



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



# Projeto Pedagógico de Curso ENGENHARIA ELETRÔNICA

Rio de Janeiro, maio, 2014



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
CELSO SUCKOW DA FONSECA**

**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

# **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica**

**maio de 2014**

# **CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

## **CELSO SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ**

### **Diretor-Geral**

Carlos Henrique Figueiredo Alves

### **Vice-Diretor-Geral**

Maurício Saldanha Motta

### **Diretora de Ensino**

Gisele Maria Ribeiro Vieira

### **Chefe do Departamento de Educação Superior**

Weber Figueiredo da Silva

### **Coordenador do Curso de Engenharia Eletrônica**

Luis Carlos Fonseca

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

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

### **Diretora de Extensão**

Maria Alice Caggiano de Lima

### **Diretor de Administração e Planejamento**

Fernando Ramos Corrêa

### **Diretor de Gestão Estratégica**

Marcelo Sampaio Dias Maciel

## Sumário

I.	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	1
II.	APRESENTAÇÃO .....	2
III.	HISTÓRICO E ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	5
IV.	POLÍTICA INSTITUCIONAL .....	8
V.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	9
VI.	PERFIL DO CURSO.....	10
1.	CONTEXTO EDUCACIONAL.....	10
2.	JUSTIFICATIVA.....	10
3.	OBJETIVOS.....	10
4.	METODOLOGIA.....	11
5.	FORMA DE ACESSO AO CURSO .....	12
6.	ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	12
VII.	PERFIL DO EGRESSO .....	14
VIII.	SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....	16
1.	Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....	16
	Disciplinas:.....	16
	Coeficiente de Rendimento: .....	16
	Estágio Curricular .....	17
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	17
2.	Sistema de Avaliação do Projeto do Curso .....	17
	Dimensões .....	18
	Indicadores .....	18
IX.	ESTÁGIO CURRICULAR.....	21
1.	REGULAMENTO .....	21
2.	PROCEDIMENTOS .....	21
	Habilitação .....	21
	Formalização do Estágio junto à DIEMP .....	21
	Matrícula na disciplina .....	22
	Documentação do aluno .....	22
	Prazos e locais para a entrega da documentação para formalização da disciplina Estágio Supervisionado .....	22
	Documentação informativa para elaboração do relatório de Estágio Supervisionado.....	22
	Seminários Obrigatórios .....	23
	Duração do Estágio .....	23
	Avaliação de Desempenho na Disciplina .....	23

Supervisão da Disciplina .....	24
Datas para a entrega do Relatório de Estágio Supervisionado .....	24
Observações .....	24
3. LEGISLAÇÃO, CONCEITOS E OBJETIVOS .....	24
X. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC).....	26
XI. ATIVIDADES ESTUDANTIS SUPLEMENTARES .....	28
1. Promoção e participação em eventos .....	28
2. Projetos de Pesquisa .....	29
3. Iniciação Científica.....	29
4. Empresa Júnior.....	29
5. Projetos multidisciplinares .....	30
6. Visitas técnicas .....	30
7. Programa de Monitoria .....	31
XII. INFRAESTRUTURA .....	32
1. BIBLIOTECA.....	32
2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) .....	32
3. AUDITÓRIOS .....	33
4. SALAS DE AULA .....	33
5. LABORATÓRIOS .....	34
CICLO BÁSICO .....	34
LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DE USO GERAL .....	37
CICLO PROFISSIONAL .....	38
LABORATÓRIOS DOS GRUPOS DE PESQUISA .....	41
XIII. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO .....	43
1. DADOS DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO .....	43
2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO .....	43
3. CORPO DOCENTE .....	44
4. GRADE CURRICULAR .....	46
5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DO CURSO.....	52
Distribuição gráfica da carga horária do curso .....	52
Fluxograma do curso .....	53
6. COMPONENTE CURRICULAR .....	54
1º Período .....	54
2º. Período: .....	59
3º. Período .....	65
4º Período .....	72
5º Período .....	79
6º Período .....	86

7º Período .....	93
8º Período .....	101
9º Período .....	109
10º Período .....	116
7. Disciplinas Optativas .....	120
Disciplina optativa de Libras .....	120
Disciplinas optativas gerais .....	121
Disciplinas optativas específicas em Eletrotécnica .....	122
Disciplinas optativas específicas em Controle e Automação .....	123
Disciplinas optativas específicas em Telecomunicações .....	124
XIV. ATO DE RECONHECIMENTO DO CURSO .....	125
XV. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS .....	126

## I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

---

Denominação	Curso de Engenharia Eletrônica
Modalidade	Bacharelado
Habilitação	Eletrônica
Titulação Conferida	Engenheiro Elétrico
Ano de início do Curso	1978
Duração do Curso	5 anos
Reconhecimento	Publicado no D.O. da União em 29/09/1982; portaria nº 403.
Regime Acadêmico	Semestral
Número de vagas oferecidas	20/semestre
Turno de oferta	matutino <sup>1</sup>

---

### **Endereço:**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
Unidade Maracanã  
Departamento de Engenharia Elétrica  
Av. Maracanã, 229, Maracanã, CEP 20.271-110, Rio de Janeiro – RJ  
<http://portal.cefet-rj.br>

---

<sup>1</sup> Os períodos iniciais são ministrados preferencialmente no turno da tarde. A partir do 8o período as aulas são ministradas preferencialmente no turno da noite.

---

## II. APRESENTAÇÃO

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

Desta forma, o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Eletrônica, da Unidade Sede – Maracanã, do CEFET/RJ, foi desenvolvido com base no Estatuto e no Regimento próprios do CEFET e considerando o seguinte embasamento legal:

- Lei nº 5.194, de 24/12/1966, que regulamenta a profissão de Engenheiro no país;
- Lei nº 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional;
- Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia;
- Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Resolução nº 1.051<sup>2</sup> do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que suspende a aplicabilidade da Resolução nº 1010, datada de 22 de agosto de 2005 e que versa sobre a concessão de atribuições profissionais.
- Resolução nº 218, de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), e seu órgão - o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

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

---

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

- Decreto 4.281 de 25/06/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, que Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Tal decreto estabelece, em seu Capítulo II, que a disciplina Libras é optativa para alguns cursos, como o de engenharia, e é obrigatória para outros, como o de licenciatura.

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

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

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

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

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto de uma coletânea de estudos variados e resultado de um trabalho em conjunto, organizado pela coordenação do curso. Todo corpo docente também foi convidado a participar, revisando o programa de suas disciplinas, atualizando a

bibliografia e adequando a metodologia de ensino e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC. Os alunos também têm oportunidade de participar de forma efetiva, através de seus relatos, questionamentos e solicitações feitos junto à coordenação.

### III. HISTÓRICO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

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 criadas nas capitais dos estados, por decreto presidencial de 1909 para proporcionar ensino profissional primário e gratuito mantidas 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 mestría) 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*. 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 municípios vizinhos; as duas outras, nas cidades de Petrópolis e Nova Friburgo, polos 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 cafeeira.

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 situa-se 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 cinco os programas de pós-graduação *stricto sensu* – em Tecnologia, Ensino de Ciências e Matemática, Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, Engenharia Elétrica, e Ciência, Tecnologia e Educação, cada um com um curso de mestrado. A Instituição insere-se 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 desafiou-se 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 para 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. A evolução institucional correspondeu a 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 o regime de trabalho alcançam os patamares exigidos das universidades.

#### IV. POLÍTICA INSTITUCIONAL

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:

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

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.

## V. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Eletrônica, 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 como resultados da Comissão Própria de Avaliação – CPA, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PD e o Plano Pedagógico Institucional – PPI.

Nas reuniões, são abordados temas relevantes relacionados às atividades pedagógicas desenvolvidas no âmbito das diversas disciplinas considerando a necessidade de atualização de conteúdo e de bibliografia, a integração entre disciplinas, a importância da relação entre teoria e prática, aperfeiçoamento dos laboratórios e de atualização do curso entre outras, para que todos possam participar, individualmente ou em grupo, dessas ações.

O NDE do Curso de Engenharia Eletrônica é composto atualmente por seis docentes.

---

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
ANDRÉ LUIS COSTA CANELLA	DOUTORADO	40h DE
ALINE GESUALDI MANHÃS	DOUTORADO	40h DE
CARLOS HENRIQUE FIGUEIREDO ALVES	DOUTORADO	40h DE
LUCIANO MENDES CAMILLO	DOUTORADO	40h DE
MARIA APARECIDA GONÇALVES MARTINEZ	DOUTORADO	40h DE
PAULO GEORGE GUIMARÃES MAIER	MESTRADO	40h DE

---

## **VI. PERFIL DO CURSO**

### **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 permitem sustentar o crescimento econômico, garantindo o atendimento as necessidades reais da sociedade e de produção para consumo interno e externo. O setor industrial e de serviços no Brasil vem demandando um grande número de profissionais de engenharia eletrônica para atender os diversos segmentos da sociedade.

### **2. JUSTIFICATIVA**

O curso de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ contribui 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 e demanda profissionais qualificados, aptos a atuar no mercado de trabalho carente de engenheiros.

O Rio de Janeiro dispõe de infra-estrutura e atrativos para a instalação e manutenção de empresas de tecnologia na área de Engenharia Eletrônica e prestação de serviços tecnológicos que necessitam da mão de obra especializada, formada pelo CEFET/RJ.

O curso de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ dá continuidade à longa tradição do CEFET/RJ na formação de mão de obra técnica de qualidade para o Brasil, tendo seus egressos ótima aceitação no mercado de trabalho.

O Engenheiro Eletrônico graduado pelo CEFET/RJ possui forte embasamento teórico e prático com desenvolvimento de sua criatividade, liderança, iniciativa e capacidade de adaptar-se às mudanças e evolução do mercado de trabalho.

### **3. OBJETIVOS**

O curso de Engenharia Eletrônica procura contemplar as exigências do mercado de trabalho que solicita um profissional cada vez mais atualizado e capaz de responder efetivamente aos

desafios impostos pelas contínuas mudanças tecnológicas. A elaboração do currículo é orientada para as necessidades do mercado, explorando didáticas de ensino mais interativas, motivantes, envolventes, que promovam a auto-aprendizagem e, principalmente, o entendimento da graduação como uma etapa do processo de educação profissional continuada.

O curso fornece uma formação sólida e multidisciplinar em ciências básicas e engenharia eletrônica, garantindo ao formando segurança para atuar com competência no mercado de trabalho.

O Rio de Janeiro vivencia um período de crescimento econômico na área da indústria e de serviços o que proporciona diferentes oportunidades ao Engenheiro Eletrônico formado pelo CEFET/RJ.

A capacidade de inovação, criatividade, prospecção de oportunidades têm ênfase durante o curso o que auxilia o formando a aproveitar profissionalmente o bom momento da economia fluminense.

O Engenheiro Eletrônico do CEFET/RJ tem possibilidade de atuar em empresas do ramo eletroeletrônico, tanto em manufatura como em prestadoras de serviço. Empresas de telefonia, TV a cabo, Internet, distribuidoras de energia, concessionárias de transporte público e indústrias de equipamentos contratam Engenheiros Eletrônicos formados pelo CEFET/RJ para seus processos produtivos e prestação de serviços.

#### **4. METODOLOGIA**

As aulas são presenciais, com atividades em sala de aula e, quando pertinente, em laboratório.

As aulas em sala podem ser expositivas com uso de quadro branco ou com projetor multimídia. Dependendo da disciplina, são adotados livros-textos ou apostilas elaboradas pelos professores.

Atentos para a necessidade de os novos profissionais precisarem estar constantemente atualizados e para a importância de saber buscar as informações e saber sintetizá-las ou aplicá-las adequadamente, os alunos são estimulados a desenvolver pesquisas para a elaboração de trabalhos ou projetos apresentados de forma escrita para o professor ou em forma de seminário para toda a turma. Assim, são desenvolvidas habilidades referentes à interpretação e expressão oral e escrita.

Sempre que adequado, os conteúdos são apresentados de forma multidisciplinar, integrando os elementos de diferentes disciplinas que, na prática, ocorrem simultaneamente.

Nas disciplinas dos núcleos profissionalizante e específicos, procura-se trabalhar com exemplos extraídos de situações práticas que o futuro engenheiro enfrentará em sua vida

profissional.

As avaliações são feitas por provas, apresentação de trabalhos, desenvolvimento de projetos, participação em aula ou outra modalidade adequada à disciplina lecionada.

## 5. FORMA DE ACESSO AO CURSO

A admissão nos cursos de graduação em Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ pode ser feita de quatro formas distintas: Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), transferência externa, por meio de convênio cultural e reingresso (apenas para portadores de diploma).

- a) ENEM (SISU) – mediante edital com normas, rotinas e procedimentos que o orientam o processo seletivo, utilizando o Sistema de Seleção Unificada do Ministério da Educação.
- b) Por Transferência: O ingresso dos alunos por transferência externa é realizado mediante aprovação em processo seletivo que ocorre duas vezes por ano, uma a cada semestre letivo. O processo é regido por edital específico (disponibilizado em [portal.cefet-rj.br](http://portal.cefet-rj.br)) e é composto pelas seguintes etapas inscrição, realização de provas escritas de Cálculo e Física e uma Redação, análise da documentação mínima e dos pré-requisitos exigidos em Edital.
- c) Por Convênio de Intercâmbio Cultural: Podem ser aceitos alunos oriundos de países que mantenham Convênio de Intercâmbio Cultural com o Brasil, desde que encaminhados via órgão governamental competente.
- d) Por Reingresso: Podem ser aceitos alunos portadores de diploma segundo edital específico (disponibilizado em [portal.cefet-rj.br](http://portal.cefet-rj.br)).

São oferecidas 40 vagas anuais, com 20 vagas ofertadas por semestre

## 6. ATENDIMENTO AO DISCENTE

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:

- Auxílio ao Estudante com Necessidade Específica – PAENE;
- Auxílio Emergencial – PAEm;
- 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.

## VII. PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro Eletrônico pode atuar no desenvolvimento de projetos, planejamento, desenho ou execução de processos e equipamentos eletroeletrônicos, veículos automotores, eletrodomésticos, automação industrial, transmissão de energia, etc. O Engenheiro Eletrônico pode atuar também na pesquisa e desenvolvimento de produtos ou na área de suporte técnico em vendas de produtos industrializados. Um diferencial para o Engenheiro Eletrônico é o conhecimento das tecnologias modernas de desenvolvimento e caracterização de dispositivos eletroeletrônicos e de telecomunicações. A atuação desse profissional poderá ser na área de geração de energia, implementação de sistemas de telecomunicações e caracterização de dispositivos eletrônicos, especialmente os de tecnologia digital e microeletrônica.

O Engenheiro Eletrônico pode atuar ainda no desempenho das atividades abaixo relacionadas referentes a materiais elétricos e eletrônicos, equipamentos eletrônicos em geral, sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico seus serviços afins e correlatos.

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de obra e serviço técnico;
- Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;

- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico.
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Assumir a postura de busca permanente de atualização profissional.

## VIII. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

### 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:

#### **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 disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P1, P2 e a 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), será 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).

#### **Coefficiente 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. Este coeficiente é levado em consideração para efeito de preenchimento das vagas oferecidas na matrícula, para classificação do aluno em sua turma e como avaliação de seu rendimento geral.

### **Estágio Curricular**

Descrito no Item IX.

### **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

Descrito no item X.

## **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 Eletrônica 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 Eletrônica, 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.

## **Dimensões**

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

### **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 perfil.

### **Auto-avaliação do Aluno**

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

### **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.

### **Infra-Estrutura**

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

### **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 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.

## **Indicadores**

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.

### **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.

### **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.

### **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 Pesquisa, 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.

### **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

**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 a coordenação.

## IX. ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ, segundo disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que revogou a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982. A carga horária atribuída à disciplina em questão obedece ao que está estabelecido nas Resoluções CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, e nº 11, de 11/03/2002.

### 1. REGULAMENTO

O regulamento tem como objetivo normatizar as atividades relacionadas com a disciplina Estágio Supervisionado. Conforme determina a legislação em vigor, todos os estudantes devem realizar estágio curricular como condição necessária para a conclusão do curso.

O regulamento para a realização da disciplina Estágio Supervisionado define os procedimentos que devem ser seguidos pelos acadêmicos, pré-requisitos e prazos, servindo como orientação e definindo os direitos e as obrigações dos envolvidos.

Todo o procedimento adotado para a realização do estágio supervisionado está disponível no Portal<sup>3,4</sup> da Instituição.

### 2. PROCEDIMENTOS

#### Habilitação

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

Engenharia Eletrônica: 120 (cento e vinte) créditos concluídos.

#### Formalização do Estágio junto à DIEMP

Deverá o aluno formalizar seu estágio junto à DIEMP – bloco B – térreo, com credenciamento da empresa concedente do estágio e assinatura do Termo de Compromisso.

---

<sup>3</sup> Regulamento do estágio supervisionado: [http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento\\_estagio\\_2012\\_1.pdf](http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf)

<sup>4</sup> Informações sobre estágio supervisionado: <http://portal.cefet-rj.br/alunos/estagio-supervisionado.html>

### **Matrícula na disciplina**

Deverá o aluno fazer sua matrícula junto ao DERAC (Secretaria Acadêmica do CEFET/RJ) quando tiver cumprido os créditos necessários estabelecidos para cada curso, no início do ano letivo. Caso o aluno somente consiga um estágio após o encerramento do período legal de matrícula, dirigir-se à chefia do DERAC e solicitará sua matrícula extemporânea (requisito adotado somente com referência à disciplina Estágio Supervisionado). Assim procedendo, mesmo não completando as horas necessárias nesse período, o aluno já começará a contar as horas para o período seguinte, quando deverá renovar sua matrícula na disciplina.

### **Documentação do aluno**

1. **Ficha para Avaliação de Estágio Supervisionado:** identificação do aluno, da empresa e de suas atividades como estagiário e/ou empregado. Para se inscrever o aluno deverá preencher a ficha, anexada no regulamento.
2. **Aluno Estagiário:** apresentar termo de compromisso do estágio formalizado junto à DIEMP e o histórico escolar atualizado.
3. **Aluno Empregado:** anexar à ficha cópia do contra-cheque atual e do 6º (sexto) mês anterior a este ou da carteira de trabalho e o Histórico escolar atualizado.

### **Prazos e locais para a entrega da documentação para formalização da disciplina Estágio Supervisionado**

O período, o horário e o local são definidos a cada semestre e divulgados na página do CEFET/RJ.

### **Documentação informativa para elaboração do relatório de Estágio Supervisionado**

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

- **Norma para Avaliação da Disciplina Estágio Supervisionado:** contém o roteiro para elaboração do Relatório de Estágio.
- **Ficha Individual de Frequência:** que deverá ser preenchida e assinada pelo orientador da empresa para a avaliação de desempenho do estagiário. Caso o aluno seja funcionário da empresa, estará isento de apresentá-la no ato da entrega do Relatório de Estágio.
- **Questionário de Avaliação do Estágio Supervisionado:** que deverá ser preenchido pelo aluno, com informações acerca de seu estágio e sumário do relatório.
- **Carta de Apresentação do Aluno à Empresa:** informa data de devolução dos documentos

e a importância do estágio para a vida do estudante.

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

Datas e locais para recebimento da documentação informativa para elaboração do relatório: definida a cada semestre e divulgada na página do CEFET-RJ.

### **Seminários Obrigatórios**

O aluno deverá escolher data no SESUP, assinando em formulário próprio. Apresentará oralmente, perante o professor orientador e seus colegas, as atividades desenvolvidas na empresa onde estagia.

### **Duração do Estágio**

Contados a partir da data de matrícula na disciplina, para estudantes em efetiva atividade de estágio, terá uma duração mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas para os Cursos de Engenharia Eletrônica.

### **Avaliação de Desempenho na Disciplina**

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

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

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

- A – de 8,1 a 10,0
- B – de 6,1 a 8,0
- C – de 4,1 a 6,0
- D – de 3,1 a 4,0
- E – de zero a 3,0

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

O relatório deverá ser estruturado conforme o roteiro fornecido pelo SESUP. Além do

conteúdo, será avaliada, também, a apresentação do Relatório.

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

### **Supervisão da Disciplina**

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

Com tal procedimento, o CEFET/RJ não só manterá suas grades curriculares atualizadas, como também a posição de destaque dentre as Instituições de Ensino Superior.

### **Datas para a entrega do Relatório de Estágio Supervisionado**

O período, o local e o horário são definidos a cada semestre e divulgados no site do CEFET/RJ.

### **Observações**

O aluno que não entregar o Relatório ao final do período letivo corrente deverá renovar a matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, garantindo o registro de sua nota no período letivo correspondente à entrega do Relatório de Estágio.

