise e síntese. Exemplos de projeto.
Bibliografia Básica:	1. SLOTTINE, J. J. E., Weiping Li, Applied nonlinear control, China Machine Press, 2004. ISBN 7111152182. 2. KHALIL, Hassan K., Nonlinear systems, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. ISBN 0130673897. 3. SAVI, Marcelo Amorim, Dinâmica não-linear e caos. Rio de Janeiro: e-papers, 2006. ISBN 8576500620.
Bibliografia Complementar:	1. STROGATZ, Steven H., Nonlinear dynamics and chaos:with applications to physics,biology,chemistry,and engineering. Cambridge, MA: Westview, 2000. ISBN 0738204536. 2. HILBORN, Robert C., Chaos and nonlinear dynamics:an introduction for scientists and engineers , 2nd ed..Oxford University Press, 2003. ISBN 0198507232. 3. MOON, Francis C., Dynamics and chaos in manufacturing processes. New York: Wiley-Interscience, 1998. ISBN 0471152935. 4. DORF, Richard C., Sistemas de controle modernos , 11.ed., LTC, 2009. 5. OGATA, Katsuhiko, Engenharia de controle moderno 4. ^a ed. Pearson Education: Prentice Hall, 2003.
Docente:	JOSÉ MANOEL PEREZ

Nome da Disciplina	Processamento de Sinais II
Código	GELE7320
Período	8.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GELE7317
Descrição	Introdução ao Processamento de Imagens. Operações lógicas e aritméticas entre imagens. Filtragem no domínio espacial. Restauração de Imagens. Segmentação. Compressão e Codificação de Imagens.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SCHWARTZ, William R.; PEDRINI, Helio. Análise de Imagens Digitais Princípios, Algoritmos e Aplicações. Editora: Thomson Pioneira. 2007. 528p. 2. GONZALEZ, Rafael C., Processamento digital de imagens, 3. ed., Pearson Prentice Hall, 2010. 3. PETROU, Costas; PETROU, Maria. Image Processing The Fundamentals. 2.ed. Editora: John Wiley Professional. 2010. 818p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMON, Chris. Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro: LTC. 2013. 281 2. CASTLEMAN, Kenneth R. Digital Image Processing. Editora: PRENTICE HALL. 1996. 667p. 3. CHAPMAN & HALL/CRC Textbooks in Computing. Digital Image Processing an Algorithmic Approach with Matlab. Editora: CRC PRESS. 2008. 4. PITAS, Ioannis. Digital Image Processing Algorithms and Application. Editora: JOHN WILEY PROFESSIONAL. 2000. 432p. 5. ABIDI, Mongi A.; KOSCHAN, Andreas. Digital Color Image Processing. Editora: JOHN WILEY PROFESSIONAL. 2008. 376p.
Docente	LUCIANA FALETTI ALMEIDA

Nome da Disciplina :	Controle Digital
Regime de trabalho:	Sim
Período	8.º
Carga Horária :	54horas-aula
Descrição	Teorema da amostragem.Revisão matemática das transformadas Z. Análise dos sistemas discretos no domínio na frequência e do tempo. Projeto dos controladores digitais no domínio da frequência e do tempo.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. POWELL, J. David. Sistemas de Controle para Engenharia. 6.ed. Editora: Bookman Companhia ED, 2013. 2. HEMERLY, Elder M. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2.ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 3. Aström ,Karl J.; Wittenmark, Björn, Computer-controlled systems : theory and design ,3ed, Mineola, N.Y. : Dover Publications, 2011.

Bibliografia Complementar :	<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF, Richard C., Sistemas de controle modernos, 8.ed., LTC, 2001. 2. CHEN, Chi-Tsong, Analog and digital control system design, New York: Oxford University Press, 1993. 3. Franklin, Gene F, Digital control of dynamic systems, Reading, Mass: Addison-Wesley, 1992. 4. KUO, Benjamin C., Sistemas de controle automático, Prentice Hall, 1985 5. Ogata, Katsuhiko, Discrete-time control systems, 2nd ed. Pearson Education: Prentice Hall, 1995.
Docente :	LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA

