



**Ministério da Educação
Centro Federal de Educação
Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ
Unidade Angra dos Reis**



Engenharia Elétrica

Projeto Pedagógico

Angra dos Reis, maio de 2017

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

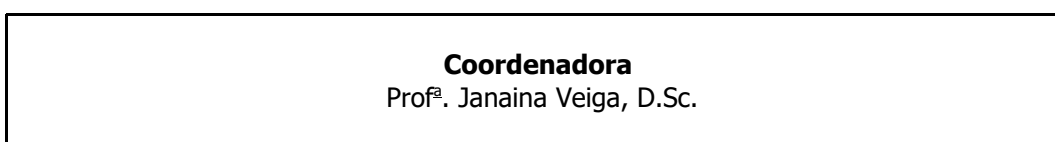
Estrutura Organizacional – CEFET/RJ



Estrutura Organizacional – *Campus* Angra dos Reis



Curso de Engenharia Elétrica – *Campus* Angra dos Reis



Núcleo Docente Estruturante (NDE) responsável pela atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica – *Campus Angra dos Reis*

Portaria nº 235 da Direção Geral, de 15 de março de 2017:

Profª. Janaína Veiga; D.Sc.
Prof. Aldo Rosado Fernandes Neto; D.Sc.
Prof. Camila Barreto Fernandes;
Prof. Cintia de Faria Ferreira Carraro; M.Sc.
Prof. João Pedro Lopes Salvador; M.Sc.
Profª. Jonni Guiller Ferreira Madeira; M.Sc.
Prof. Raphael Paulo Braga Poubel; D.Sc.

Revisão Pedagógica

SAPED – *Campus Angra dos Reis*

Rodrigo Veloso Parkutz Costa

Diretoria de Ensino – DIREN

Ana Letícia Couto Araújo
Flávia Rodrigues de Lima
Juliana Teixeira Jesus Ramos
Marcia Rosa Carvalho Gomes

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	05
2 APRESENTAÇÃO	06
3 INSTITUIÇÃO	07
3.1 - Breve Histórico	07
3.2 - Inserção Regional	12
3.3 - Filosofia, Princípios, Missão e Objetivo	13
3.4 - Gestão Acadêmica	15
4 ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA	19
4.1 - Concepção do Curso	19
4.1.1 - Justificativa e Pertinência do Curso	19
4.1.2 - Projeto Pedagógico	21
4.1.3 - Objetivos do Curso	22
4.1.4 - Perfil do Egresso	23
4.1.5 - Competências, Habilidades e Atividades Desenvolvidas	23
4.2 - Dados do Curso	26
4.2.1 - Formas de Ingresso	26
4.2.2 - Horário de Funcionamento	27
4.2.3 - Estrutura Organizacional	28
4.3 - Estrutura Curricular	28
4.3.1 - Organização Curricular	28
4.3.2 - Estágio Supervisionado	33
4.3.3 - Trabalho de Conclusão de Curso	34
4.3.4 - Atividades Complementares	36
4.3.5 - Grade Curricular	37
4.3.6 - Ementas e Programas das Disciplinas	41
4.4 - Procedimentos Didáticos e Metodológicos	41
5 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	42
5.1 - Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem	42
5.2 - Avaliação do Projeto do Curso	44
6 INFRAESTRUTURA DO CURSO	45
6.1 - Corpo Docente	45
6.1.1 - Núcleo Docente Estruturante	47
6.1.2 - Coordenação do Curso	47
6.2 - Instalações Gerais	47
6.3 - Instalações Específicas	49
6.4 - Biblioteca	52
6.5 - Corpo Discente	52