A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado equivalerá às matrículas em disciplinas curriculares normais, porém, não será computada para o cálculo da carga horária semanal.

Caso apareça um ZERO no histórico escolar do aluno matriculado na disciplina e que não entregou o Relatório no período, dirigir-se ao DERAC (Secretaria Escolar) após a nova matrícula na disciplina e solicitar a retirada dessa nota zero para não baixar o CR do aluno.

No impedimento legal, quanto às datas e horários de atendimento estabelecidos neste regulamento, atender-se-á à entrega dos documentos através de procuração ou pessoa credenciada.

Será expressamente recusado o recebimento da documentação quando apresentada fora do prazo determinado e dos horários de atendimento estabelecidos.

## **3. LEGISLAÇÃO, CONCEITOS E OBJETIVOS**

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do currículo pleno dos cursos de

graduação do CEFET/RJ. As atividades do Estágio Supervisionado estão fundamentados na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

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

A jornada de atividades terá que compatibilizar-se com o horário escolar, evitando-se prejuízos à formação acadêmica do aluno.

Obrigatoriamente, o Termo de Compromisso será celebrado entre o estudante e a empresa concedente do estágio, com interveniência da Instituição Federal de Ensino – IFE – atentando para que as atividades oferecidas sejam compatíveis com a formação profissional do estudante e contribuam para seu processo educativo.

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

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

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

## **X. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO (TCC)**

As normas de Projeto Final foram elaboradas pelo Departamento de Educação Superior com o propósito de padronizar os trabalhos de conclusão de curso e orientar os alunos quanto a sua realização. É considerado apto à realização do Projeto Final, o aluno que cumpriu os pré-requisitos necessários e estiver regularmente matriculado e frequentando a disciplina de Projeto Final I ou II dos cursos de Tecnólogo, Engenharia e Administração Industrial. O Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ e de grande importância para o processo de formação profissional, onde os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso são utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. Cabe destacar que o Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar questões relacionadas a trabalho em equipe, a pesquisa, a cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional. Desta forma, o Projeto Final deve ser encarado com a seriedade que lhe cabe e sua execução deve seguir rigorosamente os procedimentos especificados na norma. Sendo o Projeto Final o coroamento de todo um trabalho realizado em cada curso de graduação, constitui um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos.

O projeto final dos cursos de graduação do CEFET/RJ está estruturado em duas disciplinas: Projeto Final I e Projeto Final II. Cada disciplina será ministrada em um período de forma que o projeto completo deverá ser concluído no prazo de um ano. Cabe ressaltar, que a disciplina Projeto Final I é pré-requisito da disciplina Projeto Final II. Os estudos preliminares para o desenvolvimento do trabalho 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, esboço do projeto, adequação laboratorial para montagem de protótipos (quando for o caso), definição dos capítulos da monografia e escrita de sua parte inicial. Na etapa seguinte, que corresponde à realização da Disciplina Projeto Final II, o trabalho proposto 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 deverá definir o período em que se realizarão as defesas dos trabalhos e orientar os alunos quanto ao cumprimento dos prazos. É importante enfatizar que 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.

Todos os detalhes sobre a implantação de projetos finais são descritos 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. As normas completas para elaboração do PFC encontra-se na página da Instituição, [portal.cefet-rj.br](http://portal.cefet-rj.br).

## XI. ATIVIDADES ESTUDANTIS SUPLEMENTARES

Complementando sua formação profissional, os alunos de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ têm oportunidade de desenvolver ao longo do curso diversas atividades suplementares.

Apresentamos a seguir algumas das atividades suplementares disponíveis no CEFET/RJ:

### 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 feita na aula inaugural, na disciplina Introdução à Engenharia e através dos docentes que auxiliam na divulgação dos mesmos. A divulgação, que consiste em informar os alunos sobre a realização dos eventos, é feita através dos docentes, através de e-mail, e de informativos afixados nos quadros de aviso da instituição.

O apoio efetivo consiste numa política de solicitar apoio à Diretoria para conceder transporte e hospedagem aos alunos interessados, bem como sugerir aos docentes que evitem avaliações e, também, abonem faltas no período de realização de eventos representativos na área de Engenharia Eletrônica como:

- 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* com apresentação de trabalhos dos alunos no formato exposição oral ou poster que são posteriormente publicados em anais.
- c) *Seminário da Pós-Graduação* com a apresentação de trabalhos dos alunos do Mestrado em Tecnologia da instituição.
- d) *Feira de Estágios* onde os alunos têm a oportunidade de entrar em contato com empresas de diversos segmentos na área de Eletrônica que atuam principalmente no Estado do Rio de Janeiro.

A instituição ainda promove ao longo do ano diversos eventos de caráter sócio-cultural como shows, mostra de vídeos, festa junina no campus etc.

## **2. Projetos de Pesquisa**

Os alunos podem participar do desenvolvimento de projetos sempre com a orientação de professores vindo 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 - Mestrado em Tecnologia - do CEFET/RJ ou mesmo de outras instituições nas quais sejam desenvolvidos projetos em parceria.

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.

## **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 com orientação de um docente.

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

Os alunos desenvolvem as atividades de iniciação científica na instituição ou, quando pertinente, externamente ao CEFET/RJ e são obrigados a apresentar relatório ao final da vigência da bolsa. Os alunos bolsistas devem também apresentar seu trabalho na Semana de Iniciação Científica.

## **4. Empresa Júnior**

O CEFET/RJ possui a CEFET Jr. - Empresa Júnior de Administração e Engenharia e que conta com uma participação importante dos alunos do curso de engenharia de produção que vêm, inclusive, ocupando posições de destaque na presidência, no conselho e nas diretorias da empresa. Na área de Engenharia Eletrônica, os principais projetos desenvolvidos são voltados para Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), Estudos de Arranjo Físico, Elaboração de Planos de Negócios, Modelagem de Processos e Otimização Industrial.

Através da participação na empresa júnior, os alunos têm oportunidade de se capacitarem profissionalmente desenvolvendo projetos com a supervisão de um professor orientador, participar de treinamentos, de desenvolverem habilidades gerenciais e interpessoais, formar rede de contatos,

trabalhar a motivação, liderança e negociação etc.

Para ingressar na empresa júnior o aluno tem que passar por um processo seletivo, o chamado SAT - Seleção e Admissão de Talentos, que ocorre a cada semestre que envolve prova de raciocínio lógico e conhecimentos gerais, dinâmica de grupo e entrevista individual.

Fundada em julho de 2000, a CEFET Jr vem desenvolvendo 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 e que tem como objetivo reconhecer as iniciativas e ações das empresas quanto à aplicação de tecnologia e métodos de gestão, com resultados em ganhos de produtividade, rentabilidade e melhoria na qualidade de vida das comunidades.

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.

## 5. Projetos multidisciplinares

Os alunos de Engenharia Eletrônica podem participar juntamente com alunos de Engenharia Mecânica e de Produção dos projetos **Aero Design** e **Minibaja** que são vinculados à **SAE Brasil** e que consistem no projeto e construção de protótipos que participam de competições junto à equipes de todo o Brasil. O objetivo destes projetos é colocar em práticas os conceitos adquiridos ao longo do curso de graduação e aplicá-los em projetos de Engenharia reais. Às equipes cabe a tarefa de projetar e construir os protótipos que são avaliados por especialistas das áreas aeroespacial e automotiva. As equipes vencedoras na competição brasileira, além da premiação correspondente, são inscritas para participação em uma competição internacional.

## 6. Visitas técnicas

As visitas técnicas normalmente acontecem no âmbito das disciplinas oferecidas, sendo planejadas pelos docentes das mesmas. Através das visitas técnicas os alunos têm oportunidade de verificar *in loco* o desenvolvimento das atividades de Engenharia nas empresas. Existe um setor na instituição, o Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior (SESUP) - que dá apoio à realização dessas visitas e que cuida da viabilidade operacional das mesmas fazendo contatos com as empresas, cuidando da documentação necessária e providenciando transporte.

## **7. Programa de Monitoria**

Anualmente é aberto no Ensino Superior um edital para o “Programa de Bolsas de Monitoria do CEFET/RJ”.

O programa tem os seguintes objetivos e atribuições:

A monitoria tem como objetivos despertar no aluno do ensino superior do CEFET/RJ, com aproveitamento satisfatório, o interesse pela carreira docente e assegurar 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 qualquer caso, é vedada a substituição do docente pelo monitor na preparação, ministração e avaliação de atos escolares, bem como o exercício de qualquer atividade administrativa.

A função de monitor não constitui cargo ou emprego nem representa vínculo empregatício de qualquer natureza com o CEFET/RJ.

O Edital completo pode ser acessado na página do CEFET/RJ ([portal.cefet-rj.gov.br](http://portal.cefet-rj.gov.br)).

## **XII. INFRAESTRUTURA**

### **1. 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 m<sup>2</sup> 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 2ª à 6ª feira, no horário de 9 às 21 horas, no Bloco E 4º 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, formando a base de dados cadastrais tais como: controle de livros e títulos de periódicos, entre outros, estando interconectadas com os computadores da rede interna do CEFET/RJ e à internet, cujo acervo pode ser consultado no seguinte endereço: [biblioteca.cefet-rj.br](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:

- Catálogo Coletivo Nacional (BCT/CNPq)
- Biblioteca Nacional
- Bibliodata (FGV)
- Fórum das Bibliotecas dos CEFET'S
- CBBU (Comissão Brasileira das Bibliotecas Universitárias)
- CBIES (Compartilhamento das Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro)

### **2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)**

Os alunos do Curso Superior em Engenharia Eletrônica possuem acesso ao Portal

CEFET/RJ, onde realizam inscrição em disciplina, acompanham suas notas, se informam sobre as notícias institucionais, realizam pesquisas pertinentes ao curso, entre outros.

Esse portal permite, ainda, o acesso aos periódicos da Capes ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)).

A instituição disponibiliza 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.

### **3. AUDITÓRIOS**

Para as atividades de extensão (palestras, seminários, cursos, etc) o campus disponibiliza uma estrutura de apoio de pessoal e de multimídia, além de contar com 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)

Estão disponíveis para estes auditórios: telão, projetores multimídia, pontos de rede, microfones sem fio e de mesa, sistema de som, notebooks e serviço de rede wireless.

### **4. SALAS DE AULA**

O curso de engenharia Eletrônica conta com as salas de aula localizadas:

- 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 previsto 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 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.

## 5. LABORATÓRIOS

O curso de Engenharia Eletrônica 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 TELEVISÃO DIGITAL.

### CICLO BÁSICO

LABORATÓRIO DE QUÍMICA	
<b>Local</b>	Sala A-320
<b>Descrição</b>	Laboratório com área de 60 m <sup>2</sup> , 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.
<b>Equipamentos</b>	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 descritas a seguir.
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	Química

<b>Aplicação</b>	<p>Ensino: realização das seguintes atividades práticas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução ao Laboratório e Normas de Segurança</li><li>2. Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolução, pipetagem.</li><li>3. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparação de soluções, medida de pH.</li><li>4. Métodos usuais de caracterização de substâncias: Dissolução, Teste de solubilidade, Cromatografia, Determinação do ponto de fusão e ebulição.</li><li>5. Métodos usuais de separação dos componentes de misturas: Filtração, Recristalização, Extração, Secagem, Evaporação.</li></ol> <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)

<b>Local</b>	Sala E-306
<b>Descrição</b>	Laboratório com área de 52,2 m <sup>2</sup> , com capacidade para grupos de até 40 alunos.
<b>Equipamentos</b>	O laboratório possui 21 computadores dispostos em mesas, 41 cadeiras, projetor multimídia, lousa branca, tela retrátil e cavalete.
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	Cálculo Numérico e Computação
<b>Aplicação</b>	<p>Ensino: estudo de técnicas numéricas de apoio às disciplinas do curso. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos.</p> <p>Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de monitoria de alunos.</p> <p>Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de iniciação científica de alunos.</p>

---

#### LABORATÓRIO DE FÍSICA

<b>Local</b>	Sala E-311
<b>Descrição</b>	Laboratório com área de 56 m <sup>2</sup> , 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.

---

<b>Equipamentos</b>	O laboratório possui 5 bancadas com capacidade de 04 alunos cada, podendo receber ainda mais 1 bancada (atualmente na sala E-309). Cada bancada encontra-se 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.
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	Mecânica Básica, Física Térmica, Ondas e Eletricidade básica.
<b>Aplicação</b>	Ensino: realização de experimentos relacionados à disciplina pertinente. 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

<b>Local</b>	Bloco D – Térreo (Laboratório nº 5)
<b>Equipamentos</b>	Laboratório com área de 40 m <sup>2</sup> , 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 serve exclusivamente às práticas dos alunos de graduação.  - Rede de dutos instrumentada para medição de perda de carga; - Aparato de Reynolds, para demonstração do regime turbulento; - Aparato para verificação do conceito de conservação da massa; - Túnel 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.
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	Fenômenos de Transporte
<b>Aplicação</b>	Ensino: realização de experimentos de relacionado à disciplina pertinente. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos.

## LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DE USO GERAL

Há laboratórios de informática disponíveis ao Curso de Engenharia Eletrônica, que não estão associados a uma disciplina específica, podendo ser utilizados pelos alunos em horários livres.

COORDENADORIA DE LABORATÓRIOS DE ANÁLISE NUMÉRICA (COLAN)	
<b>Local</b>	Bloco E - 3º andar (Salas E312, E 308, E 318 e E 314)
<b>Descrição</b>	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 <sup>2</sup> (72 m <sup>2</sup> , 48 m <sup>2</sup> e 48 m <sup>2</sup> ), com capacidade para grupos de até 28 alunos por ambiente (4).
<b>Equipamentos</b>	50 computadores Plotter A0 06 Impressoras Laser Softwares utilizados: AutoCad, Inventor, Solidworks, Cosmos, Ansys, BrOffice, Octave.
<b>Aplicação</b>	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	
<b>Local</b>	Jardim
<b>Descrição</b>	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 <sup>2</sup> , 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.
<b>Equipamentos</b>	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.

<b>Aplicação</b>	Desenvolvimento de atividades diversas pelos alunos, entre elas, a realização de pesquisas, individuais ou em grupo, elaboração de trabalhos e apresentações.
------------------	---

---

### CICLO PROFISSIONAL

O Curso de Engenharia Eletrônica possui 7 laboratórios específicos para atender as disciplinas que possuem carga horária para laboratório.

#### LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA A (LAELT-A)

<b>Local</b>	Sala E-211
<b>Descrição e Aplicação</b>	Laboratório com área de 36 m <sup>2</sup> , 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.
<b>Equipamentos</b>	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.
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	CIRCUITOS ELÉTRICOS I e II ELETRÔNICA DIGITAL ELETRÔNICA I, II e III

---

#### LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA B (LAELT-B)

<b>Local</b>	Sala E-212
<b>Descrição e Aplicação</b>	Laboratório com área de 42 m <sup>2</sup> , 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.
<b>Equipamentos</b>	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.

---

---

<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	CIRCUITOS INTEGRADOS MICROELETRÔNICA MICROPROCESSADORES I e II PROCESSAMENTO DE SINAIS I SISTEMAS DIGITAIS TECNOLOGIA DOS SEMICONDUTORES
---	---

---

### LABORATÓRIO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS (LAPRO)

<b>Local</b>	Sala E-201
<b>Descrição e Aplicação</b>	Laboratório com área de 68 m <sup>2</sup> , usado para aulas de Instrumentação Eletrônica, Automação de Sistemas e Eletrônica Industrial. São executadas as tarefas práticas 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.
<b>Equipamentos</b>	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).
<b>Disciplina(s) do Curso Atendida(s)</b>	CONTROLE E SERVOMECANISMO I e II INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

---

### LABORATÓRIO DE COMPUTAÇÃO E REDES (LACER)

<b>Local</b>	Sala E-202
<b>Descrição e Aplicação</b>	Laboratório com área de 69 m <sup>2</sup> , usado para aulas práticas de Processamento de Sinais e Redes de Computadores.
<b>Equipamentos</b>	Quatorze bancadas cada uma equipada com um computador. Possui um rack com roteadores, switches e cabos de rede para realização das experiências.

---

---

**Disciplina(s) do  
Curso  
Atendida(s)** REDES I

---

#### LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Local** Pavilhão VI

**Descrição e  
Aplicação** O laboratório tem capacidade adequada para atender turma de 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.

**Disciplina(s) do  
Curso  
Atendida(s)** CONVERSÃO DE ENERGIA I

---

#### LABORATÓRIO DE PROJETO FINAL

**Local** Sala E-213

**Descrição e  
Aplicação** Laboratório com área de 42 m<sup>2</sup> usado para o desenvolvimento de trabalhos de fim de curso de Engenharia Eletrônica.

**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.

**Disciplina(s) do  
Curso  
Atendida(s)** PROJETO FINAL I e II

---

#### LABORATÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES (LATEL)

**Local** Sala E-215

**Descrição e  
Aplicação** Laboratório com área de 41 m<sup>2</sup>, usado para aulas práticas de Transmissão Digital, Princípios de Comunicação, Antenas, Radar e Comunicações Óticas.

**Disciplina(s) do  
Curso Atendida(s)** Disciplinas optativas específicas em telecomunicações

---

### LABORATÓRIO DE ACIONAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

**Local** Pavilhão VI

**Descrição e Aplicação** O laboratório tem capacidade adequada para atender turma de 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.

**Disciplina(s) do Curso Atendida(s)** Disciplinas optativas específicas em Eletrotécnica

### LABORATÓRIOS DOS GRUPOS DE PESQUISA

Os laboratórios dos grupos de pesquisa são utilizados por alunos de graduação para realização de Iniciação Científica e Projeto Final de Curso (TCC).

### LABORATÓRIO DE FOTÔNICA (LAFOT)

**Local** Sala E-206

**Descrição e Aplicação** Possui 90 m<sup>2</sup>, sendo 62 m<sup>2</sup> destinados ao uso comum (salão) e 28 m<sup>2</sup> destinados ao uso exclusivo dos professores do Laboratório. No espaço de uso comum, são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com links de internet e uma única impressora laser.

**Equipamentos** São disponibilizadas também 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

O LAPSI possui 90 m<sup>2</sup>, sendo 62 m<sup>2</sup> destinados ao uso comum (salão) e 28 m<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> cada. No espaço de uso comum são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com links de Internet e duas impressoras laser ligadas em rede.

<b>Equipamentos</b>	Cluster de computadores com arquitetura x86 formado por 1 nó de gerenciamento, 10 nós de processamento, 1 nó gateway e 1 servidor de arquivos. São também disponibilizadas 2 bancadas de instrumentação contendo 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

---

LATEC possui 90 m<sup>2</sup>, sendo 62 m<sup>2</sup> destinados ao uso comum (salão) e 28 m<sup>2</sup> destinados ao uso exclusivo dos professores do Laboratório. Uma estação de trabalho de Geoprocessamento e Modelagem 3D de 10 m<sup>2</sup> e 2 gabinetes de 9 m<sup>2</sup> cada, todos climatizados. No espaço de uso comum, são disponibilizadas mesas, cadeiras, computadores PC com links de internet e uma única impressora laser ligada em rede.

---

<b>Equipamentos</b>	São disponibilizadas também 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 <sup>a</sup> ; Analisador de Espectro GSP 810; Analisador de Espectro Portátil BK 2658 <sup>a</sup> ; 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

---

<b>Descrição e Aplicação</b>	Laboratório com área de 87 m <sup>2</sup> , onde são desenvolvidas as seguintes atividades: (a) Iniciação científica: atualmente tenho 4 alunos sob minha orientação cujos trabalhos versam sobre projeto de sistemas eletrônicos, eletrônica programável para instrumentação e controle. (b) Projeto de fim de curso de graduação: os alunos de projeto final I e II têm utilizado o laboratório para desenvolver os protótipos e os circuitos (cursos de eletrônica e automação). (c) Projetos de pesquisa de mestrado: os alunos de mestrado também utilizam o laboratório para o desenvolvimento de suas pesquisas, realização de consultas na internet, edição de artigos e das dissertações. (d) Projetos de pesquisa interinstitucionais (CBPF-UERJ-CEFET/RJ-CERN).
------------------------------	--

---

<b>Equipamentos</b>	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.
---------------------	--

---

### **XIII. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO**

O Curso Superior em Engenharia Eletrônica é estruturado em 5 anos, correspondendo a 10 períodos letivos em regime semestral de créditos. São oferecidas 40 vagas, sendo 20 vagas por semestre. Tem um total de 4266 horas-aula, das quais 3255 são horas-aula de 50 minutos e 360 horas de estágio supervisionado, perfazendo um total de 3615 horas de sessenta minutos.