13.2.9 Nono Período

Nome da Disciplina	Economia
Código	GEDA7101
Período	9.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Descrição	Conceitos básicos. Os sistemas. O fluxo da riqueza. Setor externo. Setor Governamental. Setor monetário. Aspectos da microeconomia e macroeconomia. Engenharia Econômica. Generalidades.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALBUQUERQUE, M. C. C. Introdução à Teoria Econômica. São Paulo: McGraw-Hill, 1972. 2. MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999-2001. 3. MARTINS, E. Contabilidade de Custos. São Paulo: ATLAS, 1991-2003.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. WELLS, R.; KRUGMAN, P. Introdução à Economia. 2^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 2. ROSSETTI, Jose Paschoal. Introdução à Economia. Rio de Janeiro: ATLAS, 1997-2003. 3. VASCONCELLOS, M. A. S. Economia - Micro e Macro. 4^a ed. Rio de Janeiro: ATLAS. 2006. 4. SILVA, C. R. L.; LUIZ, Sinclayr. Economia e mercados: introdução à economia. 18 ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 5. FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil. São Paulo: Nacional, 1995. 6. WONNACOTT, P. Economia. São Paulo: Makron Books, 1994. 7. LACERDA, A. C de; RÉGO, J. M.; MARQUES, R. M. Economia Brasileira. São Paulo: Saraiva, 2006.
Docente	FÁBIO SIMONE DE SOUZA

Nome da Disciplina	Instrumentação Eletrônica	
Código	GELE7192	
Período	9.º	
Créditos	2	
Carga Horária	18 h-a Teórica + 36 h-a Prática	
Pré-requisito	GELE7164	
Descrição	Teoria:	Instrumentação Analógica e Digital, Características dos Instrumentos, Condicionamento do Sinal, Técnicas de Implementação de Conversores A/D e D/A, Aspectos Práticos dos Sistemas Digitais utilizados em Instrumentação, Transdutores, Sensores e Dispositivos Eletrônicos Especiais.
	Prática:	Análise de comportamento de Amplificadores de Instrumentação com projeto e montagem de filtro analógico tipo Butterworth de 5ª ordem para verificação de batimentos cardíacos. Material: protoboard, amplificadores operacionais e de instrumentação, osciloscópio, multímetro e fonte de alimentação DC.
Bibliografia Básica		<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAZINI, Daniel e DE ALBUQUERQUE, Pedro U. B., Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações, Editora Érica, 2012. 2. FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises, 7.ed.rev. , Érica, 2002. 3. LIRA, F. A. de, Metrologia na Indústria, Ed. Érica, 2001.
Bibliografia complementar	Comple-	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRENSKY, Sol D., Electronic instrumentation, Prentice Hall, 1963. 2. HELFRICK, Albert D., Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição, Prentice Hall, 1994. 3. BARBOSA, Ademarlaudo F. Eletrônica Analógica Essencial para Instrumentação Científica. Editora: Livraria da Física. 2010. 240p. 4. Bolton W., Instrumentação & controle, 2009 5. Balbinot, A., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v1, LTC – 2006 6. Balbinot, A., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v2, LTC – 2006
Laboratório	LAPRO – E-201	
Docente	PAULO LÚCIO SILVA DE AQUINO	

Nome da Disciplina	Projeto Final I	
Código	GELE7102	
Período	9.º	
Crédito	2	
Carga Horária	72 h-a Prática	

Pré-requisito	130 Créditos
Descrição	<p>A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.</p> <p>A disciplina Projeto Final I contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição se o aluno(a) executará seu Projeto Final em grupo ou individualmente. • Escolha dos componentes do grupo, se for o caso. • Definição do Professor Orientador do trabalho. • Escolha do tema do Projeto Final (em conjunto com o Professor Orientador). • Execução dos estudos preliminares para o desenvolvimento do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ➤ análise de viabilidade; ➤ pesquisa bibliográfica (determinação das fontes de pesquisa, incluindo normas técnicas); ➤ compreensão dos fundamentos teóricos que regem o tema; ➤ aquisição de material, quando necessária; ➤ adequação laboratorial para montagem de protótipos ou experimentos (quando for o caso); ➤ definição dos capítulos da monografia; ➤ esboço do projeto. <p>Na semana que antecede os exames finais no semestre letivo, cada grupo de projeto deverá entregar ao respectivo professor orientador uma brochura contendo os capítulos: Introdução, Revisão Bibliográfica e capítulos referentes ao desenvolvimento preliminar do tema.</p>
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf> 2. FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do Trabalho Científico do Projeto à Redação Final. Editora: CONTEXTO. 2011. 160p. 3. BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses. 4a ed., Petrópolis: Vozes, 2010. 2. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005). 2a ed., Maringá, PR: Dental Press, 2006. 3. MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso. 2a ed., São Paulo, Atlas, 2007. 4. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico : Procedimentos Básicos ; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos. 7a ed., São Paulo, Atlas, 2007.

5. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024.** Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>

Onde:

NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais)

NBR 6023 – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).

NBR 10520 – Informações sobre as citações em documentos.

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

NBR 6027 – Estabelece os itens para apresentação de sumário.

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

Laboratório Laboratório de Projeto Final – sala E-213

Docente RENATA BRAZ FALCÃO DA COSTA

Nome da Disciplina: Controle Robusto e Adaptativo

Regime de trabalho: 40h DE

Período 9.^o

Carga Horária: 54 horas-aula

Descrição: Definição de robustez. Análise de robustez em sistemas de controle lineares. Noções de estrutura variável. Introdução ao Controle Adaptativo por Modelo de Referência. Abordagem baseada em realimentação de estados e abordagem entrada/saída. Análise e síntese. Exemplos de projeto.

Bibliografia Básica:

1. SLOTINE, J. J. E., Weiping Li, Applied nonlinear control, China Machine Press, 2004. ISBN 7111152182.
2. KHALIL, Hassan K., Nonlinear systems, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. ISBN 0130673897.
3. SAVI, Marcelo Amorim, Dinâmica não-linear e caos. Rio de Janeiro: e-papers, 2006. ISBN 8576500620.

Bibliografia Complementar:

1. STROGATZ, Steven H., **Nonlinear dynamics and chaos:with applications to physics,biology,chemistry,and engineering.** Cambridge, MA: Westview, 2000. ISBN 0738204536.
2. HILBORN, Robert C., **Chaos and nonlinear dynamics:an introduction for scientists and engineers**, 2nd ed..Oxford University Press, 2003. ISBN 0198507232.
3. MOON, Francis C., **Dynamics and chaos in manufacturing processes.** New York: Wiley-Interscience, 1998. ISBN 0471152935.
4. DORF, Richard C., **Sistemas de controle modernos**, 11.ed., LTC, 2009.
5. OGATA, Katsuhiko, **Engenharia de controle moderno** 4.^a ed. Pearson Education: Prentice Hall, 2003.

Docente: ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI

Nome da Disciplina	Automação de Sistemas
Código	GELE7105
Período	9.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	GELE7191
Descrição	Controladores programáveis, sensoriamento, linguagens de programação, LADDER, redes de comunicação, Grafcet, modelamento por Rede de Petri.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Georgini, M., AUTOMAÇÃO APLICADA: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs / 2. ed., 2002 2. Silveira, P. R., AUTOMAÇÃO E CONTROLE DISCRETO, Érica, 5ª. Ed, 2003 3. Natale, F, AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, Érica, 3 ed, 2001
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAZINI, Daniel e DE ALBUQUERQUE, Pedro U. B., Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações, Editora Érica, 2012. 2. Nascimento, C. L., INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO, e. Blucher, vii, 2000. 3. Bega, E, et al, INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL, Interciência, 2. Ed, 2006 4. Bonacorso, N. G., AUTOMAÇÃO ELETROPNEUMÁTICA, Érica, 5 ed, 2001. 5. SANTANA, S. <i>et all.</i> Lógica de Programação e Automação, LTI, 2012.
Labortório	LAPRO
Docente	PAULO LUCIO SILVA DE AQUINO

Nome da Disciplina	Processo Petroquímico
Código	GELE7335
Período	9.º
Créditos	3
Carga Horária	54 h-a Teórica
Pré-requisito	Mínimo de 120 Créditos
Descrição	Histórico das Indústrias Petroquímicas. Extração e processamento do petróleo e a obtenção de seus subproduto. Impactos ambientais associados às indústrias petroquímicas e programas de gestão para a preservação do meio ambiente. Classificações das indústrias quanto ao tipo de produto produzido.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS, José Eduardo. Fundamentos da Engenharia de Petróleo 2.a Ed. Interciência Editora, 2004. 2. SZKLO, Alexandre Salem. Fundamentos do Refino de Petróleo. Interciência Editora, 2005. 3. MARIANO, Jacqueline Barboza. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo.