6.5.1 – Programa de atendimento ao discente	52
6.5.2 – Atividades estudantis suplementares	53
6.5.2.1 – Programas Institucionais de Bolsas	53
6.5.2.2 – Eventos Periódicos	54
6.5.2.3 – Equipes de Competição	54
6.5.2.4 – Organizações	56
6.5.2.5 – Mobilidade Acadêmica	58
7 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS	61
8 REFERÊNCIAS	64
9 ANEXOS	68
Anexo I - Autorização do Curso de Engenharia Elétrica pelo Conselho Diretor (CODIR) (Resolução nº 12/2014)	69
Anexo II - Fluxograma do Curso de Engenharia Elétrica por Subáreas de Conhecimento	70
Anexo III - Fluxograma Padrão do Curso de Engenharia Elétrica	71
Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso	72
Anexo V - Estatuto do CEFET/RJ (Portaria nº 3.796/05)	112
Anexo VI - Regimento Geral do CEFET/RJ (Portaria nº 04/84)	122
Anexo VII – Requerimento de Integralização de Atividades Complementares	129

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação:	Curso de Engenharia Elétrica
Modalidade:	Bacharelado
Habilitação:	Elétrica
Titulação Conferida:	Engenheiro Eletricista
Ano de início do funcionamento do Curso:	2016.1
Tempo de Integralização:	5 anos
Tempo Máximo de Integralização:	9 anos
Autorização:	Resolução nº 12/2014
Regime Acadêmico:	Semestral
Número de vagas oferecidas:	25/semestre
Turno de oferta:	Integral ¹
Carga horária total do curso:	4.286 horas-aula/3.668 horas-relógio
Carga horária Mínima Estabelecida pelo MEC	3.600 horas (Resolução nº2, de 18/06/2007).

Endereço:

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

Unidade Angra dos Reis

Coordenação de Engenharia Elétrica

Rua do Areal, 522

Parque Mambucaba - Angra dos Reis – RJ

CEP: 23953-030

e-mail: coord.engeletangra@gmail.com

telefone: (24)3362-3533, (24)3362-3611 e (24) 3362-3526

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

¹As aulas podem acontecer no período da manhã ou da tarde. Sendo que o turno da manhã compreende de 7h40 até 13 h. No turno da tarde, as aulas acontecem de 14h30 até 18h10. Podendo, eventualmente, serem ministradas disciplinas no período noturno ou sábados pela manhã.

2 - APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico de um Curso (PPC) deve apresentar a estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil do egresso bem como as diretrizes organizacionais e operacionais que caracterizam e orientam a prática pedagógica do curso, e outras informações relevantes referentes ao desenvolvimento do curso. O PPC deve obedecer às 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.

O Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Elétrica, da Unidade Angra dos Reis, 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 [1];
- Lei nº 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional [2];
- Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia [3];
- 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 [4];
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana[5];
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012, estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos[6];
- Lei nº 12.764, de 27/12/2012, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista [7];
- Resolução nº 1.073 de 19/04/16 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), que substitui à Resolução nº 1.010, datada de 22/08/05 que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais [8];
- Resolução nº 218, de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), e seu órgão – o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia e Agronomia [9].

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

- Decreto 4.281 de 25/06/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências [10];
- 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 [11].

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 [12].
- Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências [13].

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto de um trabalho coletivo, organizado pela coordenação do curso. Tendo como agentes desse trabalho coletivo o núcleo docente estruturante e o corpo docente através da revisão da matriz curricular, das ementas e bibliografias das disciplinas e propondo uma metodologia de ensino e um 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 reuniões com a coordenação e o NDE, e com questionamentos e solicitações feitos junto à coordenação, tendo voz junto ao colegiado do curso através de um representante discente. Isto posto, é legítimo registrar que no processo de construção deste documento, a coordenação do curso e o NDE têm realizado reuniões e discussões para assegurar a efetiva participação e comprometimento dos docentes, discentes e técnicos administrativos em educação para a construção de um projeto pedagógico moderno, representativo, coerente e fundamentado, com o propósito de garantir a sólida formação de egressos comprometidos com o desenvolvimento econômico, social, humanístico, ambiental e tecnológico da região e do país.