Baseado no regime de créditos, o curso tem disciplinas obrigatórias e optativas. Dentre as optativas ofertadas, o estudante deve cursar, no mínimo, 90 horas-aula. As disciplinas obrigatórias estão estruturadas em núcleos conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais – Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002: núcleo de conteúdos básicos, núcleo de conteúdos profissionalizantes e núcleo de conteúdos específicos.

Os pré-requisitos para matrícula em cada disciplina (obrigatória ou optativa) estão listados no Plano de Curso de cada disciplina e na Estrutura Curricular do Curso.

#### **1. DADOS DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO**

<b>Matriz Curricular</b>	
Turno	Vespertino
Periodicidade	Semestral
Integralização	10.0
Total de vagas anual	40
Carga horária do curso	3615 horas (4266 horas aula)

#### **2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO**

A coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ, unidade Maracanã, atua na relação do curso com os alunos resolvendo questões de matrícula e os orientando quanto a procedimentos acadêmicos diversos. A coordenação organiza horários, aloca professores para as disciplinas, recebe demandas de infraestrutura (laboratórios, sala de aula, etc) do corpo docente e define, conjuntamente, com os professores do curso, e, com a participação de representantes do corpo discente, as estratégias e procedimentos para o aprimoramento do mesmo.

Coordenador	
Nome	Luis Carlos Fonseca
	Mestre em Tecnologia da Informação e Comunicação
Vínculo Empregatício	Estatutário
Regime de Trabalho	Integral – 40h

### 3. CORPO DOCENTE

O corpo docente do curso é composto por professores que atuam no ciclo básico e no profissional totalizando 52 docentes, sendo 28 no ciclo básico e 24 no profissional. Dos quais 31 tem titulação de doutor, 18 tem titulação de mestre, 2 com especialização e 1 graduado. Quanto ao regime de trabalho temos: 46 integral/DE, 4 integral/40h e 2 parcial/20h.

Professor	Titulação	Regime de Trabalho
ALBERTO FREDERICO DE ANDRADE	Mestrado	Integral – DE
ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI	Doutorado	Integral – DE
ALEXANDRE DE SOUZA SOARES	Doutorado	Integral – DE
ALINE GESUALDI MANHÃES	Doutorado	Integral – DE
ALINE GUIMARÃES MONTEIRO TRIGO	Doutorado	Integral – DE
ANDRÉ LUÍS COSTA CANELLA	Doutorado	Integral – DE
ANDRÉ LUIZ CORDEIRO DOS SANTOS	Mestrado	Integral – DE
ANNA REGINA CORBO COSTA	Mestrado	Integral – DE
ANTÔNIO CARLOS CARREIRA FREITAS	Doutorado	Integral – DE
CARLOS HENRIQUE FIGUEIREDO ALVES	Doutorado	Integral – DE
CRISTIANE MARIA BASTO BACALTCHUK	Doutorado	Integral – DE
DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO	Especialização	Integral – DE
DENISE GENTILI NUNES	Mestrado	Integral – DE
DIRCEU ATANAZIO PORTES JUNIOR	Doutorado	Integral – DE
FABIO DA COSTA FIGUEIREDO	Mestrado	Integral – DE
FABIO SIMONE DE SOUZA	Mestrado	Integral – DE
HECTOR REYNALDO MENESES COSTA	Doutorado	Integral – DE
JOÃO AMIN MOOR NETO	Doutorado	Integral – DE

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

---

JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO	Doutorado	Integral – DE
JOÃO ROBERTO DE TOLEDO QUADROS	Doutorado	Integral – DE
JOEL ANDRE FERREIRA DOS SANTOS	Mestrado	Integral – 40h
KELE TEIXEIRA BELLOZE	Doutorado	Integral – 40h
LUCIANA FALETTI ALMEIDA	Doutorado	Integral – DE
LUCIANO MENDES CAMILLO	Doutorado	Integral – DE
LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA	Doutorado	Integral – DE
LUIZ CARLOS DA SILVA ZAMPROGNO	Mestrado	Integral – DE
LUIZ CESAR BARÇANTE	Doutorado	Integral – DE
MAMOUR SOPNDIAYE	Doutorado	Integral – DE
MARCELO DE SOUZA NOGUEIRA	Mestrado	Integral – DE
MARCO AURÉLIO PINHEL PEIXOTO	Mestrado	Integral – DE
MARCO TULIO LAUCAS	Doutorado	Integral – DE
MARCOS HENRIQUE DA SILVA BASSANI	Mestrado	Integral – DE
MARIA APARECIDA COUTO	Doutorado	Integral – DE
MARIA APARECIDA GONÇALVES MARTINEZ	Doutorado	Integral – DE
MAURICIO DE OLIVEIRA BRANDÃO	Mestrado	Parcial – 20h
MAURO SANDRO DOS REIS	Doutorado	Integral – DE
MIRIAM CARMEN MACIEL DA NOBREGA PACHECO	Doutorado	Integral – DE
NELSON LUIZ PANZA PEREIRA DA SILVA	Doutorado	Integral – DE
OZEMAR SOUTO VENTURA	Doutorado	Integral – DE
PAULO CESAR BITTENCOURT	Graduação	Integral – DE
PAULO FELIX DA SILVA FILHO	Mestrado	Integral – DE
PAULO GEORGE GUIMARÃES MAJER	Mestrado	Integral – DE
PAULO LÚCIO SILVA DE AQUINO	Doutorado	Integral – DE
PERICLES AGUIAR DE SOUZA	Mestrado	Integral – DE
RENATA BRAZ FALCÃO DA COSTA	Doutorado	Integral – DE
RENATA FARIA DOS SANTOS	Mestrado	Integral – DE
RICARDO CARDOSO PASCHOAL	Doutorado	Integral – DE
ROBERTO CARLOS ANTUNES THOMÉ	Doutorado	Integral – DE
RUI PITANGA MARQUES DA SILVA	Doutorado	Integral – DE
SHEYLA MARIA RODRIGUES MOREIRA	Mestrado	Integral – DE
TEREZA CRISTINA DA COSTA MIGUEL DE BRITO	Especialização	Integral – DE
VINÍCIUS COUTINHO DE OLIVEIRA	Mestrado	Parcial – 20h

#### 4. GRADE CURRICULAR

A Resolução CNE/CES Nº 2 de 18/06/2007 - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. No caso das Engenharias a carga horária mínima é de 3600 horas.

A Resolução CNE/CES Nº 11 de 11/03/2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Segue uma verificação do currículo do Curso de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ e adequação do mesmo à Resolução. O Artigo 6º estabelece que todo curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade. E ainda que a carga horária mínima do núcleo de conteúdo básico como 30% e de conteúdo profissionalizante como 15%. O núcleo de conteúdo específico se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes. O Artigo 7º estabelece que a carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas. E que o trabalho final de curso é obrigatório como atividade de síntese e integração de conhecimento.

A Tabela XIII.1 mostra a distribuição da carga horária por núcleo para o Curso de Engenharia Eletrônica. A carga horária das disciplinas que integram os núcleos básicos e profissionalizantes está ligeiramente acima do mínimo estabelecido.

**TABELA XII.1: CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO**

NÚCLEO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	% CH min	% CH curso
<b>BÁSICO</b>	1.050 h	240 h	<b>1.290 h</b>	35,8	35,7
<b>PROFISSIONALIZANTE</b>	480 h	210 h	<b>690 h</b>	19,2	19,1
<b>ESPECÍFICO</b>	735 h	420 h	<b>1.155 h</b>	32,1	31,9
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>	----	360 h	<b>360 h</b>		
<b>PROJETO FINAL</b>	----	120 h	<b>120 h</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>2.265</b>	<b>1.350</b>	<b>3.615 horas</b>		
% CH mínima	<b>62,9%</b>	<b>37,5 %</b>	<b>100,4%</b>		
% CH do curso	<b>62,6 %</b>	<b>37,4 %</b>	<b>100,0 %</b>		

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Segue abaixo, carga horária do Curso de Engenharia Eletrônica com relação de disciplinas para os núcleos básico, profissionalizante e específico, nas tabelas XIII.2, XIII.3 e XIII.4 respectivamente.

**TABELA XIII.2: NÚCLEO DE CONTEÚDO BÁSICO (cerca de 1080 h)**

ÓPICOS	CÓDIGO	DISCIPLINAS	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
* Metodologia Científica e Tecnológica	GEDA 7401	Metodologia Científica	36 h-a	----	36 h-a
* Comunicação e Expressão		Coberta pelas disciplinas: - Metodologia Científica - Projeto Final I - Projeto Final II	----	----	----
* Informática	GEXT 7401	Computação	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GEXT 7402	Cálculo Numérico	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Expressão Gráfica	GDES 7001	Desenho	72 h-a	----	72 h-a
	GDES 7002	Desenho Técnico	54 h-a	----	54 h-a
* Matemática - Cálculo	GEXT 7301	Cálculo a uma Variável	90 h-a	----	90 h-a
	GEXT 7302	Cálculo a Várias Variáveis	72 h-a	----	72 h-a
	GEXT 7503	Cálculo Vetorial	36 h-a	----	36 h-a
* Matemática - Álgebra	GEXT 7501	Álgebra Linear I	36 h-a	----	36 h-a
	GEXT 7502	Álgebra Linear II	54 h-a	----	54 h-a
* Matemática – Sinais e Sistemas	GEXT 7303	Equações Diferenciais Ordinárias	72 h-a	----	72 h-a
	GEXT 7304	Equações Diferenciais Parciais e Séries	54 h-a	----	54 h-a
	GEXT 7306	Variáveis Complexas	54 h-a	----	54 h-a
Matemática - Estatística	GEXT 7601	Estatística	54 h-a	----	54 h-a
* Física	GEXT 7001	Mecânica Básica	54 h-a	36 h-a	90 h-a

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

	GEXT 7002	Física Térmica	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GEXT 7003	Eletricidade Básica	54 h-a	36 h-a	90 h-a
	GEXT 7004	Ondas	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Fenômenos de Transporte	GMEC 7007	Fenômenos de Transporte	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Mecânica dos Sólidos	GMEC 7003	Mecânica Geral	54 h-a	-----	54 h-a
* Eletricidade Aplicada		Coberta pelas disciplinas: - Eletricidade Básica - Circuitos Elétricos I	-----	-----	-----
* Química	GEXT 7702	Química	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Ciência e Tecnologia dos Materiais	GMEC 7006	Resistência de Materiais III	54 h-a	-----	54 h-a
* Administração	GEDA 7001	Administração I	36 h-a	-----	36 h-a
* Economia	GEDA 7101	Economia	36 h-a	-----	36 h-a
* Ciências do Ambiente	GEXT 7201	Ciência do Ambiente	36 h-a	-----	36 h-a
* Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	GEDA 7301	Humanidades e Ciências Sociais	36 h-a	-----	36 h-a
1 hora-aula = 50 minutos		TOTAL DE HORAS-AULA	1.260 h-a	288 h-a	1.548 h-a
		<b>TOTAL EM HORAS</b>	<b>1.050 h</b>	<b>240 h</b>	<b>1.290 h</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA MÍNIMA</b>			<b>29,1%</b>	<b>6,7 %</b>	<b>35,8 %</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>			<b>29,1 %</b>	<b>6,6 %</b>	<b>35,7</b>

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

**TABELA XIII.3: NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES (mínimo de 540 h)**

TEMA	CÓDIGO	DISCIPLINA	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
* Eletricidade * Circuitos Elétricos	GELE 7051	Circuitos Elétricos I	72 h-a	36 h-a	108 h-a
* Circuitos Lógicos * Eletrônica Digital	GELE 7163	Eletrônica Digital	54 h-a	36 h-a	90 h-a
* Eletromagnetismo	GELE 7052	Eletromagnetismo I	54 h-a	---	54 h-a
* Eletrônica Analógica * Eletrônica Aplicada	GELE 7151	Eletrônica I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Microprocessadores * Microcontroladores	GELE 7185	Microprocessadores I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Dispositivos Lógico-Programáveis	GELE 7322	Dispositivos Reprogramáveis	18 h-a	36 h-a	54 h-a
* Processamento Digital de Sinais	GELE 7303	Sinais e Sistemas	54 h-a	---	54 h-a
* Instrumentação Eletro-Eletrônica	GELE 7162	Medidas Elétricas e Magnéticas	54 h-a	---	54 h-a
* Materiais Elétricos	GELE 7042	Materiais Elétricos	54 h-a	---	54 h-a
* Conversão de Energia * Máquinas Elétricas e Acionamentos	GELE 7064	Conversão de Energia I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7326	Eletrônica Industrial	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Transmissão e Recepção de Sinais Analógicos e Digitais	GELE 7271	Princípios de Telecomunicações	72 h-a	---	72 h-a
1 hora-aula = 50 minutos		TOTAL DE HORAS-AULA	576 h-a	252 h-a	828 h-a
		<b>TOTAL EM HORAS</b>	<b>480 h</b>	<b>210 h</b>	<b>690 h</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA MÍNIMA</b>			<b>13,4%</b>	<b>5,8 %</b>	<b>19,2 %</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>			<b>13,3 %</b>	<b>5,8 %</b>	<b>19,1 %</b>

**TABELA XIII.4: NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS**

TEMA	CÓDIGO	DISCIPLINAS	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
* Eletricidade * Circuitos Elétricos	GELE 7061	Circuitos Elétricos II	54 h-a	36 h-a	90 h-a
* Circuitos Lógicos * Eletrônica Digital	GELE 7173	Sistemas Digitais	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Eletromagnetismo	GELE 7062	Eletromagnetismo II	54 h-a	----	54 h-a
* Eletrônica Analógica * Eletrônica Aplicada	GELE 7164	Eletrônica II	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7172	Eletrônica III	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Microprocessadores * Microcontroladores	GELE 7194	Microprocessadores II	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Processamento Digital de Sinais	GELE 7317	Processamento de Sinais I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7320	Processamento de Sinais II	54 h-a	----	54 h-a
* Instrumentação Eletro-Eletrônica	GELE 7192	Instrumentação Eletrônica	18 h-a	36 h-a	54 h-a
* Controle	GELE 7171	Controle e Servomecanismo I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7181	Controle e Servomecanismo II	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Redes	GELE 7272	Redes I	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Microeletrônica	GELE 7152	Tecnologia dos Semicondutores	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7183	Circuitos Integrados	36 h-a	36 h-a	72 h-a
	GELE 7319	Microeletrônica	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Televisão	GELE 7292	Televisão Digital	36 h-a	36 h-a	72 h-a
* Sistema de Qualidade	GELE 7296	Sistemas de Qualidade	36 h-a	----	36 h-a
* Introdução a Engenharia	GEDA 7800	Introdução à Engenharia	36 h-a	----	36 h-a
* Fundamentos de Engenharia de Segurança	GEDA 7004	Fundamentos de Engenharia de Segurança	54 h-a	----	54 h-a

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

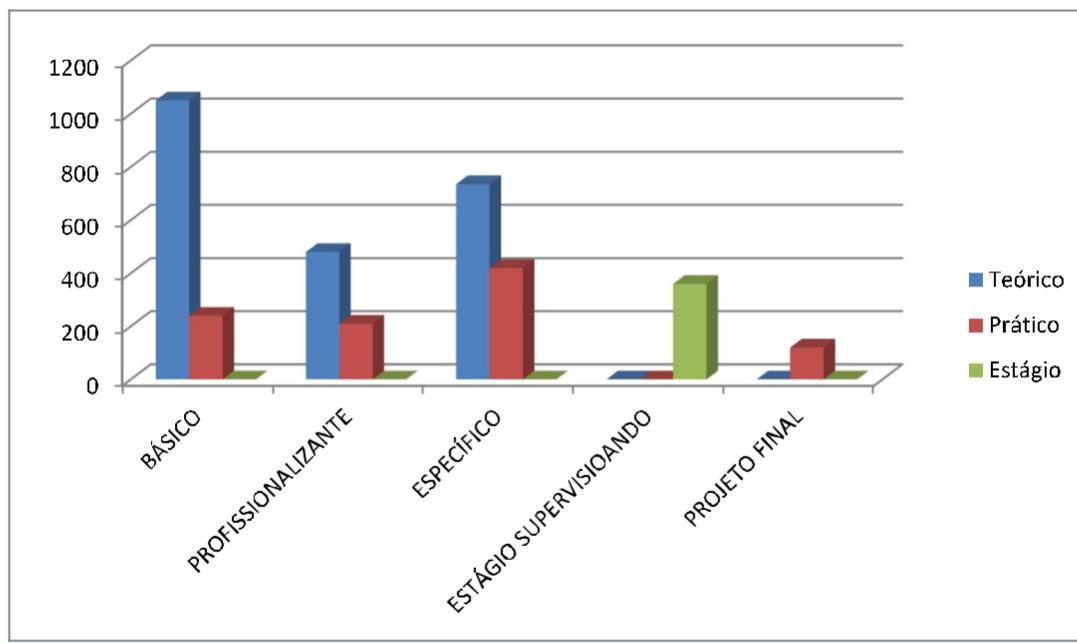
* Planejamento e Controle da Produção	GEDA 7002	Planejamento e Controle da Produção	54 h-a	----	54 h-a
* Disciplinas Optativas		Todas as disciplinas ofertadas pelos outros cursos do DEPEs	90 h-a	----	90 h-a
1 hora-aula = 50 minutos		TOTAL DE HORAS-AULA	882 h-a	504 h-a	1.386 h-a
		<b>TOTAL EM HORAS</b>	<b>735 h</b>	<b>420 h</b>	<b>1.155 h</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA MÍNIMA</b>			<b>20,4 %</b>	<b>11,70%</b>	<b>32,1 %</b>
<b>PORCENTUAL EM RELAÇÃO À CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>			<b>20,3 %</b>	<b>11,6 %</b>	<b>31,9 %</b>

TEMA	CÓDIGO	DISCIPLINA	CH
* Estágio Supervisionado	GELE 7195	Estágio Supervisionado	360 h
		<b>TOTAL EM HORAS</b>	<b>360 h</b>

TEMA	CÓDIGO	DISCIPLINA	CH
* Projeto Final	GELE 7102	Projeto Final I	72 h-a
	GELE 7323	Projeto Final II	72 h-a
1 hora-aula = 50 minutos		TOTAL DE HORAS-AULA	144 h-a
		<b>TOTAL EM HORAS</b>	<b>120 h</b>

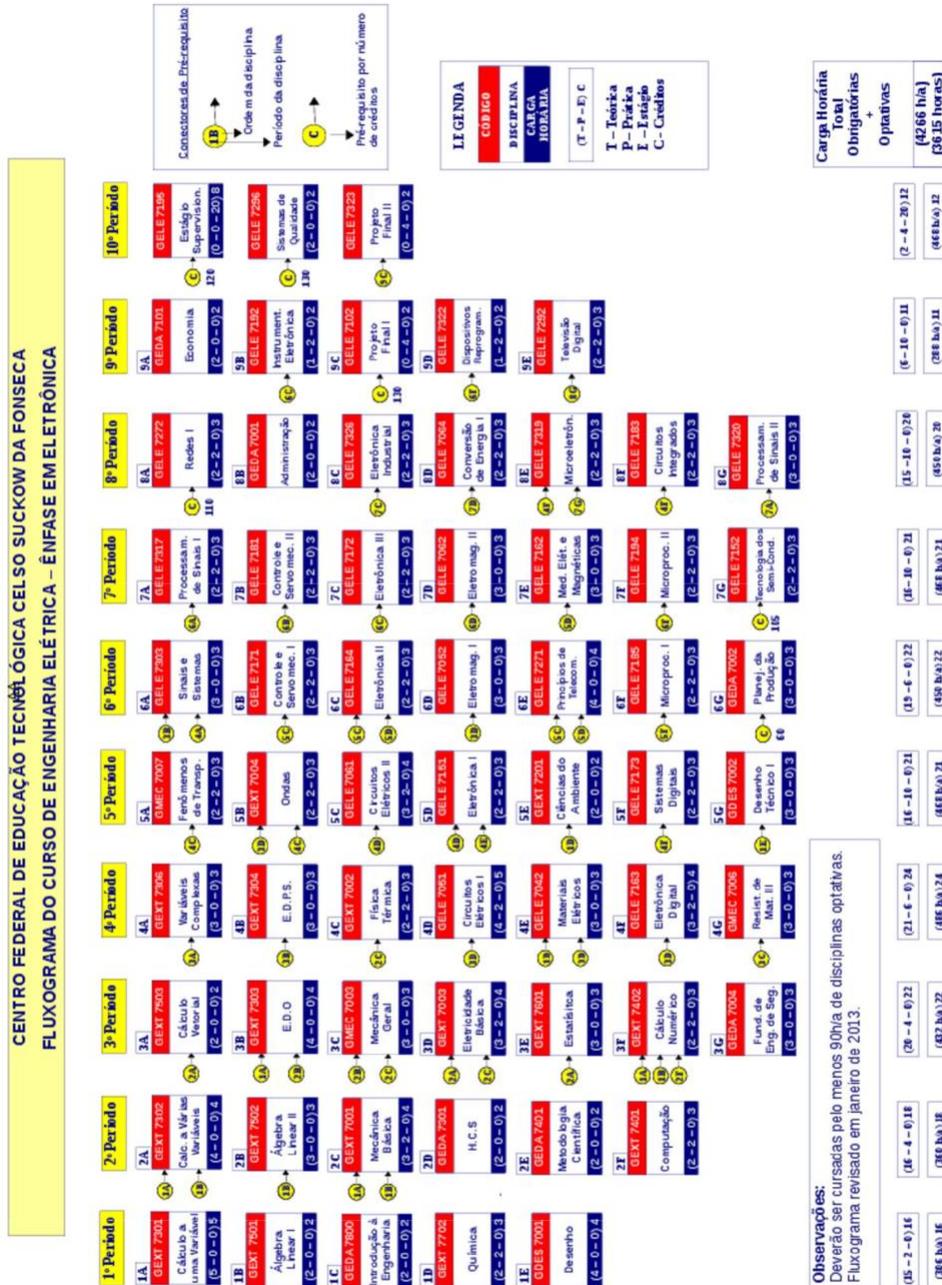
## 5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DO CURSO

### Distribuição gráfica da carga horária do curso



**Observação:** A representação gráfica está em hora relógio (60 minutos).

Fluxograma do curso



## 6. COMPONENTE CURRICULAR

De acordo com a formação desenvolvida no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, o currículo se constitui em um instrumento de produção do conhecimento, voltado ao atendimento das necessidades humanas, respeitando a diversidade de classe, cultura, gênero, linguagem e etnia, e está manifesto não apenas nos conteúdos trabalhados nos cursos, mas também nas experiências vivenciadas no ambiente acadêmico.