	Interciência Editora, 2005.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. INDIO, N.I <i>et all.</i> Processamento de Petróleo e Gás, LTC, 2011 2. CORRÊA <i>et all.</i> Petróleo – Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia, Interciência, 2012 2. CARDOSO <i>et all.</i> Logística do Petróleo – Transporte e Armazenamento. Interciência, 2004 3. ALCÂNTARA, S <i>et all.</i> Segurança de Poço na Perfuração, Blucher, 2013. 4. SMITH, C.L. Distillation Control: An Engineering Perspective. Wiley, 2012 5. STEPHANOPOULOS, G. Chermical Process Control: An Introduction to Theory and Praticce, Prentice Hall, 1984
Docente	JOSE MANUEL GONZALEZ TUBIO PEREZ

13.2.10 *Décimo Período*

Nome da Disciplina	Estágio Supervisionado
Código	GELE7195
Período	10.º
Créditos	8
Carga Horária	432 h-a Estágio que equivale à 360 horas
Pré-requisito	120 Créditos
Descrição	Estágio com duração mínima de 360 horas, em uma indústria da área de Engenharia Eletrônica, sob a supervisão e controle da Escola. O acompanhamento e a avaliação se farão de acordo com as normas internas em vigor.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Regulamento para Realização da Disciplina Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf> 2. ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Anna Cecilia M.; BIANCHI, Roberto Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. Editora: Cengage Learning. 2009. 112p. 3. LIMA, Manolita C.; OLIVO, Silvio. Estagio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Editora: Thomson Pioneira. 2006. 334p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PLUMMER, Frederick. Project Engineering: The Essential Toolbox for Young Engineers. Editora: Butterworth-Heinemann. 2007. 240p. 2. RIORDAN, Daniel. Technical Report Writing Today. 10.ed. Editora: Cengage Learning. 2013. 640p. 3. BLAKE, Gary; BLY, Robert W. Elements of Business Writing: Guide to Writing Clear, Concise Letters, Memos, Reports, Proposals and Other Business Documents. Editora: Prentice Hall & IBD. 1991. 160p. 4. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Avaliação do Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:<http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Aluno%20%20avaliacao%20do%20estagio.pdf> 5. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de

	<p>Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Avaliação do Desempenho na Disciplina. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://cefetrij.br/files/alunos/sesup/Avaliacao%20do%20desempenho%20na%20disciplina.pdf></p> <p>6. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Capa do Relatório do Estágio Supervisionado - Graduação. Rio de Janeiro.. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/capa%20do%20relatorio%20gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf></p> <p>7. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Declaração - Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/declaracao%20CEFET.pdf></p> <p>8. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Roteiro da Disciplina Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Disciplina%20-%20Roteiro.pdf></p> <p>9. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Ficha de Informação - Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Ficha%20de%20Informacao.pdf></p>
Docente	ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI

Nome da Disciplina	Sistemas de Qualidade
Código	GELE7296
Período	10.º
Créditos	2
Carga Horária	36 h-a Teórica
Pré-requisito	130 Créditos
Descrição	Definição, conceitos e evolução da qualidade. Sistemas da qualidade. Normalização/ Padronização. Documentação. Controle do processo. Auditoria da qualidade. Custos da Qualidade. TQC - Controle de qualidade total. Produtividade. Garantia da qualidade. Estudos de casos.
Bibliografia Básica	<p>1. CAMPOS, V.F., TQC - Controle de Qualidade Total, Editora - Bloch Editores S.A, 2004.</p> <p>2. GARVIN, D. A., Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva, Qualitymark, 1992.</p> <p>3. YOSHINAGA, Ciro, Qualidade total: a forma mais prática e economica de implementação e condução, 3.ed., São Paulo: [s.n.], 1988.</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. ABREU, R. C. L. de, CCQ, circulos de controle da qualidade : a integração: trabalho-homem qualidade total, 2.ed., Qualitymark, 1992.</p> <p>2. PARANTHAMAN, D., Controle da qualidade, McGraw-Hill, 1990.</p> <p>3. GOETSCH, David L.; Davis, Stanley. Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality. 7th.ed. Editora: Prentice Hall. 2012. 480p.</p>

	<p>4. EVANS, James R.; LINDSAY, William M. The Management and Control of Quality. 6.ed. Editora: Cengage Learning. 2004. 912p.</p> <p>5. EVANS, James R.; LINDSAY, William M. Managing for Quality and Performance Excellence. 8th.ed. Editora: South-Western Cengage Learning. 2010. 816p.</p>
--	--