3 - A INSTITUIÇÃO

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

3.1 - Breve Histórico

Situada na cidade que foi capital da República até 1960, a Instituição ora denominada CEFET/RJ teve essa vocação definida desde 1917, quando, criada a escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela Prefeitura Municipal do Distrito Federal – origem do atual Centro –, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional. Tendo passado à jurisdição do Governo Federal em 1919, ao se reformular, em 1937, a estrutura do então Ministério da Educação, também essa Escola Normal é 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, eram 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 [14], 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).

O Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959 [15], traz maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos. Em 1966, são implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas. A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) –, transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978 [16].

Desse modo, desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos a instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, nos termos do Art.4º da Lei nº 5.540, de 21 de novembro de 1968 [17], vinculada ao Ministério da Educação e Cultura, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

Em 06 de outubro 1978, através do Parecer nº 6.703/78, o Conselho Federal de Educação aprovou a criação do Curso de Engenharia, com as habilitações Industrial Mecânica e Industrial Elétrica, sendo esta última com ênfases em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações. No primeiro semestre de 1979, ingressaram no CEFET/RJ as primeiras turmas do Curso de Engenharia, nas habilitações Industrial Elétrica e Industrial Mecânica, oriundas do Concurso de vestibular da Fundação CESGRANRIO.

Em 29 de setembro de 1982, o então Ministro de Estado da Educação e Cultura, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 83.857, de 15/08/79 [18], e tendo em vista o Parecer nº 452/82 do CFE, conforme consta do Processo CFE nº 389/80 e 234.945/82 do MEC, concedeu o reconhecimento do Curso de Engenharia do CEFET/RJ, através da Portaria nº 403, publicada no D. O. U. do dia 30 de setembro de 1982[19]. Atualmente a IES possui 33 cursos de graduação, distribuídos em 20 habilitações, dos quais 2 cursos são a distância, conforme tabela adiante.

A partir de 1992, o Centro passou a ofertar, também, cursos de Mestrado em Programas de Pós-graduação Stricto Sensu. Em 2013, teve início a oferta do primeiro curso de Doutorado da Instituição, em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE). No final de 2016, o CEFET/RJ possuía oito Programas de Pós-graduação Stricto Sensu reconhecidos pela CAPES, com 4 cursos de doutorado, 6 cursos de mestrado acadêmico e 1 curso de mestrado profissional, conforme tabela adiante. Em 2008, teve início o curso lato sensu em Educação Tecnológica da Universidade Aberta do Brasil (UAB). No final de 2016, a Instituição oferecia 9 cursos de pós-graduação lato sensu.

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 para a graduação e para o ensino médio beneficiam, respectivamente, os cursos de graduação e os de nível de educação básica, aí compreendidos o ensino médio e, em especial, os cursos técnicos.

Trazendo, em sua história, o reconhecimento social da antiga Escola Técnica, o CEFET/RJ expandiu-se academicamente e em área física. Hoje, a Instituição conta com uma Unidade Sede (Maracanã), que se estende à Uned da rua General Canabarro, além de sete Unidades de Ensino Descentralizadas (Uned's). A primeira destas sete Unidades foi inaugurada em agosto de 2003 e está localizada em outro município, trata-se da Uned de Nova Iguaçu, situada no bairro de Santa Rita desse município da Baixada Fluminense. A segunda Uned foi inaugurada em junho de 2006 e corresponde à Uned de Maria da Graça, bairro da cidade do Rio de Janeiro. No segundo semestre de 2008, surgiram as Unidades de Petrópolis, Nova Friburgo e Itaguaí. Em 2010, foram inaugurados o Núcleo Avançado de Valença e a Uned de Angra dos Reis.

Desde 2011, o CEFET/RJ, juntamente a UERJ, UENF, UNIRIO, UFRJ, UFF e UFRRJ integra um consórcio, em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Fundação Cecierj, com o objetivo de oferecer cursos de graduação à distância, na modalidade semipresencial para todo o Estado. Ao iniciar o ano letivo de 2012, o CEFET/RJ passou a oferecer o Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo, nessa modalidade, visando atender a uma demanda latente de mercado regional, com base nos arranjos produtivos locais dos Polos do Consórcio CEDERJ do Estado do Rio de Janeiro e no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2011.