É nesse âmbito que se destaca a proposta de um currículo que preconiza a produção coletiva do conhecimento e a formação integral dos sujeitos. Tal proposta atuaria de maneira a proporcionar aos indivíduos uma qualificação intelectual ampla, que lhes possibilite a adaptação a mudanças e que seja a base para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos específicos.

É necessário observar, ainda, que os novos profissionais devem ter compromisso com o desenvolvimento sustentável, pautando suas ações em responsabilidade social.

Dessa forma os Planos de Curso da Engenharia Eletrônica sofrem constantes atualizações, tendo como foco principal o contínuo aperfeiçoamento do curso e melhoria da formação do estudante.

### 1º Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Cálculo a uma variável
<b>Código</b>	GEXT7301
<b>Período</b>	1º
<b>Créditos</b>	5
<b>Carga Horária</b>	90 h-a Teórica
	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010, v.1. 2. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, v.1. 3. MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. <b>Cálculo a Uma Variável</b> . 5ª ed. Ed. PUC-Rio/ Loyola, 2010, v.1. 4 MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. <b>Cálculo a Uma Variável</b> . 3ª ed. Ed. PUC-Rio/ Loyola, 2007, v.2.

<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>ANTON, H. <b>Cálculo: Um Novo Horizonte</b>. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.1.</p> <p>2. ANTON, H. <b>Cálculo: Um Novo Horizonte</b>. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.2.</p> <p>3. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. São Paulo: Ed. Harbra, v.2.</p> <p>4. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. Ed. Makron Books, 1987, v.1.</p> <p>5. KREYSZIG, E. <b>Matemática Superior para Engenharia</b>. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1.</p> <p>6. KAPLAN, W. <b>Cálculo Avançado</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v.1.</p>
<b>Docente</b>	MARCO TULIO LAUCAS

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Álgebra Linear I
<b>Código</b>	GEXT7501
<b>Período</b>	1 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	Álgebra de Vetores no Plano e no Espaço. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas Lineares. Matrizes. Produtos [interno, vetorial], misto.
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. LIPSCHUTZ, S. <b>Álgebra Linear</b>. 2<sup>a</sup> ed. rev. São Paulo: MacGraw-Hill, 1972.</p> <p>2. BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b>. 3<sup>a</sup> ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 1984.</p> <p>3. CAMARGO, J. de; BOULOS, P. <b>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</b>. 3<sup>a</sup> ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Álgebra Linear</b>. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987. 583p.</p> <p>2. LIMA, E. L. <b>Álgebra Linear</b>. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998.</p> <p>3. ANTON, H. <b>Álgebra Linear Contemporânea</b>. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>4. LEON, S. J. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>5. POOLE, D. <b>Álgebra Linear</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2004.</p>
<b>Docente</b>	PERICLES AGUIAR DE SOUZA

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Nome da Disciplina</b>	Introdução à Engenharia
<b>Código</b>	GEDA7800
<b>Período</b>	1º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. HOLTZAPPLE, MARK THOMAS. <b>Introdução à Engenharia</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220p.</li><li>2. BAZZO, W. A.; PEREIRA, Luiz T.V. <b>Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos</b>. 2ª ed. ver. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2012.</li><li>3. DYM, C. L.; LITTLE, P. <b>Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto</b>. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346p.</li><li>4. BATALHA, Mário Otávio. <b>Introdução à engenharia de Produção</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. KRICK, Edward. <b>Introdução à Engenharia</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978. 190p.</li><li>2. BROCKMAN, Jay B. <b>Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 294p.</li><li>3. DANTAS, R. A. <b>Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica</b>. 2ª ed. rev. São Paulo: PINI, 2005.</li><li>4. FIKER, J. <b>Perícias e Avaliações de Engenharia</b>. São Paulo: LEUD, 2011, 150p.</li><li>5. Confea. <b>Resolução nº 218</b>. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: &lt;<a href="http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf">http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf</a>&gt;</li><li>6. Confea. <b>Resolução nº 1010</b>. 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: &lt;<a href="http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf">http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf</a>&gt;</li></ol>
<b>Docente</b>	MAMOUR SOP NDJAYE
<b>Nome da Disciplina</b>	Química
<b>Código</b>	GEXT7702

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Período</b>	1º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
	<b>Teoria:</b> Estrutura Atômica (Modelo Atômico, Orbitais, Propriedade dos elementos); Ligação Química (Tipos de liga�o e hibrida�o); Termodinâmica (leis, conceitos, lei de Hess, espontaneidade); Equilíbrio Químico (princípios do funcionamento de uma rea�o química e correla�o com a termodinâmica); Eletroquímica (Pilha e eletrólise); Cinética Química (estudo da velocidade das rea�o�es químicas).
<b>Descri�o</b>	<b>Prática:</b> Introdu�o ao Laboratório e Normas de Segurança; Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolu�o, pipetagem; Aplica�o�es práticas de alguns princípios fundamentais em química: prepara�o de solu�o�es, medida de pH; Métodos usuais de caracteriza�o de substâncias: Dissolu�o, Teste de solubilidade, Cromatografia, Determina�o do ponto de fusão e ebuli�o; Métodos usuais de separa�o dos componentes de misturas: Filtra�o, Recristaliza�o, Extra�o, Secagem, Evapora�o.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. RUSSEL, J. B., <b>Química Geral</b> . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2. ATKINS, P. W.; LORETTA, J. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006-2012. 3. SARDELLA, A.; MATEUS, E. <b>Curso de Química: química geral</b> . São Paulo: Ática, 1989-1991, v.1.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. SARDELLA, A.; MATEUS, E. <b>Curso de Química: físico-química</b> . 8ª ed. São Paulo: Ática, 1991, v.2. 2. FELTRE, R. <b>Química: vol. 1: química geral</b> . 3ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1988, v.1. 3. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. <b>Química geral</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986, v.1. 4. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. <b>Química geral</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986, v.2. 5. SLABAUGH, W. H.; PARSON, T. D. <b>Química Geral</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1974.
<b>Laboratório</b>	Laboratório de Química – sala A320
<b>Docentes</b>	DENISE GENTILI NUNES (TEORIA) ANT�NIO CARLOS CARREIRA FREITAS (LABORATÓRIO)

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Nome da Disciplina</b>	Desenho
<b>Código</b>	GDES7001
<b>Período</b>	1º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. <b>Noções de Geometria Descritiva</b>. São Paulo: Nobel, 1970, v.1.</li><li>2. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. <b>Noções de Geometria Descritiva</b>. São Paulo: Nobel, 1990, v.1.</li><li>3. PRINCIPE Jr, Alberto dos Reis. <b>Noções de Geometria Descritiva</b>. 30ª ed. São Paulo: Nobel, 1970, v.2.</li><li>4. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Desenho Técnico para Engenharia</b>. 2ª ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R.S. <b>Desenho Técnico para Engenharias</b>. Curitiba, PR: Juruá, 2012.</li><li>2. FANZERES, A. <b>Curso prático de leitura de desenho técnico: livro do aluno</b>. New York: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional, 1970. 107p.</li><li>3. BACHMANN, A.; FORBERG, R. <b>Desenho Técnico</b>. Porto Alegre, RS: Globo, 1970.</li><li>4. FRENCH, T. E. <b>Desenho Técnico</b>. 20ª ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1979, v.1, v.2 e v.3.</li><li>5. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. <b>Coletânea de normas de Desenho Técnico</b>. São Paulo: SENAI, 1990. 86p.</li><li>6. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. <b>Conteúdo da folha para desenho técnico, norma NBR 10.582, procedimento</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 5p.</li><li>7. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Normas para Desenho Técnico</b>. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Globo, 1979, v.4 e v.5.</li></ol>
<b>Docente</b>	CRISTIANE MARIA BASTO BACALTCHUK

**2º. Período:**

<b>Nome da Disciplina</b>	Cálculo a Várias Variáveis
<b>Código</b>	GEXT7302
<b>Período</b>	2º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Teórica
<b>Pré-requisitos</b>	GEXT7301; GEXT7501
<b>Descrição</b>	Funções reais de várias variáveis; Derivação de Funções de várias variáveis; Gradiente; Máximos e Mínimos; Multiplicadores de Lagrange. Integrais Duplas e Triplas.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.1. 2. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.2. 3. BORTOLOSSI, H. <b>Cálculo de Várias Variáveis - Uma Introdução a Teoria da Otimização</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. <b>Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis</b> . Rio de Janeiro: UFRJ, 2003-2005. 2. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Makron Books Pearson Education, 1987-1988, v.2. 3. LANG, S. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1975. 366p, v.1. 4. LANG, S. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974. 366p, v.2. 5. BOULOS, P. <b>Introdução ao cálculo - volume III: cálculo diferencial: várias variáveis</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 250p, v.3.
<b>Docente</b>	PERICLES AGUIAR DE SOUZA

<b>Nome da Disciplina</b>	Álgebra Linear II
<b>Código</b>	GEXT7502
<b>Período</b>	2º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7501

<b>Descrição</b>	Espaço vetorial. Transformação linear, Autovalores e autovetores. Produto interno.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b> . 3ª ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, 1984. 2. LIPSCHUTZ, S. <b>Álgebra Linear</b> . 2ª ed. rev. São Paulo: MacGraw-Hill, 1972. 3. CAMARGO, J. de; BOULOS, P. <b>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</b> . 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. POOLE, D. <b>Álgebra Linear</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2004. 2. GUELLI, C. A.; <b>Álgebra II</b> . São Paulo: Moderna. 303p. 3. SANTOS, Nathan M.; GARCIA, Nelson M. <b>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear</b> . 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 287p. 4. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Álgebra Linear</b> . 2ª ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987. 583p. 5. LIMA, E. L. <b>Álgebra Linear</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. 6. ANTON, H. <b>Álgebra Linear Contemporânea</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006. 7. LEON, S. J. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
<b>Docente</b>	MARIA APARECIDA COUTO

<b>Nome da Disciplina</b>	Mecânica Básica
<b>Código</b>	GEXT7001
<b>Período</b>	2º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisitos</b>	GEXT7301; GEXT7501

<b>Descrição</b>	<b>Prática:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Experimento de equilíbrio com mesa de força;</li><li>- Experimento de equilíbrio de corpo rígido com barra suspensa;</li><li>- Experimento com pêndulo e molas;</li><li>- Experimento com plano inclinado e atrito;</li><li>- Experimento com o trilho de ar: colisão e conservação do momento linear;</li><li>- Experimento para medição de momento de inércia de um disco e de um anel;</li><li>- Demonstração de conservação do momento angular numa plataforma girante;</li><li>- Lançamento de projeteis e rolamento.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. <b>Fundamentos de Física: mecânica</b>. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.1.</li><li>2. MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H., <b>Física</b>. São Paulo: Harbra, 1979. v.1.</li><li>3. SEARS, F. W. et al. <b>Física</b>. São Paulo: Pearson. v.1.</li><li>4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física: mecânica clássica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.1.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. NUSSENZVEIG, H. M., <b>Curso de Física Básica 1: mecânica</b>. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.</li><li>2. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J., <b>Física</b>. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1.</li><li>3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. <b>Física 1</b>. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003, v.1.</li><li>4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1.</li><li>5. ALONSO, M.; FINN, E. J.; <b>Física: Um Curso Universitário</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v.1.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	Laboratório de Física – sala E-311
<b>Docente</b>	NELSON LUIZ PANZA PEREIRA DA SILVA
<b>Nome da Disciplina</b>	Humanidades e Ciências Sociais
<b>Código</b>	GEDA7301
<b>Período</b>	2 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	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**

1. Brasil. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
  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>
  3. SANTOS, R. E. dos (Org.). **Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007.
  4. SECAD: **Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais**. Brasília, DF: SECAD, 2006. 256 p.
  5. REQUIÃO, Rubens. **Curso de Direito comercial**. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.1.
  6. REQUIÃO, Rubens. **Curso de Direito comercial**. 8ª ed. Editora Saraiva, 1991-2002, v.2.
  7. DI BLASI, Clésio Gabriel. **A Propriedade Industrial**. 1ª ed. Editora Guanabara Dois, 1982.
-

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MUNANGA, K. <b>Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra</b>. 3ª ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.</li><li>2. SILVA, P. V. B. <b>Racismo em livros didáticos: estudos sobre negros e brancos em livros de língua portuguesa</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.</li><li>3. Brasil. Casa Civil. <b>Lei Nº 9279, de 14 de maio de 1996 – Lei de Marcas e Patentes</b>. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm</a></li><li>4. Brasil. Casa Civil. <b>Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional</b>. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm">www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm</a></li><li>5. Brasil. Casa Civil. <b>Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil</b>. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm</a></li><li>6. Brasil. Casa Civil. <b>Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho</b>. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm</a></li></ol>
<b>Docente</b>	TEREZA CRISTINA DA COSTA MIGUEL DE BRITO
<b>Nome da Disciplina</b>	Metodologia Científica
<b>Código</b>	GEDA7401
<b>Período</b>	2º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. LUCKESI, C. <b>Fazer Universidade: Uma proposta metodológica</b>. São Paulo: Cortez, 1991-2007.</li><li>2. SÁ, E. S. de. <b>Manual de Normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais</b>. Petrópolis: Vozes, 1996-1997.</li><li>3. GIL, A.C. <b>Como elaborar Projetos de Pesquisa</b>. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.</li></ol>

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVA, A. N. S. <b>Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais</b>. São Paulo: Atlas, 1987.</li><li>2. RUDIO, F.V. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b>. Petrópolis: Vozes, 1998-2008.</li><li>3. RUMMEL, F.J. <b>Introdução ao procedimento de pesquisa em educação</b>. Porto Alegre: Globo, 1972.</li><li>4. THOLLENT, M. <b>Metodologia da Pesquisa - Ação</b>. São Paulo: Cortez, 1998-2008.</li><li>5. MARCONI, M. de A. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. São Paulo: Atlas, 2007.</li></ol>
<b>Docente</b>	SHEYLA MARIA RODRIGUES MOREIRA

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Computação
<b>Código</b>	GEXT7401
<b>Período</b>	2 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática

---

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução à Linguagem de Programação e ao ambiente (ferramenta) de desenvolvimento de software.</li><li>- 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).</li><li>- 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.</li><li>- Implementação de procedimentos e funções.</li></ul>
------------------	--

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. VELLOSO, F. C. <b>Informática - Uma introdução</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1988.</li><li>2. PEREIRA, S. L. <b>Estrutura de dados fundamentais: conceitos e aplicações</b>. São Paulo: Érica, 2003-2008.</li><li>3. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. <b>Estrutura de dados e seus algoritmos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CORMEN, T. H.; MATOS, J. P. <b>Algoritmos: teoria e prática</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916p</li><li>2. GUIMARAES, A. M. <b>Algoritmos e estruturas de dados</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 216p.</li><li>3. VELOSO, P. A. S. <b>Estruturas de dados</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1983. 228p.</li><li>4. ELLIS, M. A. <b>C++: manual de referência comentado</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 546p.</li><li>5. GRILLO, M. C. A. <b>Programação Estruturada com FORTRAN e WATFIV</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LABCOMP – sala E-306
<b>Docente</b>	JOEL ANDRADE FERREIRA DOS SANTOS KELE TEIXEIRA BELLOZE

### 3º. Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Cálculo Vetorial
<b>Código</b>	GEXT7503
<b>Período</b>	3º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7302
<b>Descrição</b>	Integrais de Linha; Integrais de Superfície; Teorema de Green; Teorema de Gauss; Teorema de Stokes.

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard. <b>Cálculo: Um Novo Horizonte</b>. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, v.2.</li> <li>2. STEWART, J. <b>Cálculo</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010, v.2.</li> <li>3. SPIEGEL, M. R. <b>Análise vetorial: com introdução à análise tensorial</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966-1972.</li> <li>4. MUNEM, M.; FOULIS, D. <b>Cálculo</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978,v.2.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAPLAN, W. <b>Cálculo Avançado</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.</li> <li>2. NOVAES, M. H. <b>Cálculo vetorial e geometria analítica</b>. São Paulo: E. Blücher, 1973. 135p.</li> <li>3. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. <b>Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis</b>. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003-2005.</li> <li>4. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. São Paulo: Harbra, 1982-1994, v.2.</li> <li>5. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b>. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002, v.3.</li> </ol>
<b>Docente</b>	ALEXANDRE DE SOUZA SOARES
<b>Nome da Disciplina</b>	Equações Diferenciais Ordinárias
<b>Código</b>	GEXT7303
<b>Período</b>	3 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Teórica
<b>Pré-requisitos</b>	GEXT7301; GEXT7502
<b>Descrição</b>	Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYCE, W.; DI PRIMA, R. <b>Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2002-2010.</li> <li>2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Equações Diferenciais</b>. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2001, v.1.</li> <li>3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Equações Diferenciais</b>. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 2001, v.2.</li> </ol>

**Bibliografia Complementar**

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

---

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

**Bibliografia Complementar**

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. MERJAM, J., KRAJGE, 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

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Eletricidade Básica
<b>Código</b>	GEXT7003
<b>Período</b>	3º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisitos</b>	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.
-

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo</b>. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.3.</li> <li>MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H., <b>Física</b>. São Paulo: Harbra, 1979. v.3.</li> <li>SEARS, F. W. et al. <b>Física III: eletromagnetismo</b>. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson. 2009, v.3.</li> <li>SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física: eletromagnetismo</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.3.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>NUSSENZVEIG, H. M., <b>Curso de Física Básica</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v.3.</li> <li>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.3.</li> <li>GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b>. São Paulo: Makron/ McGraw-Hill, 1985-1997.</li> <li>VAN VALKENBURGH, Nooger &amp; Neville. <b>Eletricidade básica</b>. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 5v.</li> <li>BOCHETTI, Paulo; MENDEL, Carlos Alberto. <b>Eletricidade básica: exercícios propostos</b>. Rio de Janeiro: EXPED - Expansão editorial, 1979. 125p.</li> </ol>
<b>Laboratório</b>	Laboratório de Física – sala E-311
<b>Docente</b>	RICARDO CARDOSO PASCHOAL

<b>Nome da Disciplina</b>	Estatística
<b>Código</b>	GEXT7601
<b>Período</b>	3 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7302
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b>. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>MEYER, P. L. <b>Probabilidade: aplicações à estatística</b>. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1983.</li> <li>SPIEGEL, Murray R. <b>Estatística</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968. 580p.</li> </ol>

**Bibliografia  
Complementar**

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: Elsevier, 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

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Cálculo Numérico
<b>Código</b>	GEXT7402
<b>Período</b>	3º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisitos</b>	GEXT7301; GEXT7401; GEXT7501

**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.

**Prática:**  
Nas aulas práticas de Cálculo Numérico são implementados os métodos numéricos aprendidos 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.