Docente	LUIZ CESAR BARCANTE
---------	---------------------

Nome da Disciplina	Projeto Final II
Código	GELE7323
Período	10.º
Créditos	2
Carga Horária	72 h-a Prática
Pré-requisito	GELE7102

Descrição	<p>A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.</p> <p>Na disciplina Projeto Final II, e sob a orientação do respectivo Professor Orientador, o grupo de alunos realizará o desenvolvimento completo de um projeto de Engenharia Eletrônica, com característica multidisciplinar.</p> <p>A disciplina Projeto Final II contempla a finalização dos trabalhos iniciados na Disciplina Projeto Final I. Em Projeto Final II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tema definido em Projeto Final I será mantido; • Não será aceito o ingresso de novos alunos aos grupos definidos em Projeto Final I; • O Professor Orientador do grupo deverá ser mantido, ressalvados os casos excepcionais. <p>Em data a ser marcada pelo coordenador da disciplina e dentro do semestre letivo, cada grupo de projeto deverá entregar ao respectivo professor orientador e ao coordenador da disciplina, cópias escrita e digital do Projeto Final contendo os capítulos previstos nas Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Na entrega dos Projetos, as datas e horários das Apresentações Orais, bem como os Professores que irão compor as respectivas bancas examinadoras serão definidos e informados aos alunos.</p>
------------------	---

Bibliografia Básica	<p>1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: < http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf></p> <p>2. BEER, David F.; MCMURREY, David A. A Guide to Writing as an Engineer. 3rd.ed. Editora: Wiley. 2009. 288p.</p> <p>3. SILYN-ROBERTS, Heather. Writing for Science and Engineering, Second Edition: Papers, Presentations and Reports. 2nd.ed. Editora: Elsevier. 2012. 208p.</p>
----------------------------	--

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SHELDON, Jeffrey G. How to Write a Patent Application. 2nd.ed. Editora: Practising Law Institute (PLI). 2013. 1268p. 2. FINKELSTEIN, Leo. Pocket Book of Technical Writing for Engineers & Scientists. 3rd.ed. Editora: McGraw-Hill Science/Engineering/Math. 2007. 384p. 3. OTANI, Nilo; FIALHO, Francisco Antonio P. TCC - Métodos e Técnicas. Editora: VISUAL BOOKS. 2011. 160p. 4. ALMEIDA, Mario S. Elaboração de Projeto, TCC, Dissertação e Tese: Uma Abordagem Simples, Prática e Objetiva. Rio de Janeiro: ATLAS. 2011. 96p. 5. FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do Trabalho Científico do Projeto à Redação Final. Editora: CONTEXTO. 2011. 160p.
Laboratório	Laboratório de Projeto Final – sala E-213
Docente	RENATA BRAZ FALCÃO DA COSTA

14 Requisitos Legais e Normativos

Conforme estabelecido pelo Ministério da Educação (MEC), os dispositivos legais e normativos correspondem a um conjunto de treze documentos listados no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presenciais e a Distância. Seguem abaixo os dispositivos legais comentados, juntamente com as respectivas considerações pertinentes ao curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET-RJ.

1. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso:

Neste Projeto Pedagógico do Curso, o Capítulo 11, seção 3, descreve o perfil do egresso, competências e habilidades de acordo com as exigências das DCN para os cursos de Engenharia.

2. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004)

A temática da história e cultura afro-brasileira e indígena está inclusa em atividades curriculares do curso e na disciplina Humanidades e Ciências Sociais (GEDA 7301), com carga horária de 36 horas-aula e que tem, dentre seus objetivos: conhecer a história e cultura dos afro-brasileiros; conhecer as políticas públicas referentes aos afro-brasileiros; desenvolver pensamento teórico reflexivo sobre questões étnico-raciais. Cabe informar que a Instituição conta com um mestrado em Relações Étnico-raciais.

Os alunos do curso de graduação em questão podem participar de projetos de extensão, tais como: “Turma Cidadã”, “Enactus”, CEFET JR Consultoria”, entre outros, os quais abordam diversos temas, inclusive as Relações Étnico-raciais.