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L. H. M; <b>Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos</b>. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.</li><li>2. RUGGIERO, M. A. G.; RUGGIERO, V. L. R. L; GOMES, M. A; <b>Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais</b>. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1998.</li><li>3. BURDEN, R.; FAIRES, J.D.; <b>Análise Numérica</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ALBRECHT, Peter. <b>Análise numérica: um curso moderno</b>. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos: Ed. da USP, 1973. 240p.</li><li>2. ARENALES, S. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 364p.</li><li>3. FRANCO, Neide B. <b>Cálculo numérico</b>. São Paulo: Pearson, 2007. 505p.</li><li>4. MIRSHAWKA, Victor. <b>Cálculo numérico</b>. 3ª ed. São Paulo: Nobel, 1983. 601p.</li><li>5. RUAS, V. <b>Curso de Cálculo Numérico</b>. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LABCOMP – sala E-306
<b>Docente</b>	ROBERTO CARLOS ANTUNES THOMÉ
<b>Nome da Disciplina</b>	Fundamentos de Engenharia de Segurança
<b>Código</b>	GEDA7004
<b>Período</b>	3º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	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.

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SAAD, E. G., <b>Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Textos Básicos para Estudantes de Engenharia</b>, Fundacentro, 1981, M.T.B. - RJ - Fundacentro.</li><li>2. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO, <b>Segurança e Medicina do Trabalho</b>. São Paulo: Atlas, 1991-2012.</li><li>3. MATTOS, U. A. de O., MÁSCULO, F. S.(Org.), <b>Higiene e segurança do trabalho</b>, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</li></ol>
----------------------------	--

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PEREIRA, Fernandes José, <b>Como elaborar uma perícia de insalubridade e de periculosidade: manual prático</b>, 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: LTr, 2000. 168p.</li><li>2. MORAES, Giovanni, <b>Fundamentos para realização de perícias trabalhistas, acidentárias e ambientais: aspectos técnicos e legais</b>, 1ª ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria Ltda, 2008. 532p.</li><li>3. SALIBA, Tuffi Messias, <b>Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos</b>, 6ª ed. atual, São Paulo: LTr, 2002. 325p.</li><li>4. CARNEIRO FILHO, Telmo, <b>Inspeções de segurança</b>. Maceió: [s.n.], 1985. 202p.</li><li>5. MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA, <b>Manual do inspetor de segurança</b>, Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, Diretoria do Ensino Industrial, 1970. 648p.</li></ol>
----------------------------------	---

<b>Docente</b>	MARCELO DE SOUZA NOGUEIRA
----------------	---------------------------

---

#### 4º Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Variáveis Complexas
<b>Código</b>	GEXT7306
<b>Período</b>	4º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7503
<b>Descrição</b>	Números Complexos, Funções Analíticas, Teoria da Integral, Séries de Potências, Singularidades e Resíduos. Aplicações a Eletricidade.

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

<b>Nome da Disciplina</b>	Equações Diferenciais Parciais e Séries
<b>Código</b>	GEXT7304
<b>Período</b>	4 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7303
<b>Descrição</b>	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.

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BOYCE, W.; DI PRIMA, R. <b>Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2002-2010.</li><li>2. KREYSZIG, E. <b>Matemática Superior para Engenharia</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1.</li><li>3. KREYSZIG, E. <b>Matemática Superior para Engenharia</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2.</li><li>4. KREYSZIG, E. <b>Matemática Superior para Engenharia</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.3.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. IORIO J., Rafael J. <b>Equações diferenciais parciais: uma introdução</b>. Rio de Janeiro: IMPA, 1988. 366p.</li><li>2. WYLIE, Clarence R. <b>Advanced engineering mathematics</b>. New York: MacGraw-Hill, 1995.</li><li>3. DYKE, P.P.G. <b>An introduction to Laplace transforms and Fourier series</b>. London; New York: Springer, c2001. 250p.</li><li>4. HECK, A. <b>Introduction to Maple</b>. 3<sup>th</sup> ed. New York: Springer, 2003.</li><li>5. SPIEGEL, M. R. <b>Transformadas de Laplace</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1965.</li></ol>
<b>Docente</b>	ANDRÉ LUIZ CORDEIRO DOS SANTOS

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Física Térmica
<b>Código</b>	GEXT7002
<b>Período</b>	4º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7001

---

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Fluidos, Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.</p> <p><b>Prática:</b> Expansão e compressão adiabática de um gás; Trocas de calor.</p>
------------------	--

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. <b>Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2.</li><li>2. MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H., <b>Física</b>. São Paulo: Harbra, 1979. v.2.</li><li>3. SEARS, F. W. et al. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2008, v.2.</li><li>4. LIVI, C. P. <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um texto para cursos básicos</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ZEMANSKY, M. W. <b>Basic engineering thermodynamics</b>. New York: MacGraw-Hill, 1996. 380p.</li><li>2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1</li><li>3. NUSSENZVEIG, H. M., <b>Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.</li><li>4. VENNARD, J. K. <b>Elementos de mecânica dos fluidos</b>. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687p.</li><li>5. SISSOM, L. E. <b>Fenômenos de transporte</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765p.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	Laboratório de Física – sala E-311
<b>Docente</b>	OZEMAR SOUTO VENTURA

<b>Nome da Disciplina</b>	Circuitos Elétricos I
<b>Código</b>	GELE7051
<b>Período</b>	4º
<b>Créditos</b>	5
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7003

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Propriedades e comprovação da lei de Ohm nos circuitos série, paralelo e misto com excitação DC;</li><li>- Comprovação dos teoremas básicos em circuito: superposição, Thevenin, Norton, leis de Kirchoff, máxima potência transferida;</li><li>- Circuito série RC, RL e RLC com excitação AC senoidal em estado permanente. Medidas de módulo e fase. Diagrama fasorial;</li><li>- Circuito de 1ª ordem RC e RL no estado transitório. Resposta ao degrau. Medida de constante de tempo. Formas de onda;</li><li>- Circuito de 2ª ordem RLC no estado transitório. Resposta ao degrau. Medidas do fator de amortecimento e frequência natural no caso sub amortecido;</li><li>- Curva característica do circuito com osciloscópio. Associação de resistores linear com não-linear;</li><li>- Levantamento da curva característica do componente com osciloscópio;</li><li>- Fontes controladas com amplificadores operacionais.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. JOHNSON, D.E, HILBURN, J.L. e JOHNSON, J.R., <b>Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos</b>, Editora Prentice Hall do Brasil, 4 ed., 1994.</li><li>2. NILSSON, J.W. e RIEDEL, S.A. – <b>Circuitos Elétricos</b>, Editora Prentice Hall, 8 ed., 2009.</li><li>3. CLOSE, Charles M., <b>Circuitos Lineares - vol. I</b>, Editora LTC, 2 ed., 1975.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DORF, C.D., <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b>, Editora LTC, 5 ed., 2003</li><li>2. BOYLESTAD – <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>, Editora Prentice Hall do Brasil, 10 ed., 2004.</li><li>3. QUEVEDO, Carlos P., <b>Circuitos Elétricos</b>, Editora LTC, 2 ed., 2000.</li><li>4. EDMINISTER, Joseph A., <b>Circuitos Elétricos</b>, Ed. McGraw-Hill, 1999.</li><li>5. ORSINI, L.C. e CONSONNI, D. – <b>Curso de Circuitos Elétricos</b>, Ed. Edgard Blucher, 2 ed., 2004.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211
<b>Docentes</b>	PAULO GEORGE GUIMARÃES MAIER (TEORIA) DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO (LABORATÓRIO)

<b>Nome da Disciplina</b>	Materiais Elétricos
<b>Código</b>	GELE7042
<b>Período</b>	4º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7003; GEXT7702
<b>Descrição</b>	Estrutura da matéria. Materiais condutores industriais. Materiais isolantes. Materiais magnéticos. Semicondutores. Fibras óticas. Componentes eletrônicos existentes no mercado.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BOYLESTAR, Robert e NASHESKY, Louis - <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. 11ª Ed. PHB - RJ -2013.</li><li>2. MALVINO, Albert e DAVID, Bates – <b>Eletrônica – Vol 1</b>, 7ª ed. Ed. Makron Books</li><li>3. SARAIVA, Delcir Barbosa - <b>Materiais Elétricos</b>, Ed. Guanabara Dois, 1983.</li><li>4. SCHMIDT, Walfredo, <b>Materiais elétricos</b>, V.2, 3.ed., E. Blucher, 1986.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. D'AJUZ, Ary, et al., <b>DISJUNTORES E CHAVES - Transitórios elétricos e coordenação de isolamento : aplicação em sistemas de potência de alta tensão</b>. Editora EDUFF, Furnas, 1987.</li><li>2. MAMEDE FILHO, JOÃO - <b>Manual de Equipamentos Elétricos - Vol. 2</b> Ed. Livro Técnicos e Científicos Editora.</li><li>3. ARIZA, Claudio F. <b>Organização de manutenção eletro-eletronica : especificação, custo e codificação</b>. São Paulo: MacGraw-Hill, 1978. 529p.</li><li>4. ZACHARJASON, Rob. <b>Electrical Materials</b>. São Paulo: Thomson Learning. 2011. 128p.</li><li>5. Publicações técnicas de fabricantes de componentes disponíveis nos sites: <a href="http://www.vishay.com">http:// www.vishay.com</a>; <a href="http://www.murata.com">www.murata.com</a>; <a href="http://www.avxcorp.com">www.avxcorp.com</a>; <a href="http://www.coilcraft.com">www.coilcraft.com</a>; <a href="http://www.hib.com.br">www.hib.com.br</a>; <a href="http://www.infineon.com">www.infineon.com</a>; <a href="http://www.fairchild.com">www.fairchild.com</a>; <a href="http://www.alata.com.br">www.alata.com.br</a>; <a href="http://www.silnex.com">www.silnex.com</a>.</li></ol>
<b>Docente</b>	ALBERTO FREDERICO DE ANDRADE

<b>Nome da Disciplina</b>	Eletrônica Digital
<b>Código</b>	GELE7163
<b>Período</b>	4º

<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7003
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></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. Estudo das máquinas sequenciais síncronas. Síntese de contadores e circuitos sequenciais.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p>1- Elaboração, simulação e montagem de circuitos lógicos combinacionais com CI's de portas lógicas em protoboard.</p> <p>2- Elaboração, simulação e montagem de circuitos lógicos sequenciais com CI's de portas lógicas em protoboard.</p> <p>3- Elaboração, simulação e implementação de circuitos lógicos combinacionais com portas lógicas em kit FPGA.</p> <p>4- Elaboração, simulação e implementação de circuitos lógicos sequenciais com portas lógicas em kit FPGA.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. TOCCI, Ronald J., WIDMER, Neal S., MOSS, Gregory L., <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b>; 11ª ed, Pearson, 2011.</p> <p>2. IDOETA, Ivan V., CAPUANO, Francisco G., <b>Elementos de eletrônica digital</b>, 35ª ed, Erica, 2003.</p> <p>3. LOURENÇO, Antonio C., <b>Circuitos digitais</b>, 9ª ed, Erica, 2007.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>1. MENDONÇA, Alexandre, ZELENOVSKY, Ricardo, <b>Eletrônica digital - curso prático e exercícios</b>, 2ª Ed., MZ Ed., 2007.</p> <p>2. HILL, Fredrick J., PETERSON, Gerald R., <b>Introduction to switching theory and logical design</b>, 3ª ed, Willey, 1981.</p> <p>3. ERCEGOVAC, Milos D., LANG, Tomás, MORENO, Jaime H., <b>Introdução aos sistemas digitais</b>, Bookman, 2005.</p> <p>4. DAGHLIAN, Jacob, <b>Lógica e álgebra de Boole</b>, 4ª ed., Atlas, 1995.</p> <p>5. TAUB, Herbert, <b>Circuitos digitais e microprocessadores</b>, MacGraw-Hill, 1984.</p>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211
<b>Docente</b>	ANDRÉ LUÍS COSTA CANELLA CARLOS HENRIQUE FIGUEIREDO ALVEZ

<b>Nome da Disciplina</b>	Resistência dos Materiais III
<b>Código</b>	GMEC7006
<b>Período</b>	4 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GMEC7003
<b>Descrição</b>	Conceito de tensão, tensão e deformação, cargas axiais, torção, flexão pura, barras submetidas a carregamento transversal e análise de tensões e deformações.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b> . 7 <sup>a</sup> ed., São Paulo: Pearson, 2010. 2. MELCONIAN, S. <b>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</b> . São Paulo: Editora Erica, 1989-2007. 3. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Resistência dos Materiais</b> . São Paulo: Makron Books, 1996-2011.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. <b>Mecânica dos Sólidos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1983. 2. BOTELHO, M. H. C. <b>Resistência dos Materiais: para Entender e Gostar</b> . São Paulo: E. Blucher, 2008. 3. NASH, W. A. <b>Resistência dos Materiais</b> . São Paulo: McGraw Hill, 1982. 4. ARRIVABENE, V. <b>Resistência dos Materiais</b> . São Paulo: Makron Books, 1994. 5. Assan, A. E. <b>Resistência dos Materiais</b> . Campinas. Ed. da UNICAMP. 2010.
<b>Docente</b>	FABIO DA COSTA FIGUEIREDO

### 5<sup>o</sup> Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Fenômenos de Transporte
<b>Código</b>	GMEC7007
<b>Período</b>	5 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática

<b>Pré-requisito</b>	GEXT7002
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Noções Fundamentais dos Fluidos. Estática dos Fluidos. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos. Análise Dimensional e Similitude. 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><b>Prática.</b> Medidas de Pressão, velocidade, vazão, viscosidade dos fluidos e perda de carga. Potência de bombas e/ou ventiladores.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BRAGA FILHO, W., <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b>, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li><li>2. ROMA, W. N. L., <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b>, 2ª ed., São Paulo: Rima, 2006.</li><li>3. LIVI, C. P., <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para Cursos Básicos</b>, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. KWONG, W. H., <b>Fenômenos de Transporte: Mecânica dos Fluidos</b>, São Paulo: UFSCAR, 2010.</li><li>2. CANEDO, E. L., <b>Fenômenos de Transporte</b>, Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li><li>3. BIRD, R. B., <b>LIGHTFOOT, E. N.; STEWART</b>, Fenômenos de Transporte, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li><li>4. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R., <b>Fenômenos de Transporte</b>, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.</li><li>5. INCROPERA, F. P., DEWITT D. P.; BERGMANN, T. L.; LAVINE, A. S., <b>Fundamentos de Transferência de Calor e Massa</b>, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	
<b>Docente</b>	RUI PITANGA MARQUES DA SILVA
<b>Nome da Disciplina</b>	Ondas
<b>Código</b>	GEXT7004
<b>Período</b>	5 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisitos</b>	GEXT7002; GEXT7003

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <p>1- Demonstração de onda mecânica estacionária; 2- Atividade prática em interferência de ondas eletromagnéticas; 3- Atividade prática em difração em ondas eletromagnéticas.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. SEARS, F. W. et al. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2008, v.2.</p> <p>2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. <b>Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2.</p> <p>3. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.2.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>1. NUSSENZVEIG, H. M., <b>Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.</p> <p>2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.1.</p> <p>3. ALONSO, M. <b>Física: um curso universitário</b>. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v.2.</p> <p>4. FERENCÉ Jr., M. LEMON, H. B.; STEPHENSON, R. J. <b>Curso de Física: ondas (som e luz)</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. (5)</p> <p>5. MCKELVEY, J. P.; GROTCHE, H., <b>Física</b>. São Paulo: Harbra, 1979. v.2.</p>
<b>Laboratório</b>	Laboratório de Física – sala E-311
<b>Docente</b>	DIRCEU ATANAZIO PORTES JUNIOR
<b>Nome da Disciplina</b>	Circuitos Elétricos II
<b>Código</b>	GELE7061
<b>Período</b>	5º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7051

<b>Teoria:</b>	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.
<b>Descrição</b>	
<b>Prática:</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. JOHNSON, D.E, HILBURN, J.L. e JOHNSON, J.R., <b>Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos</b>, Editora Prentice Hall do Brasil, 4 ed., 1994.</li><li>2. NILSSON, J.W. e RIEDEL, S.A. – <b>Circuitos Elétricos</b>, Editora Prentice Hall, 8 ed., 2009.</li><li>3. CLOSE, Charles M., <b>Circuitos Lineares - vol.I</b>, Editora LTC, 2 ed., 1975.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DORF, C.D., <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b>, Editora LTC, 5 ed., 2003</li><li>2. BOYLESTAD – <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>, Editora Prentice Hall do Brasil, 10 ed., 2004.</li><li>3. QUEVEDO, Carlos P., <b>Circuitos Elétricos</b>, Editora LTC, 2 ed., 2000.</li><li>4. EDMINISTER, Joseph A., <b>Circuitos Elétricos</b>, Ed. McGraw-Hill, 1999.</li><li>5. ORSINI, L.C. e CONSONNI, D. – <b>Curso de Circuitos Elétricos</b>, Ed. Edgard Blucher, 2 ed., 2004.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211
<b>Docente</b>	PAULO GEORGE GUIMARÃES MAJER
<b>Nome da Disciplina</b>	Eletrônica I
<b>Código</b>	GELE7151
<b>Período</b>	5º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7042; GELE7051

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <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><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Circuitos retificadores com diodos;</li><li>- Circuitos grameadores;</li><li>- Determinação de beta de um transistor;</li><li>- Circuitos implicadores;</li><li>- Chaves com BJT e FET.</li></ul> <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>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SEDRA, Adel S. e SMITH, K. C., <b>Microeletrônica</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 4ª. edição.</li><li>2. BOYLESTAD, Robert L., <b>Dispositivos e Teoria de Circuitos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 8ª edição.</li><li>3. J, Theodore F., <b>Dispositivos e Circuitos Eletrônicos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 3ª edição.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA, <b>Bureau of Naval Personnel</b>, Training Publications Division, São Paulo: Hemus, 1991.</li><li>2. MILLMAN, Jacob, <b>Eletronica: dispositivos e circuitos</b>, 2.ed., São Paulo, MacGraw-Hill, 1981.</li><li>3. CRUZ, Eduardo C.A. <b>Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores</b>.</li><li>4. PULFREY, David L. <b>Understanding Modern Transistors and Diodes</b>. Editora: CAMBRIDGE – USA. 2010. 336p.</li><li>5. WARNER, R. M. <b>MOSFET - Theory And Design</b>. Editora: Oxford USA. 1999. 256p</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211
<b>Docente</b>	MAMOUR SOP NDJAYE
<b>Nome da Disciplina</b>	Ciências do Ambiente
<b>Código</b>	GEXT7201

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Período</b>	5º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7702
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.; OTTO, P. A., <b>Biologia e saúde humanas</b>, São Paulo: Moderna, 1985.</li><li>2. ODUM, E., <b>Ecologia</b>, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.</li><li>3. PRJMAC, R.B.; RODRIGUES, E., <b>Biologia da conservação</b>, Londrina, PR: Vida, 2002.</li><li>4. SANCHEZ, L. E., <b>Avaliação de Impacto Ambiental</b>, Rio de Janeiro: Oficina de Textos. 2006.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DIAS, G. F., <b>Atividades interdisciplinares de educação ambiental</b>, São Paulo: Global, 1994.</li><li>2. <b>RIMA: relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados</b>, 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006.</li><li>3. JUNIOR, A. P.; PELICIONI, M. C. F., <b>Educação ambiental e sustentabilidade</b>, Barueri, SP: Manole, c2005, v.3.</li><li>4. MELLANBY, Kenneth, <b>Biologia da poluição</b>, São Paulo: EPU, 1982.</li><li>5. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L., <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>, 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li><li>6. DAJOZ, R., <b>Ecologia Geral</b>, 4ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 1983.</li></ol>
<b>Docente</b>	ALINE GUIMARÃES MONTEIRO TRIGO

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

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Circuitos Estáveis, Monoestáveis e Bistáveis. Sistemas sequenciais. Contadores Síncronos e Assíncronos. Registradores. Circuitos Integrados Sequenciais. Controladores.</p> <p><b>Prática:</b> Elaborar código VHDL para o kit FPGA:</p> <p><b>Projeto 1</b> – Projetar um divisor de frequência de 10MHz para 1Hz;</p> <p><b>Projeto 2</b> – Projetar um circuito pisca-pisca sequencial usando 5 LEDs do Kit FPGA;</p> <p><b>Projeto 3</b> – Projetar um contador crescente, módulo 13 (0 -&gt; 12), em anel, utilizando como base de tempo um sinal digital de frequência 1 Hz.</p> <p><b>Projeto 4</b> – Alterar o projeto 3 de modo a incluir uma tecla de controle para congelar (ON) e liberar (OFF) a contagem.</p> <p><b>Projeto 5</b> – Acionamento de um servomecanismo mestre-escravo com motor de passo, utilizando uma interface gráfica e um <i>firmware</i> embarcado em FPGA. Projetar o <i>firmware</i> para o FPGA utilizando a linguagem VHDL padrão.</p> <p><b>Projeto 6</b> – Controle de navegação de um veículo terrestre por <i>hardware</i> embarcado em FPGA. Projetar o <i>hardware</i> utilizando a linguagem de programação VHDL padrão, para leitura de comandos e acionamento dos motores de um veículo terrestre.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. TOCCI, Ronald J., <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b>, Prentice - Hall do Brasil, 2007.</li><li>2. D'AMORE, Roberto, <b>VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais</b>, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.</li><li>3. DAGHLIAN, Jacob, <b>Lógica e álgebra de Boole</b>, 4.ed., Atlas, 1995.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BOGART JR, Theodore F., <b>Introduction To Digital Circuits -</b>; McGraw-Hill International Editions.</li><li>2. MENDONÇA, Alexandre, <b>Eletrônica digital: curso prático e exercícios</b>, Ed. MZ, 2004.</li><li>3. CHU, Pong P., <b>RTL hardware design using VHDL: coding for efficiency, portability, and scalability</b>, Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience, 2006.</li><li>4. SCHILLING, Donald L., <b>Circuitos eletrônicos: discretos e integrados</b>, 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 818p.</li><li>5. MELLO, Hilton A. <b>Circuitos integrados</b>. São Paulo: E. Blucher, 1976. 153p.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	ALESSANDRO ROSA LOPES ZACHI

<b>Nome da Disciplina</b>	Desenho Técnico I
<b>Código</b>	GDES7002
<b>Período</b>	5º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GDES7001
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BACHMANN, Albert e FORBERG, Richard, <b>Desenho Técnico</b>. Porto Alegre: Globo, 1970-1979.</li><li>2. LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Desenho Técnico para Engenharia</b>. 2ª ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</li><li>3. FANZERES, A. <b>Curso prático de leitura de desenho técnico: livro do aluno</b>. New York: Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional, 1970. 102p.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. STAMATO, Jose. <b>Desenho 3: introdução ao desenho técnico</b>. 1.ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1972. 372p.</li><li>2. BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R.S. <b>Desenho Técnico para Engenharias</b>. Curitiba, PR: Juruá, 2012.</li><li>3. BACHMANN, A.; FORBERG, R. <b>Desenho Técnico</b>. Porto Alegre, RS: Globo, 1970.</li><li>4. FRENCH, T. E. <b>Desenho Técnico</b>. 20ª ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1979, v.1, v.2 e v.3.</li><li>5. COMITÊ BRASILEIRO DE MECÂNICA. <b>Coletânea de normas de Desenho Técnico</b>. São Paulo: SENAI, 1990. 86p.</li></ol>
<b>Docente</b>	HECTOR REYNALDO MENESES COSTA

### 6º Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Sinais e Sistemas
<b>Código</b>	GELE7303
<b>Período</b>	6º

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Créditos</b>	<b>3</b>
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GEXT7303; GEXT7306
<b>Descrição</b>	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).
<b>Bibliografia Básica</b>	1. LATHI, Bhagwandas P., <b>Sinais e sistemas lineares</b> , 2a. Edição, Ed. Bookman, 2007. 2. OPPENHEIM, Alan V., SCHAFER, Ronald W., <b>Digital Signal Processing</b> , Editora Prentice Hall, 1975. 3. HAYKIN, Simon S., <b>Sinais e sistemas</b> , Ed. Bookman, 2001.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. WEEKS, Michael. <b>Processamento Digital de Sinais: utilizando Matlab e Wavelets</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. 397p. 2. HSU, Hwei P., <b>Sinais e sistemas</b> , 2.ed., Ed. Bookman, 2012. 3. ROBERTS, Michael J., <b>Fundamentos em sinais e sistemas</b> , McGraw-Hill, 2009. 4. MITRA, Sanjit, <b>Digital Signal Processing with Student CD ROM</b> . 4th ed. McGraw-Hill, 2010. 5. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Hamid S. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil. 2010. 592p.
<b>Docente :</b>	ALINE GESUALDI MANHÃS LUCIANA FALETTI ALMEIDA

<b>Nome da Disciplina</b>	Controles e Servomecanismos I
<b>Código</b>	GELE7171
<b>Período</b>	6º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7061

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Definição de sistemas. Modelagem de sistemas dinâmicos. Representação no espaço e estado. Análise de sistemas discretos e contínuos, no domínio do tempo e da frequência. Álgebra de blocos. Estabilidade.</p> <p><b>Prática:</b> Elaboração de programas computacionais para simulação de sistemas dinâmicos.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DORF, Richard C., <b>Sistemas de controle modernos</b>, 8.ed., LTC, c2001.</li><li>2. D'AZZO, John J., HOUPIS, Constantine H., <b>Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares</b>, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1984.</li><li>3. DISTEFANO, Joseph J., <b>Sistemas de Retroação e Controle</b>, McGraw-Hill Ed., São Paulo, SP, 1975.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogata, Katsuhiko, <b>Engenharia de controle moderno</b>, 4. ed., Pearson Education: Prentice Hall, . 2003</li><li>2. kuo ,Benjamin C., <b>Sistemas de controle automático</b>, Prentice Hall, 1985</li><li>2. NISE, Norman S., <b>Engenharia de sistemas de controle</b>, 6.ed. , LTC Ed., 2012.</li><li>3. HEMERLY, Elder M., <b>Controle por computador de sistemas dinâmicos</b>, 2.ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 249p.</li><li>4. SOUZA, Antonio Carlos Z., <b>Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos</b>, Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 173p.</li><li>5. POWELL, J. David, <b>Sistemas de Controle para Engenharia</b>, 6.ed. Editora: Bookman Companhia ED. 2013. 720p.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAPRO – E-201
<b>Docente</b>	LUÍZ CARLOS CAMPOS PEDROZA

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

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>Análise dinâmica do transistor bipolar. Análise dinâmica do transistor por efeito de campo. Resposta em frequência de amplificadores. Amplificador diferencial. Amplificador Operacional.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p>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;</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., <b>Microeletrônica</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, Quarta edição, 2007.</p> <p>2. BOYLESTAD, Robert L., <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, Oitava edição, 2004.</p> <p>3. BOGART, Theodore F., <b>Dispositivos e Circuitos Eletrônicos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, Terceira edição, 2001.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>1. PERTENCE JÚNIOR, Antonio, <b>Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos : teoria, projetos, aplicações e laboratório</b>, 6.ed., Ed. Bookman, 2003.</p> <p>2. Malvino, A.P. <b>Eletrônica: Diodos, Transistores e Amplificadores</b>, AMGH, 2011.</p> <p>3. CRUZ, Eduardo C.A. <b>Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores</b>, Editora Erica, 2004.</p> <p>4. <b>Curso Completo de Eletrônica</b>. Editora Hermus, 2004.</p> <p>5. MILLMAN, Jacob, <b>Eletrônica: dispositivos e circuitos</b>, 2.ed., São Paulo, McGraw-Hill, 1981.</p>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211
<b>Docente</b>	JOÃO BAPTISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO (TEORIA) DÉCIO RIBEIRO DE CASTRO (LABORATÓRIO)
<b>Nome da Disciplina</b>	Eletromagnetismo I
<b>Código</b>	GELE7052
<b>Período</b>	6º

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

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

<b>Nome da Disciplina</b>	Princípios de Telecomunicações
<b>Código</b>	GELE7271
<b>Período</b>	6º
<b>Créditos</b>	4
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GELE7061; GELE7151
<b>Descrição</b>	Capacitar o aluno para iniciar o estudo das técnicas específicas dos sistemas de comunicações analógicos e digitais.

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SAMPAIO, Marcelo de Alencar - <b>Telefonia Celular Digital</b>, Editora Érica. 2004.</li><li>2. HAYKIN, Simon, <b>Sistemas de Comunicação: analógicos e digitais</b>, Bookman Companhia Editora. 2004.</li><li>3. GOMES, A. T.; <b>Telecomunicações Transmissão e Recepção</b>; Editora ÉRICA. 1985.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. NASCIMENTO, Juarez do, <b>Telecomunicações</b>, Makron Books. 2000.</li><li>2. LATHI, B. P., <b>Modern Digital and Analogic Communication Systems</b>, New York: Oxford University Press, 2009.</li><li>3. LATHI, B. P, <b>Sinais e Sistemas Lineares</b>, Bookman. 2007.</li><li>4. OLIVEIRA, Julio Cesar. <b>Princípios de Telecomunicações - Teoria E Prática</b>. Rio de Janeiro: Érica. 2005.</li><li>5. Carvalho, Rogerio Muniz. <b>Comunicações Analógicas e Digitais</b>. LTC. Editora. 2009.</li></ol>
<b>Docente</b>	PAULO FELIX DA SILVA FILHO

<b>Nome da Disciplina</b>	Microprocessadores I
<b>Código</b>	GELE7185
<b>Período</b>	6º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7173

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> 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 teclado-display. Rotinas de monitor.</p> <p><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Experiência 1:</b> Simulador de Circuitos/Sistemas com Microcontroladores</li><li>- Comandos básicos do sistema de desenvolvimento;</li><li>- <b>Experiência 2:</b> Modos de Endereçamento da Família de Microcontroladores MCS-51;</li><li>- <b>Experiência 3:</b> Fluxograma e programação, Entendimento dos fluxogramas, Simulação de exemplos de programas simples e com loop em Assembly;</li><li>- <b>Experiência 4:</b> Simulação de programas estruturados em Assembly, utilizando rotinas;</li><li>- <b>Experiência 5:</b> As portas de entrada e saída e suas aplicações no controle digital de máquina de processo;</li><li>- <b>Experiência 6:</b> Os Timers/Contadores;</li><li>- <b>Experiência 7:</b> A Interface de Comunicação Serial.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. STALLINGS, William, <b>Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho</b>, 5. ed., Prentice Hall: Pearson Education, c2000.</li><li>2. TANENBAUM, Andrew S. <b>Organização estruturada de computadores</b>, 5.ed., Pearson Prentice Hall, c2007.</li><li>3. TOCCI, Ronald J., <b>SISTEMAS DIGITAIS - Princípios e Aplicações</b>; 10.ed., Prentice - Hall do Brasil, 2007.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MALVINO, Albert Paul, <b>Microcomputadores e microprocessadores</b>, MacGraw-Hill, 1985.</li><li>2. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, <b>Aplicações práticas do microcontrolador 8051</b>, 11.ed., Érica, 2003.</li><li>3. TAUB, Herbert. <b>Circuitos digitais e microprocessadores</b>. São Paulo: MacGraw-Hill, 1984. 510p.</li><li>4. TOKHEIM, Roger L. <b>Introdução aos microprocessadores</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 431p.</li><li>5. SILVA Junior, Vidal Pereira da, <b>Microcontroladores</b>. São Paulo: Érica, 1988.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	LUCIANO MENDES CAMILLO

<b>Nome da Disciplina</b>	Planejamento da Produção
<b>Código</b>	GEDA7002
<b>Período</b>	6º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	60 Créditos
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MONKS, J., <b>Administração da Produção</b>, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.</li><li>2. JURAN, J. M., <b>A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços</b>, São Paulo: Pioneira, 2002.</li><li>3. LUSTOSA, L., <b>Planejamento e Controle da Produção</b>, Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. RUSSOMANO, Victor H., <b>Planejamento e Acompanhamento da Produção</b>, São Paulo: Pioneira, 1979.</li><li>2. TUBINO, D. F., <b>Planejamento e Controle da Produção</b>, 2ª ed. Rio de Janeiro: ATLAS. 2009. 208p.</li><li>3. GIANESI, I. G. N.; CORREA, H. L.; CAON, M., <b>Planejamento, Programação e Controle da Produção</b>, 5ª ed. São Paulo: ATLAS. 2008. 434p.</li><li>4. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg., <b>Administração da Produção e Operações</b>, 8.ed. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2002. 598 p.</li><li>5. JACOBS, F. R. et al., <b>Manufacturing planning and control for supply chain management : APICS/ CPIM Certification edition</b>, New York: MacGraw-Hill, 2011.</li></ol>
<b>Docente</b>	MIRIAM CARMEN MACIEL DA NOBREGA PACHECO

### 7º Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Processamento de Sinais I
<b>Código</b>	GELE7317
<b>Período</b>	7º

<b>Crédito</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7303
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <p>1- Projeto, simulação e montagem de filtro analógico passa-baixa em protoboard com dispositivos eletrônicos discretos.</p> <p>2- Projeto, simulação e montagem de filtro analógico passa-alta em protoboard com dispositivos eletrônicos discretos.</p> <p>3- Projeto, simulação e implementação de filtros digitais IIR em software matemático.</p> <p>3- Projeto, simulação e implementação de filtros digitais FIR em software matemático.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. OPPENHEIM, Alan V., SCHAFER, Ronald W., <b>Digital Signal Processing</b>, Editora Prentice Hall, 1975.</li><li>2. Proakis, John G., <b>Digital signal processing: principles, algorithms, and applications</b>, 4th ed., 2007.</li><li>3. LATHI, B. P., <b>Sinais e sistemas lineares</b>, 2ª Ed., Editora Bookman, 2007.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MITRA, Sanjit K., <b>Digital Signal Processing</b>, 3ª. Ed., Editora McGraw-Hill, 2006.</li><li>2. Hayes, Monson H., <b>Teoria e problemas do processamento digital de sinais</b>, 2006.</li><li>3. WEEKS, Michael. <b>Processamento Digital de Sinais: utilizando Matlab e Wavelets</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. 397p.</li><li>4. HAYES, Monson H. <b>Processamento Digital de Sinais</b>. Rio de Janeiro: Bookman Companhia ED. 2006. 466p</li><li>5. NALON, Jose Alexandre, <b>Introdução ao Processamento Digital de Sinais</b>, Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	ANDRÉ LUIS COSTA CANELLA

<b>Nome da Disciplina</b>	Controles e Servomecanismos II
<b>Código</b>	GELE7181
<b>Período</b>	7º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7171
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Conceituação dos problemas do controle. Sistemas a malha aberta e com retroação. Estrutura de controle linear e não linear. Técnicas clássicas da análise e projeto no domínio do tempo. Técnicas de identificação. Otimização.</p> <p><b>Prática:</b> Simulação computacional de controladores em malha fechada, ensaios experimentais em kits didáticos, elaboração de relatórios descritivos de resultados.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DORF, Richard C., <b>Sistemas de controle modernos</b>, 8.ed., LTC, c2001.</li><li>2. D'AZZO, John J., HOUPIS, Constantine H., <b>Análise e Projeto de Sistemas de Controle Lineares</b>, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1984.</li><li>3. DISTEFANO, Joseph J., <b>Sistemas de Retroação e Controle</b>, McGraw-Hill Ed., São Paulo, SP, 1975.3. DISTEFANO, Joseph J., <b>Sistemas de Retroação e Controle</b>, McGraw-Hill Ed., São Paulo, SP, 1975</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogata, Katsuhiko, <b>Engenharia de controle moderno</b>, 4. ed. Pearson Education: Prentice Hall, . 2003</li><li>2. kuo ,Benjamin C., <b>Sistemas de controle automático</b>, Prentice Hall, 1985</li><li>2. NISE, Norman S., <b>Engenharia de sistemas de controle</b>, 6.ed. , LTC Ed., 2012.</li><li>3. HEMERLY, Elder M., <b>Controle por computador de sistemas dinâmicos</b>, 2.ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 249p.</li><li>4. SOUZA, Antonio Carlos Z., <b>Introdução à modelagem</b>, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 173p.</li><li>5. POWELL, J. David, <b>Sistemas de Controle para Engenharia</b>, 6.ed. Editora: Bookman Companhia ED. 2013. 720p</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAPRO – E-201
<b>Docente</b>	LUIZ CARLOS CAMPOS PEDROZA

<b>Nome da Disciplina</b>	Eletrônica III
<b>Código</b>	GELE7172
<b>Período</b>	7 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7164
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Realimentação. Osciladores. Amplificadores de Potência. Amplificadores Sintonizados. Amplificadores Faixa Larga.</p> <p><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Experiência 1:</b> Amplificador diferencial operando com e sem realimentação (2 aulas);</li><li>- <b>Experiência 2:</b> Amplificador diferencial com realimentação negativa, configuração inversora e não inversora (2 aulas);</li><li>- <b>Experiência 3:</b> Amplificador operacional – osciladores Senoidais (2 aulas);</li><li>- <b>Experiência 4:</b> Amplificador de potência – Classe A e Classe AB (2 aulas);</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., <b>Microeletrônica</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, quinta edição, 2007, 848p.</li><li>2. BOYLESTAD, Robert L., <b>Dispositivos e Teoria de Circuitos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, oitava edição, 2004, 672p.</li><li>3. BOGART, Theodore F., <b>Dispositivos e Circuitos Eletrônicos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, terceira edição, Vol. 2, 2001, 480p.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MILLMAN, Jacob e HALKIAS, Christos C., <b>Eletrônica</b>, Editora McGraw Hill do Brasil, Vol. 2.</li><li>2. PERTENCE JÚNIOR, Antonio, <b>Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório</b>, 6.ed., Ed. Bookman, 2003.</li><li>3. BATES, David J.; MALVINO, Albert. <b>Eletrônica</b>, 7.ed. Editora: McGraw Hill – Artmed. 2011. 429p.</li><li>4. PERTENCE JUNIOR, Antonio. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b>, 7.ed. Editora: TEKNE – ARTMED. 2011. 324p.</li><li>5. Schilling, Donald L. <b>Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados</b>. 2. ed. 1982.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-A – sala E-211

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

---

<b>Docente</b>	MAURO SANDRO REIS
----------------	-------------------

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Eletrromagnetismo II
<b>Código</b>	GELE7062
<b>Período</b>	7 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GELE7052

---

<b>Descrição</b>	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 isotrópicos. Ondas planas e linhas de transmissão.
------------------	--

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ULABY, F. T., <b>Eletrromagnetismo para engenheiros</b>, Edit. Bookman, 1<sup>a</sup> Ed., 2007.</li><li>2. Sadiku, M. N. O. <b>Elementos de Eletrromagnetismo</b>, Edit: Bookman, 5<sup>a</sup> Ed., 2012</li><li>3. KRAUS, J. e K. CARVER, <b>Eletrromagnetismo</b>, Ed. Guanabara, 2<sup>a</sup> Edição, 1986.</li></ol>
----------------------------	--

---

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. QUEVEDO, C. P., <b>Eletrromagnetismo</b>, McGraw-Hill Editora, 1977.</li><li>2. HAYT, W. H, <b>Eletrromagnetismo</b>, LTC Editora, São Paulo, 6<sup>a</sup> Edição, 2003.</li><li>3. EDWIN J. CAMBERG, J. A. <b>Eletrromagnetismo</b>, McGraw-Hill Editora, 1980.</li><li>4. Branislav M. N., <b>Eletrromagnetismo</b>, Prentice Hall Edit, 2000</li><li>5. MORETTO, Vasco Pedro. <b>Eletrricidade e eletrromagnetismo</b>. 3.ed. reform. e atual. São Paulo: Ática, 1989. 288p.</li></ol>
----------------------------------	---

---

<b>Docente</b>	LUÍZ CARLOS DA SILVA ZAMPROGNO
----------------	--------------------------------

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Medidas Elétricas e Magnéticas
<b>Código</b>	GELE7162
<b>Período</b>	7 <sup>o</sup>
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Pré-requisito</b>	GELE7151
<b>Descrição</b>	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.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. HELFRICK, Albert D e COOPER, William D. - <b>Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição</b> . Prentice-Hall do Brasil - 1994. 2. MEDEIROS Filho, Solon de, <b>Fundamentos de medidas elétricas</b> / 2.ed., 1981. 3. Martignoni, Ângelo, <b>Medidas elétricas e ensaios de máquinas elétricas</b> , 1966.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. Stout, Melville B., <b>Curso básico de medidas elétricas</b> , volume 1, 1974. 2. Stout, Melville B., <b>Curso básico de medidas elétricas</b> , volume 2, 1974. 3. PRENSKY, Sol D. <b>Electronic instrumentation</b> . New Jersey: Prentice Hall, c1963. 534p. 4. COOPER, William David. <b>Electronic instrumentation and measurement techniques</b> . 3 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1985. 466p. 5. MEDEIROS FILHO, Solon de. <b>Medição de energia elétrica</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. 483p.
<b>Docente</b>	MARCO AURÉLIO PINHEL PEIXOTO