3. Titulação do Corpo Docente

A maioria do corpo docente que atua no curso possui formação em pós-graduação, prioritariamente em programas de pós-graduação stricto sensu. O corpo docente que atua no curso, um total de 49 professores, corresponde a 95,9% de mestres ou doutores, sendo 59,2% de doutores e 36,7% de mestres. Há 2 especialistas (4,1%). A lei 9.394/96 permite a atuação de especialistas no curso. O corpo docente, titulação e regime de trabalho encontram-se relacionadas no Capítulo 11, seção 7, deste documento.

4. Núcleo Docente Estruturante (NDE) (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010)

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

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

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em questão atende a normativa pertinente, sendo composto por 5 docentes, todos com contratação em tempo integral e com titulação mínima de mestre). Atualmente o NDE do curso de Engenharia de Controle e Automação conta com 5 docentes, dentre eles 5 doutores e 1 mestre e todos em regime de dedicação exclusiva.

5. Denominação dos Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria Normativa N° 12/2006)

Não se aplica, pois o curso de Eletrônica é um bacharelado em Engenharia.

6. **Carga horária mínima, em horas – para Cursos Superiores de Tecnologia** (Portaria N°10, 28/07/2006; Portaria N° 1024, 11/05/2006; Resolução CNE/CP N°3,18/12/2002)

Não se aplica, pois o curso de Eletrônica é um bacharelado em Engenharia.

7. **Carga horária mínima, em horas – para Bacharelados e Licenciaturas.** Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CES N° 04/2009 (Área de Saúde, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas). Resolução CNE/CP N° 1 /2006 (Pedagogia).

A Resolução CNE/CES n°2, de 18 de junho de 2007, estabelece a carga horária mínima de 3.600 horas-relógio para os cursos de Engenharia, considerando o estágio supervisionado. O curso de Engenharia de Controle e Automação adota a hora-aula de 50 minutos e possui uma carga horária total de 4374 horas/aula (3645 horas/relógio). Desta forma, a carga horária mínima estabelecida pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 é atendida.

8. **Tempo de integralização.** Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial).

O tempo de integralização curricular estabelecido pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 é atendido pelo curso, sendo o mesmo de 5 anos, o que corresponde a 10 semestres letivos. O tempo máximo de integralização do curso corresponde a 18 semestres letivos ou 9 anos.

9. **Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida** (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)

O CEFET/RJ firmou um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) com o Ministério Público Federal do Estado do Rio de Janeiro, em 24/08/2011, para o cumprimento da questão da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme o Decreto n° 5.296/2004, e conseqüentemente da Norma NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Como resultado do TAC, o CEFET/RJ já concluiu e apresentou ao Ministério Público o diagnóstico de todas as suas dependências, quanto à questão

da acessibilidade. Atualmente, está dentro do prazo para a elaboração do projeto de acessibilidade, e mantém o Ministério Público informado do andamento das ações.

10. Disciplina de Libras (Dec. N° 5.626/2005)

O PPC contempla, no rol de disciplinas optativas do curso, a disciplina LIBRAS – Língua brasileira de sinais, com carga horária de 36 horas.

11. Prevalência de avaliação presencial para EaD (Dec. N° 5.622/2005 art. 4 inciso II, § 2)

Não se aplica, pois o curso de Controle e Automação é presencial.

12. Informações acadêmicas (Portaria Normativa N° 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010)

As informações acadêmicas exigidas estão disponibilizadas na forma impressa e/ou virtual, o último pelo portal da Instituição (<http://portal.cefet-rj.br>).

13. Políticas de educação ambiental (Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto N° 4.281 de 25 de junho de 2002)

Há integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. Além da questão ambiental ser tratada em diversas disciplinas obrigatórias do curso, como, por exemplo, em projetos realizados nas disciplinas “Introdução em Engenharia”, “Projeto Final I” e “Projeto Final II”, há uma disciplina específica dedicada a essa questão, denominada “Ciências do Ambiente”, com carga horária de 36 horas-aula, que tem como objetivo geral: “Levar o educando a uma compreensão lógica dos fenômenos que interferem no ecossistema, conscientizando-o para a necessidade de prevenção e controle da poluição”. Os alunos do curso podem participar do Programa de Monitoria, Programa Jovens Talentos, de projetos de Iniciação Científica e de projetos de Extensão, como “Turma Cidadã”, “Enactus”, CEFET JR Consultoria”, entre outros, que abordam diversos temas, inclusive a questão ambiental.