<b>Nome da Disciplina</b>	Microprocessadores II
<b>Código</b>	GELE7194
<b>Período</b>	7º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7185

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução a ferramenta ambiente de desenvolvimento de programas para PICs;</li><li>- Programação – Estruturando o código-fonte;</li><li>- Trabalhando com a memória - Bancos de Memória, Trabalhando com sub-rotinas, Trabalhando com Portas de Entrada/Saída;</li><li>- Operações Aritméticas, Comparações, Implementação de Contadores.</li><li>- Contando Tempo e Criando Delays (Looping e Timers);</li><li>- Operando diretamente com Program Counter (PCL);</li><li>- Explorando Interrupções, Projetando um Timer;</li><li>- Trabalhando com Watchdog.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. TANENBAUM, Andrew S., <b>Sistemas operacionais: projeto e implementação</b>, 2. ed., Ed. Bookman, 2006.</li><li>2. SOUZA, David Jose de, <b>Desbravando o PIC</b>, 4.ed., Érica, 2001.</li><li>3. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, <b>Microcontroladores</b>, Érica, 1988.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da, <b>Microcontroladores PIC: teoria e prática</b>, o autor, 2000.</li><li>2. STALLINGS, William. <b>Organização e arquitetura de computadores</b>. Prentice - Hall do Brasil. 2006.</li><li>3. DOLLHOFF, Terry. <b>16-bit microprocessor architecture</b>. Reston, Va. : Reston Pub. Co., c1979. 471p.</li><li>4. MITCHELL, H. J. <b>32-bits microprocessador</b>. São Paulo: MacGraw-Hill, c1988. 250p.</li><li>5. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. <b>Aplicações práticas do microcontrolador 8051</b>. 11.ed. São Paulo: Érica, 2003. 244p</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	LUCIANO MENDES CAMILLO
<b>Nome da Disciplina</b>	Tecnologia dos semicondutores
<b>Código</b>	GELE7152

<b>Período</b>	7º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	105 Créditos

---

<b>Descrição</b>	<b>Teoria:</b> Estruturas de bandas. Nível de Fermi nos semicondutores. Mecanismos de condução. Teoria da junção PN. Transistores de junção. Modelos Ebers-Moel e híbrido-pi, Transistor de Efeito de Campo: FET, MOSFET, JFET. Tecnologia da fabricação de dispositivos semicondutores e CI em baixas e altas frequências. Diodos PIN moduladores. Diodos de recuperação brusca e varactores. Diodos HOT-CARRIER. Efeito túnel e GUNN. Osciladores YIG.
	<b>Prática:</b> <b>Semicondutores:</b> Verificação do efeito da dopagem nos semicondutores tipo P e N; semicondutores degenerados. <b>Diodos:</b> dopagem e seus efeitos no diodo; verificação da largura de zona de depleção quando conectado a tensão direta e inversa; efeito zener, efeito fotoelétrico e outros efeitos oriundo de parâmetros de fabricação de diodos. <b>Transistores:</b> Verificação do efeito da dopagem nos transistores; manipulação da largura de base em transistores BJT, montagens em EC, BC e CC e verificação do efeito de passagem de elétrons.; Verificação do efeito de amplificação de tensão e corrente. FET e MOSFET, verificação do funcionamento. <b>Fabricação de Circuitos Integrados:</b> Simulação das etapas de fabricação de circuitos integrado simples. <b>Ferramentas:</b> Utilização de softwares de simulação baseados nas equações dos dispositivos semicondutores para que o aluno veja in situ os resultados das atividades programadas.

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PORST, Alfred, <b>Semicondutores</b>, E. Blucher, 1976.</li><li>2. BOYLESTAD, Robert L., <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 6.ª Ed. 1998.</li><li>3. BOGART, Theodore F., <b>Dispositivos e Circuitos Eletrônicos</b>, Pearson Education: Makron Books, 3.ª Ed. 2001.</li></ol>
----------------------------	--

---

**Bibliografia  
Complementar**

1. MILLMAN, Jacob e HALKIAS, Christos C., **Eletrônica: Dispositivos e Função**, Editora McGraw Hill do Brasil. 2ª Ed 1981.
2. MELLO, Hilton Andrade de, **Dispositivos semicondutores: Diodos, transistores, fotossensíveis, circuitos integrados**, 2ª . ed. rev. e ampl., Livros Técnicos e Científicos, 1974.
3. DEBOO, G. J. & BURROUS, C. N. "**Circuitos Integrados y Dispositivos Semicondutores**"; Barcelona: Marcambo, 1977.
4. PIERCE, J. F. "**Dispositivos de Junção Semicondutores**", Ed. Blucher/USP, 1972.
5. SCHMIDT, W. "**Materiais Elétricos: Condutores-Semicondutores**", Ed Blucher, V1, 1991.

<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	JOÃO ROBERTO DE TOLEDO QUADROS

**8º Período**

<b>Nome da Disciplina</b>	Redes I
<b>Código</b>	GELE7272
<b>Período</b>	8º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	110 Créditos

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>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><b>Prática:</b></p> <p><b>ICMP e ping</b> - Teste de conectividade de rede, limite de saltos (TTL), traçado de rota IP; <b>Ethernet &amp; MAC Address</b> - Identificação de endereço MAC da interface de rede, análise do 1º octeto; <b>Máscaras de sub-rede</b> - Identificação de endereço IP e máscara de sub-rede, range de endereços IP da sub-rede; <b>Protocolo TCP &amp; Window Size</b> - Uso do analisador de protocolos Wireshark, análise de mensagens TCP: portas, SEQ, ACK, flags, Window Size; <b>Protocolos da camada de aplicação: SMTP</b> - Envio de e-mail por linha de comando SMTP; <b>Equipamentos de Rede: Hub vs. Switch</b> - Uso do simulador Cisco Packet Tracer, configuração de rede local empregando hub, configuração de rede local empregando switch, análise de colisão de pacotes; <b>Roteamento estático</b> - Uso do simulador Cisco Packet Tracer, conexão de roteadores, configuração de roteadores por linha de comando, configuração de rotas, testes de conectividade; <b>DHCP</b> - Identificação dos parâmetros DHCP na máquina cliente.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tanenbaum, A. S., Redes de Computadores, 5ª edição, 2011.</li><li>2. Forouzan, B. A., Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 4ª edição, 2010.</li><li>3. Kurose, J. F., Ross, K. W., Redes de Computadores e a Internet- Uma abordagem Top-Down, 5ª edição, 2010</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MacKay, S., et al., Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, 1ª edição, 2007.</li><li>2. Stallings, W., Arquitetura e Organização de Computadores, 5ª edição, 2002.</li><li>3. Gallo, M. A., Comunicação entre Computadores e Tecnologias de Redes, 1ª edição, 2003.</li><li>4. de Sousa, L. B., TCP/IP &amp; Conectividade em Redes, 3ª edição, 2006.</li><li>5. Lugli, A. B., Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET, 1ª edição, 2012.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LACER – E-202
<b>Docente</b>	VINÍCIUS COUTINHO DE OLIVEIRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

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

<b>Nome da Disciplina</b>	Eletrônica Industrial
<b>Código</b>	GELE7326
<b>Período</b>	8º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7172

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

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

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b> Indução Eletromagnética (revisão). Princípios de funcionamento das máquinas elétricas. Transformadores. Máquinas de corrente contínua. Geradores de corrente contínua. Motores de corrente contínua.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p><b>Transformadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ensaio de curto circuito e circuito aberto em transformadores;</li><li>- Teste para determinação da polaridade de transformadores;</li><li>- Obtenção da curva de mag de transformadores;</li><li>- Determinação do rendimento e regulação de transformadores.</li></ul> <p><b>Máquinas CC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Características de Magnetização da Máquina de Corrente Contínua - Gerador de Corrente Contínua a vazio.</li><li>- Características do Gerador de Corrente Contínua Independente e Derivação.</li><li>- Teste sobre Geradores CC. Características de Regulação do Gerador de Corrente Contínua Série e Composto.</li><li>- Características do motor de corrente contínua;</li><li>- Teste sobre motores cc.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. KOSOW, Irving L., <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>, Editora Globo, São Paulo, 1995.</li><li>2. CHAPMAN, Stephen J., <b>Electric machinery fundamentals</b>, 4.th.ed., Ed. MacGraw-Hill, 2005.</li><li>3. FITZGERALD, A. E., <b>Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, processos, dispositivos e sistemas</b>, Ed. MacGraw-Hill, 1977.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DEL TORO, Vincent, <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>, Ed. LTC, 1999.</li><li>2. STEPHAEN, J., <b>Electric Machinery Fundamentals</b>, McGraw-Hill Book Company.</li><li>3. CARVALHO, Geraldo. <b>Maquinas Eletricas - Teoria e Ensaio</b>, 2.ed. Rio de Janeiro: Érica. 2007. 264p.</li><li>4. REZEK, Angelo Jose J. <b>Fundamentos Básicos de Maquinas Elétricas</b>. Editora: <b>SYNERGIA</b>, 2011. 124p.</li><li>5. BIM, Edson. <b>Maquinas Elétricas e Acionamento</b>. Rio de Janeiro: CAMPUS – RJ. 2009. 480p.</li></ol>
<b>LABORATÓRIO</b>	LASEL – Pavilhão IV
<b>Docente</b>	JOÃO AMIN MOOR NETO

<b>Nome da Disciplina</b>	Microeletrônica
<b>Código</b>	GELE7319
<b>Período</b>	8º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7152; GELE7163
<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>Transistores de Efeito de Campo – FET; Portas Lógicas Básicas com MOSFET; Tecnologia de Fabricação de Circuitos Integrados; Projeto de Circuitos Integrados Digitais – VLSI; CI's Semideditados e HDL.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p>1- Simulação de portas lógicas usando transistores MOSFET na tecnologia NMOS em simulador eletrônico.</p> <p>2- Simulação de portas lógicas usando transistores MOSFET na tecnologia CMOS em simulador eletrônico.</p> <p>3- Elaboração de lay-out de portas lógicas na tecnologia CMOS usando CAD específico para microeletrônica.</p> <p>4- Elaboração de lay-out de circuitos digitais combinacionais na tecnologia CMOS usando CAD específico para microeletrônica.</p> <p>5- Elaboração de lay-out de circuitos digitais sequenciais na tecnologia CMOS usando CAD específico para microeletrônica na metodologia de células padrões.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. ENDERLEIN, Rolf, <b>Microeletrônica</b>, editora USP, São Paulo, Brasil, 1992.</p> <p>2. SEDRA, Adel S. e SHITH, K. C., <b>Microeletrônica</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 4.ª Ed. 2000.</p> <p>3. MILLMAN, Jacob, <b>Microelectronics: digital and analog circuits and systems</b>, Ed. MacGraw-Hill, 1979.</p>
<b>Bibliografia Complementa</b>	<p>1. HALLMARK, Clayton L., <b>Microelectronics</b>, Tab Books, 1976.</p> <p>2. PUCKNELL, Douglas A., ESHRAGHIAN, Kamran, <b>Basic VLSI Design (Silicon Systems Engineering)</b>, Prentice Hall, 3rd edition, 1995.</p> <p>3. WESTE, Neil H.E., HARRIS, Harris. <b>CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective</b>, 3/E, Addison-Wesley, 2004.</p> <p>4. SZE, SIMON M. <b>VLSI Technology</b>. 2.ed. Editora: MCGRAW-HILL UK. 1988. 676p.</p> <p>5. KAHNG, Andrew B. <b>VLSI Physical Design</b>. Editora: SPRINGER VERLAG NY. 2010.</p>

---

<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	ANDRÉ LUIS COSTA CANELLA

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Circuitos Integrados
<b>Código</b>	GELE7183
<b>Período</b>	8º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7163

---

<b>Descrição</b>	<p><b>Teoria:</b></p> <p>Tecnologias monolíticas e híbridas de integração. Circuitos integrados digitais: características elétricas, estáticas e dinâmicas. Descrições lógicas funcionais. Aplicações. Cuidados e proteção contra descarga eletrostática. Circuitos integrados lineares: características elétricas estáticas e dinâmicas. Configurações internas típicas.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p>- <b>Experiência 1:</b> Caracterização de portas lógicas, determinação de algumas características elétricas, como a curva de transferência de tensão, e características temporais, como os atrasos de propagação. Serão estudados dispositivos TTL e CMOS.</p> <p>- <b>Experiência 2:</b> Conversores DAC - ADC / Comparadores, Estudo dos circuitos integrados lineares, entre os quais serão analisados circuitos conversores digitais-analógicos e comparadores.</p> <p>- <b>Experiência 3:</b> Projeto e Simulação Físico Digital de Circuitos Integrados: Inversor CMOS, Porta NAND de 2 entradas, Porta AND e Porta EX-OR</p>
------------------	---

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SCHILLING, Donald e BELOVE, Charles; <b>Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados</b>; Guanabara Dois; Rio de Janeiro; 1982.</li><li>2. TOCCI, Ronald J; <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b>; Prentice-Hall do Brasil; 1994.</li><li>3. BOGART, Theodore F. JR; <b>Introduction to Digital Circuits</b> ; McGraw-Hill International Editions; 1992.</li></ol>
----------------------------	--

---

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BOYLESTAD, Robert L., <b>Dispositivos e Teoria de Circuitos</b>, Pearson Education do Brasil Ltda, 6ª. Edição, 1998.</li><li>2. MELLO, Hilton Andrade de, <b>Circuitos integrados</b>, E. Blucher, 1976.</li><li>3. MELLO, Hilton Andrade de, <b>Dispositivos semicondutores : diodos, transistores, fotossensíveis, circuitos integrados</b>, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1974.</li><li>4. GRINICH, Victor H. <b>Introduction to integrated circuits</b>. Tokyo: MacGraw-Hill, c1975</li><li>5. SEDRA, Adel S., SMITH, Kenneth C. <b>Microelectronic circuits</b>. New York: Oxford University Press, 6th ed., 2010.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	LUCIANO MENDES CAMILLO

<b>Nome da Disciplina</b>	Processamento de Sinais II
<b>Código</b>	GELE7320
<b>Período</b>	8º
<b>Créditos</b>	3
<b>Carga Horária</b>	54 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	GELE7317
<b>Descrição</b>	Introdução ao Processamento de Imagens. Operações lógicas e aritméticas entre imagens. Filtragem no domínio espacial. Restauração de Imagens. Segmentação. Compressão e Codificação de Imagens.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SCHWARTZ, William R.; PEDRINI, Helio. <b>Análise de Imagens Digitais Princípios, Algoritmos e Aplicações</b>. Editora: Thomson Pioneira. 2007. 528p.</li><li>2. GONZALEZ, Rafael C., <b>Processamento digital de imagens</b>, 3. ed., Pearson Prentice Hall, 2010.</li><li>3. PETROU, Costas; PETROU, Maria. <b>Image Processing The Fundamentals</b>. 2.ed. Editora: John Wiley Professional. 2010. 818p.</li></ol>

---

<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SOLOMON, Chris. <b>Fundamentos de Processamento Digital de Imagens</b>. Rio de Janeiro: LTC. 2013. 281</li><li>2. CASTLEMAN, Kenneth R. <b>Digital Image Processing</b>. Editora: PRENTICE HALL. 1996. 667p.</li><li>3. CHAPMAN &amp; HALL/CRC Textbooks in Computing. <b>Digital Image Processing an Algorithmic Approach with Matlab</b>. Editora: CRC PRESS. 2008.</li><li>4. PITAS, Ioannis. <b>Digital Image Processing Algorithms and Application</b>. Editora: JOHN WILEY PROFESSIONAL. 2000. 432p.</li><li>5. ABIDI, Mongi A.; KOSCHAN, Andreas. <b>Digital Color Image Processing</b>. Editora: JOHN WILEY PROFESSIONAL. 2008. 376p.</li></ol>
<b>Docente</b>	ALINE GESUALDI MANHÃS LUCIANA FALETTI ALMEIDA

---

### 9º Período

<b>Nome da Disciplina</b>	Economia
<b>Código</b>	GEDA7101
<b>Período</b>	9º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Descrição</b>	Conceitos básicos. Os sistemas. O fluxo da riqueza. Setor externo. Setor Governamental. Setor monetário. Aspectos da microeconomia e macroeconomia. Engenharia Econômica. Generalidades.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ALBUQUERQUE, M. C. C. <b>Introdução à Teoria Econômica</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.</li><li>2. MANKIW, N. Gregory. <b>Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1999-2001.</li><li>3. MARTINS, E. <b>Contabilidade de Custos</b>. São Paulo: ATLAS, 1991-2003.</li></ol>

---

**Bibliografia  
Complementar**

1. WELLS, R.; KRUGMAN, P. **Introdução à Economia**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
2. ROSSETTI, Jose Paschoa. **Introdução à Economia**. Rio de Janeiro: ATLAS, 1997-2003.
3. VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia - Micro e Macro**. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: ATLAS. 2006.
4. SILVA, C. R. L.; LUJZ, 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

---

<b>Nome da Disciplina</b>	Instrumentação Eletrônica
---------------------------	---------------------------

<b>Código</b>	GELE7192
---------------	----------

<b>Período</b>	9 <sup>o</sup>
----------------	----------------

<b>Créditos</b>	2
-----------------	---

<b>Carga Horária</b>	18 h-a Teórica + 36 h-a Prática
----------------------	---------------------------------

<b>Pré-requisito</b>	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 5<sup>a</sup> ordem para verificação de batimentos cardíacos. Material: protoboard, amplificadores operacionais e de instrumentação, osciloscópio, multímetro e fonte de alimentação DC.

---

<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. THOMAZINI, Daniel e DE ALBUQUERQUE, Pedro U. B., <b>Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações</b>, Editora Érica, 2012.</li><li>2. FIALHO, A. B., <b>Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises</b>, 7.ed.rev. , Érica, 2002.</li><li>3. LIRA, F. A. de, <b>Metrologia na Indústria</b>, Ed. Érica, 2001.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PRENSKY, Sol D., <b>Electronic instrumentation</b>, Prentice Hall, 1963.</li><li>2. HELFRICK, Albert D., <b>Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição</b>, Prentice Hall, 1994.</li><li>3. BARBOSA, Ademarlaudo F. <b>Eletrônica Analógica Essencial para Instrumentação Científica</b>. Editora: Livraria da Física. 2010. 240p.</li><li>4. Bolton W., <b>Instrumentação &amp; controle, 2009</b></li><li>5. Balbinot, A., <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas</b>, v1, LTC – 2006</li><li>6. Balbinot, A., <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas</b>, v2, LTC – 2006</li></ol>
<b>Laboratório</b>	LAPRO – E-201
<b>Docente</b>	PAULO LÚCIO SILVA DE AQUINO

<b>Nome da Disciplina</b>	Projeto Final I
<b>Código</b>	GELE7102
<b>Período</b>	9º
<b>Crédito</b>	2
<b>Carga Horária</b>	72 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	130 Créditos

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.

A disciplina Projeto Final contempla:

#### Descrição

- 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:
  - 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.

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.

---

#### Bibliografia Básica

1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. **Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:  
<[http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas\\_projeto\\_final\\_2009.pdf](http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf)>
  2. FERRAREZ 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**

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** Dispositivos Reprogramáveis

**Código** GELE7322

**Período** 9º

**Créditos** 2

**Carga Horária** 18 h-a Teórica + 36 h-a Prática

**Pré-requisito** GELE7185

	<b>Teoria:</b> Dispositivos Lógicos Programáveis, Dispositivos Lógicos Programáveis Complexos (CPLD), Arranjo de Portas Programáveis em Campo (FPGA), Sistemas Complexos Programáveis (SoC), Conceitos e Fundamentos, Ferramentas de Projeto Baseada em Computador (EDA), Síntese de Circuitos baseada nos Dispositivos de Lógica Programável.
<b>Descrição</b>	<b>Prática:</b> 1- Ambientação em Ferramenta EDA e Placa de Desenvolvimento; 2- Implementação de Circuito Combinacional Simples; 3- Implementação de Circuitos Sequenciais; 4- Prática em Máquinas Sequenciais Algorítmicas; 5- Implementação de <i>Soft Processor</i> ; 6- Desenvolvimento de Aplicação em <i>Soft Processor</i> .
<b>Bibliografia Básica</b>	1. Volnei, A Pedroni, <b>Eletrônica digital moderna e VHDL</b> , Elsevier, 2010 2. D' Amore, R - <b>VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais</b> , Livro Técnico Científico, 2005 3. Sass, R., <b>Embedded System Design with platform FPGA: Principles and Practice</b> , Morgan Kaufman, 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. TOCCI, Ronald J., <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b> ; Prentice - Hall do Brasil, 2007. 2. DA COSTA, C.; MESQUITA, L.; PINHEIRO, E. <b>Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: Teoria e Prática</b> , Erica, 2011. 3. Chu, P. P. <b>Embedded SoPC design with NIOS II Processor and Verilog Examples</b> , Wiley, 2012. 4. Steve, L. <b>Advanced FPGA design: Architecture, Implementation and Optimization</b> , John Wiley & Sons, 2007 5. <b>The Design Warrior's Guide to FPGA: devices, tools and flows</b> , Elsevier, 2004.
<b>Laboratório</b>	LAELT-B – sala E-212
<b>Docente</b>	JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA E SOUZA FILHO
<b>Nome da Disciplina</b>	Televisão Digital
<b>Código</b>	GELE7292
<b>Período</b>	9º
<b>Créditos</b>	3

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica + 36 h-a Prática
<b>Pré-requisito</b>	GELE7320
<b>Descrição</b>	O Cinema e a Televisão Analógica – Histórico. A Televisão como um desdobramento do sistema de telecomunicação; modalidades terrestre, cabo e satélite. Padrões de TV monocromática; Sistemas de TV cromática (NTSC, SECAM e PAL). Imagem Estática e Dinâmica (Vídeo/Cinema); Características Gerais; Análise e exploração; Resoluções; Modalidades LDTV, EDTV, SDTV e HDTV. Câmeras Analógicas, Digitais e Computacionais. Dispositivos de Registro/Armazenamento analógico de sinais de vídeo e áudio associado; Padrões de TV Digital ATSC, DVB, ISDB, DMB e ADTB; Técnicas de Modulação / Demodulação digital.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. GONZALEZ, Rafael C., <b>Processamento digital de imagens</b>, 3. ed., Pearson Prentice Hall, 2010.</li><li>2. PROAKIS, John G., <b>Digital signal processing: principles, algorithms, and applications</b>, 4a. ed., Pearson Prentice Hall, c2007.</li><li>3. MARQUES, Oge, <b>Practical image and video processing using MATLAB</b>, J. Wiley &amp; Sons, 2011.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PEREIRA, Fernando e EBRAHIM I Touradj - <b>"The MPEG-4 Book"</b> – 1ª Edição, 2002, Prentice Hall - IMSC Press.</li><li>2. PEREIRA, Fernando, BURNETT, Ian S., VAN DE WALLE, Rik e KOENEN, Rob - <b>"The MPEG-21 Book"</b> - 1ª Edição - 2006 - John Wiley &amp; Sons, Ltd.</li><li>3. MELLO, Anderson de Oliveira, HENRIQUES, Augusto César das Neves, LIMA, Maximiliano Moreno, BITTENCOURT, Paulo C. (Orientador) - <b>"Codec MPEG-2 Versátil para auxílio no ensino das técnicas de processamento de vídeo digital"</b> - Projeto Final Graduação CEFET/RJ - 2003/2 - Biblioteca CEFET/RJ.</li><li>4. BOTELHO, Bruno Cardoso Waszkiavicus Cardoso, Andrade, Carla Costa, MUNHOZ, Diogo Dias, AZEVEDO, Rodrigo de Loureiro Maior Hachiya, BITTENCOURT, Paulo C. (Orientador) - <b>"Gerador de pulsos para testes e como referência em equipamentos broadcast para Televisão"</b> - Projeto Final Graduação CEFET/RJ -2000/2 - Biblioteca CEFET/RJ.</li><li>5. PITAS, Ioannis. <b>Digital video and television</b>. Editora: Ioannis Pitas. 2013. 340p.</li></ol>
<b>Laboratório</b>	As atividades práticas são realizadas nas instalações da TV-CEFET; Bloco E; 2º andar.
<b>Docente</b>	PAULO CESAR BITTENCOURT

## 10º Período

Nome da Disciplina	Estágio Supervisionado
Código	GELE7195
Período	10º
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"><li>1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. <b>Regulamento para Realização da Disciplina Estágio Supervisionado.</b> Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: &lt;<a href="http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf">http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf</a>&gt;</li><li>2. ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Anna Cecília M.; BIANCHI, Roberto <b>Manual de Orientação - Estágio Supervisionado.</b> Editora: Cengage Learning, 2009. 112p.</li><li>3. LIMA, Manolita C.; OLIVO, Sílvio. <b>Estagio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.</b> Editora: Thomson Pioneira, 2006. 334p.</li></ol>

**Bibliografia  
Complementar**

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 Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. **Avaliação do Desempenho na Disciplina**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Avaliacao%20do%20desempenho%20a%20disciplina.pdf>>
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>>
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>>
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>>
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>>

**Docente** ALBERTO FREDERICO DE ANDRADE

<b>Nome da Disciplina</b>	Sistemas de Qualidade
<b>Código</b>	GELE7296
<b>Período</b>	10º
<b>Créditos</b>	2
<b>Carga Horária</b>	36 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	130 Créditos

<b>Descrição</b>	Definição, conceitos e evolução da qualidade. Sistemas da qualidade. Normalização/ Padronização. Documentação. Controle do processo. Auditoria da qualidade. Custos da Qualidade. TCQ - Controle de qualidade total. Produtividade. Garantia da qualidade. Estudos de casos.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAMPOS, V.F., <b>TQC - Controle de Qualidade Total</b>, Editora - Bloch Editores S.A, 2004.</li><li>2. GARVIN, D. A., <b>Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva</b>, Qualitymark, 1992.</li><li>3. YOSHINAGA, Ciro, <b>Qualidade total: a forma mais prática e econômica de implementação e condução</b>, 3.ed., São Paulo: [s.n.], 1988.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ABREU, R. C. L. de, <b>CCQ, círculos de controle da qualidade : a integração: trabalho-homem qualidade total</b>, 2.ed., Qualitymark, 1992.</li><li>2. PARANTHAMAN, D., <b>Controle da qualidade</b>, McGraw-Hill, 1990.</li><li>3. GOETSCH, David L.; Davis, Stanley. <b>Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality</b>. 7<sup>th</sup>.ed. Editora: Prentice Hall. 2012. 480p.</li><li>4. EVANS, James R.; LINDSAY, William M. <b>The Management and Control of Quality</b>. 6.ed. Editora: Cengage Learning. 2004. 912p.</li><li>5. EVANS, James R.; LINDSAY, William M. <b>Managing for Quality and Performance Excellence</b>. 8<sup>th</sup>.ed. Editora: South-Western Cengage Learning. 2010. 816p.</li></ol>
<b>Docente</b>	LUIZ CESAR BARÇANTE

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

<b>Descrição</b>	<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"><li>• O tema definido em Projeto Final I será mantido;</li><li>• Não será aceito o ingresso de novos alunos aos grupos definidos em Projeto Final I;</li><li>• O Professor Orientador do grupo deverá ser mantido, ressalvados os casos excepcionais.</li></ul> <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>
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. <b>Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação.</b> Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: &lt; <a href="http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf">http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf</a>&gt;</p> <p>2. BEER, David F.; MCMURREY, David A. <b>A Guide to Writing as an Engineer.</b> 3<sup>rd</sup>.ed. Editora: Wiley. 2009. 288p.</p> <p>3. SILYN-ROBERTS, Heather. <b>Writing for Science and Engineering, Second Edition: Papers, Presentations and Reports.</b> 2<sup>nd</sup>.ed. Editora: Elsevier. 2012. 208p.</p>

---

**Bibliografia  
Complementar**

1. SHELDON, Jeffrey G. **How to Write a Patent Application**. 2<sup>nd</sup>.ed. Editora: Practising Law Institute (PLI). 2013. 1268p.
2. FINKELSTEIN, Leo. **Pocket Book of Technical Writing for Engineers & Scientists**. 3<sup>rd</sup>.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

---

## 7. Disciplinas Optativas

Os alunos de Engenharia Eletrônica devem cursar uma carga horária mínima de 90 h-a de disciplinas optativas. Além das disciplinas constantes no quadro de optativas gerais, os alunos de Engenharia Eletrônica poderão escolher como optativas as disciplinas específicas do ciclo profissional dos outros cursos do DEPEL, desde que atendam aos pré-requisitos mínimos exigidos por tais disciplinas: Engenharia de Telecomunicações, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Eletrotécnica. Desta forma, além do amplo conhecimento em Engenharia Eletrônica, o aluno tem a flexibilidade de ampliar seus conhecimentos em diversas outras áreas da Engenharia Elétrica.

No CEFET/RJ a disciplina optativa de Libras é ministrada pela profa. SORAIA WANDEROSCK TOLEDO da UnED Petrópolis.

### Disciplina optativa de Libras

<b>Nome da Disciplina</b>	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
<b>Código</b>	GEDA7802
<b>Período</b>	-
<b>Carga Horária :</b>	36 h-a Teórica
<b>Pré-requisito</b>	

---

<b>Descrição</b>	Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio- visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual- espacial.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Língua Brasileira de Sinais. Brasília. Editor SEESP/MEC. 1998.</li> <li>2. Brito L. F., Por uma Gramática de Línguas de Sinais. Rio de Janeiro. Editora Tempo Brasileiro. 1995.</li> <li>3. Coutinho, D., LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e Diferenças. João Pessoa. Editora Arpoador 2000.</li> </ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Felipe, T. A. Libras em Contexto. Brasília. Editora MEC/SEESP. 7a Ed. 2007.</li> <li>2. Laborit, E. O Vôo da Gaivota. Paris. Editora Éditions. 1994.</li> <li>3. Quadros, R. M. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos. Porto Alegre. Editora Artmed. 2004.</li> <li>4. Sacks, O. W. Vendo Vozes: Uma Viagem ao Mundo dos Surdos. São Paulo. Editora Companhia das Letras. 1998.</li> <li>5. Skliar, C. A Surdez: Um Olhar Sobre as Diferenças. Porto Alegre. Editora Mediação. 1998.</li> <li>6. MEC. Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília. MEC. 2005.</li> <li>7. Strnadová, V. Como é Ser Surdo. Editora Babel. 2000.</li> </ol>
<b>Docente</b>	SORAJA WANDEROSCK TOLEDO

### Disciplinas optativas gerais

CÓDIGO	TÍTULO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ REQUISITO
GEDA 7501	Educação Física	1	36 h-a P	-
GELE 7340	Energias Renováveis (EI)	3	54 h-a T	120 créditos
GEDA 7201	Expressão Oral e Escrita	2	36 h-a T	-
GELE 7342	Fundamentos do Projeto Antenas Microstrip	3	54 h-a T	GELE 7062
GEDA 7601	Inglês Instrumental I	2	36 h-a T	-
GEDA 7701	Inglês Instrumental II	2	36 h-a T	-
GADM 7763	Instituições do Direito	2	36 h-a T	-

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

<b>GEDA 7801</b>	Processo Decisório	3	54 h-a T	-
<b>GADM 7743</b>	Responsabilidade Social Corporativa	2	36 h-a T	-
<b>GELE 7433</b>	Sensoriamento Remoto (TEL)	3	54 h-a T	GELE 7285
<b>GEXT 7005</b>	Tópicos Especiais em Física Moderna	3	54 h-a T	-
<b>Legenda - h-a: Hora Aula; T: Teórica; P: Prática; E: Estágio</b>				

### Disciplinas optativas específicas em Eletrotécnica

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ REQUISITO</b>
GELE7083	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	2	18 h-a T 36 h-a P	GELE7071 GELE7074
GELE7081	ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA I	2	36 h-a T	GELE7075
GELE7095	ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA II	3	54 h-a T	GELE7081
GELE7304	CÁLCULO ELÉTRICO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	2	36 h-a T	GELE7063
GELE7305	CÁLCULO MECÂNICO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	2	36 h-a T	GMEC7006
GELE7302	COMERCIALIZAÇÃO ENERGIA ELÉTRICA	3	54 h-a T	GELE7308
GELE7074	CONVERSÃO DE ENERGIA II	3	36 h-a T 36 h-a P	GELE7064
GELE7063	CORRENTE ALTERNADA I	3	54 h-a T	GELE7051
GELE7075	CORRENTE ALTERNADA II	3	36 h-a T 36 h-a P	GELE7063
GELE7309	DISTRIBUIÇÃO PROJETO E EQUIPAMENTOS	3	54 h-a T	GELE7071
GELE7312	DISTRIBUIÇÃO E PLANEJAMENTO	3	54 h-a T	GELE7081
GELE7175	ELETRÔNICA APLICADA	3	36 h-a T 36 h-a P	GELE7164

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

GELE7314	ESTABILIDADE EM SISTEMA DE POTÊNCIA I	3	54 h-a T	GELE7095
GELE7308	ESTRUTURURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO	3	54 h-a T	GELE7304
GELE7310	GERAÇÃO	3	54 h-a T	GELE7074
GELE7306	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	3	54 h-a T	GELE7071
GELE7071	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2	36 h-a T	GELE7063
GELE7082	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	3	54 h-a T	GMEC7007
GELE7084	MEDIDAS EM SISTEMA DE ENERGIA	2	18 h-a T 36 h-a P	GELE7063
GELE7008	PROEÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO	3	54 h-a T	GELE7081
GELE7097	SUBSTAÇÕES DE POTÊNCIA	3	54 h-a T	GELE7307
GELE7307	SUBSTAÇÕES INDUSTRIAIS E EQUIPAMENTOS	2	36 h-a T	GELE7071
GELE7313	TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS	3	54 h-a T	GELE7081
<b>Legenda - h-a: Hora Aula; T: Teórica; P: Prática; E: Estágio</b>				

### Disciplinas optativas específicas em Controle e Automação

CÓDIGO	TÍTULO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ REQUISITO
GELE7105	AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS	2	18 h-a T 36 h-a P	140 créditos
GELE7336	CONTOLE ROBUSTO E ADAPTATIVO	3	54 h-a T	GELE7332
GELE7191	CONTROLE DIGITAL	3	54 h-a T	GELE7181 GELE7303
GELE7332	CONTROLE NÃO-LINEAR	3	54 h-a T	GELE7181 GELE7303
GELE7330	OTIMIZAÇÃO	3	54 h-a T	GELE7171

GELE7335	PROCESSO PETROQUÍMICO	3	54 h-a T	105 créditos
<b>Legenda - h-a: Hora Aula; T: Teórica; P: Prática; E: Estágio</b>				

### Disciplinas optativas específicas em Telecomunicações

CÓDIGO	TÍTULO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ REQUISITO
GELE7291	ANTENAS	3	36 h-a T 36 h-a P	GELE7291
GELE7327	COMUNICAÇÕES MÓVEIS	3	54 h-a T	GELE7207 GELE7283
GELE7208	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	3	36 h-a T 36 h-a P	GELE7062
GELE7282	MICROONDAS	3	54 h-a T	GELE7062
GELE7283	PROPAGAÇÃO DE ONDAS	3	54 h-a T	GELE7062
GELE7286	PROTOCOLOS	3	54 h-a T	GELE7173
GELE7381	REDES II	3	54 h-a T	GELE7272
GELE7285	SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES	3	54 h-a T	GELE7271
GELE7281	TELEFONIA	3	54 h-a T	GELE7271
GELE7194	TRANSMISSÃO DIGITAL I	3	54 h-a T	GELE7271
GELE7207	TRANSMISSÃO DIGITAL II	3	54 h-a T	GELE7194
<b>Legenda - h-a: Hora Aula; T: Teórica; P: Prática; E: Estágio</b>				

#### XIV. ATO DE RECONHECIMENTO DO CURSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

#### RECONHECIMENTO DO CURSO DE ENGENHARIA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Portaria nº 403, de 29 de setembro de 1982.

Reconhece Curso de Engenharia

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 83.857, de 15 de agosto de 1979, e tendo em vista o Parecer do Conselho Federal de Educação nº 452/82, conforme consta do Processo CFE nº 389/82, e 234.945/82, do Ministério da Educação e Cultura.

#### RESOLVE

Art. 1º - É concedido reconhecimento ao curso de Engenharia mantido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica "Celso Suckow da Fonseca", do Rio de Janeiro, com sede na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, com as habilitações em Engenharia Industrial Elétrica, com ênfase em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações e em Engenharia Industrial Mecânica.

Art. 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**Esther de Figueiredo Ferraz**

## XV. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

Conforme estabelecido pelo Ministério da Educação, os dispositivos legais e normativos correspondem a um conjunto de treze documentos listados no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. Segue abaixo os dispositivos legais comentados e com respectivas considerações.

### 1. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso:

A Resolução CNE/CES Nº 11 de 11/03/2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Os itens que compõem as DCN são: perfil do egresso; competências e habilidades; estrutura do curso; conteúdos curriculares e estágios. Neste Projeto Pedagógico do Curso o capítulo VII descreve o perfil do egresso, competências e habilidades de acordo com as exigências do DNC.

Uma verificação do currículo do Curso de Engenharia Eletrônica do CEFET/RJ e adequação do mesmo à Resolução encontra-se na Tabela XV.I. As DCN estabelecem que todo curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos. Estabelecem ainda a carga horária mínima do núcleo de conteúdo básico como 30% e de conteúdo profissionalizante como 15%. O núcleo de conteúdo específico se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante.

**TABELA XV. I: CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO**

NÚCLEO	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	% CH min	% CH curso
<b>BÁSICO</b>	1.050 h	240 h	<b>1.290 h</b>	35,8	35,7
<b>PROFISSIONALIZANTE</b>	480 h	210 h	<b>690 h</b>	19,2	19,1
<b>ESPECÍFICO</b>	735 h	420 h	<b>1.155 h</b>	32,1	31,9
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>	----	360 h	<b>360 h</b>		
<b>PROJETO FINAL</b>	----	120 h	<b>120 h</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>2.265</b>	<b>1.350</b>	<b>3.615 horas</b>		
% CH mínima	<b>62,9%</b>	<b>37,1 %</b>	<b>100%</b>		
% CH do curso	<b>62,6 %</b>	<b>37,4 %</b>	<b>100 %</b>		

O detalhamento da estrutura do curso, e conteúdos curriculares, encontra-se no capítulo XIII deste documento. A regulamentação da disciplina Estágio Supervisionado encontra-se descrita no capítulo IX deste documento.

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

A temática da história e cultura afro-brasileira e indígena está incluída em atividades curriculares do curso na disciplina Humanidades e Ciências Sociais (oferecida no primeiro período), com carga horária de 36 horas-aula e que tem, dentre seus objetivos: Conhecer a história e cultura dos afro-brasileiros; conhecer as políticas públicas referentes aos afro-brasileiros; desenvolver pensamento teórico reflexivo sobre questões étnico-raciais. Cabe informar que a Instituição conta com um mestrado em Relações Étnico-raciais.

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

**3. Titulação do Corpo Docente**

A maioria do corpo docente que atua no Curso de Engenharia Eletrônica possui formação em pós-graduação, prioritariamente em programas de pós-graduação stricto sensu. O corpo docente que atua no curso, um total de 52 professores, corresponde a 94,2% de mestres ou doutores, sendo 59,6% de doutores e 34,6% de mestres. Há 2 especialistas e 1 graduado. A Lei 9.394/96 permite a atuação de especialistas no curso. O único docente graduado está com mestrado em curso, possui mais de 38 anos de dedicação ao magistério, experiência técnica e reconhecimento na área de atuação com diversas produções que comprova ser ele um especialista: artigos completos publicados em periódicos, capítulos de livros publicados, textos em jornais de notícias/revistas, resumos expandidos publicados em anais de congressos, resumos publicados em anais de congresso e apresentações de trabalhos. O corpo docente, titulação e regime de trabalho encontram-se relacionadas no capítulo XIII.3 deste documento.

**4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)** (Resolução CONAES Nº 1, de 17/06/2010)

Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES Nº 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;

. 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. Atualmente o NDE do curso de Engenharia Eletrônica conta com 6 docentes, dentre eles 5 doutores e 1 mestre e todos em regime de dedicação exclusiva como é descrito no capítulo V deste documento.

**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 Eletrônica adota a hora-aula de 50 minutos e possui uma carga horária de 3615 horas, considerando o estágio supervisionado. A Tabela XV.I apresenta a consolidação da carga horária total do curso. Desta forma, a carga horária mínima estabelecida pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 é atendida pelo curso.

**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 Eletrônica 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, por meio do 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.