A atuação educacional do CEFET/RJ inclui, então, a oferta regular de cursos de ensino médio e de educação profissional técnica de nível médio, cursos de graduação, incluindo cursos superiores de tecnologia, bacharelados e licenciaturas, cursos de mestrado e de doutorado, além de atividades de pesquisa e de extensão, estas incluindo cursos de pós-graduação *lato sensu*, entre outros. A educação profissional técnica de nível médio é ofertada em nove áreas profissionais, que atualmente dão origem a 24 habilitações, que resultam em diversos cursos técnicos. No ensino superior, nível graduação, a Instituição conta atualmente com vinte habilitações, que resultam em trinta e três cursos superiores, conforme tabela adiante.

Esse breve histórico retrata as mudanças que foram se operando no ensino industrial no país, notadamente no que diz respeito à ampliação de seus objetivos, voltados, cada vez mais, para atuar em resposta aos níveis crescentes das exigências profissionais do setor produtivo em face do avanço tecnológico e da globalização econômica. Os Centros Federais de Educação Tecnológica, por sua natural articulação com esse setor, são sensíveis à dinâmica do desenvolvimento, constituindo-se em agências educativas dedicadas à formação de recursos humanos capazes de aplicar conhecimentos técnicos e científicos às atividades de produção e serviços.

As tabelas de 01 a 03 apresentam os cursos técnicos de nível médio e os cursos superiores, níveis graduação e pós-graduação *stricto sensu*, oferecidos atualmente pela IES.

Tabela 01 – Cursos técnicos ofertados pelo Sistema CEFET/RJ

EIXO	CURSO TÉCNICO	Modalidade	Duração	Campus	Regime	Obs.
Ambiente e Saúde	1-Enfermagem	Integrado	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
	2-Meio Ambiente	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*
		Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
3-Meteorologia	Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial	
	4-Automação Industrial	Integrado	3 anos 4 anos	Nova Iguaçu Maria da Graça	Anual Anual	Presencial Presencial
Subsequente		2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*	
Concomitante*		3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial	
Controle e Processos industriais	5-Automobilística	Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
	6-Eletromecânica	Concomitante*	3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
		Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
	7-Eletrônica	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
	8-Eletrotécnica	Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
		Integrado	4 anos	Maria da Graça	Anual	Presencial
	9-Manutenção Automotiva	Concomitante*	3 anos	Maria da Graça	Sem.	Presencial
		10-Mecânica	Integrado	4 anos 4 anos	Maracanã Itaguaí	Anual Anual
	Subsequente		2 anos 2 anos	Maracanã Maracanã	Sem. Sem.	Presencial EAD/e-Tec*
Concomitante	3 anos 3 anos 3 anos		Maracanã* Itaguaí* Angra	Sem. Sem. Sem.	Presencial Presencial Presencial	
Gestão e Negócios	11-Administração		Integrado	4 anos	Maracanã	Anual
		Subsequente	2 anos	Maracanã*	Anual	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec*
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
Informação e Comunicação	12-Informática	Integrado	4 anos 3 anos 3 anos	Maracanã Nova Iguaçu Nova Friburgo	Anual Anual Anual	Presencial Presencial Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
			3 anos	Nova Iguaçu	Anual	Presencial
			3 anos	Nova Friburgo	Sem.	Presencial
	13-Informática Industrial	Concomitante*	3 anos 3 anos	Maria da Graça Nova Friburgo	Sem. Sem.	Presencial Presencial
	14- Suporte e Manut. em Informática	Subsequente	1,5 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	15-Telecomunicações	Integrado	4 anos 3 anos 4 anos	Maracanã Nova Iguaçu Petrópolis	Anual Anual Anual	Presencial Presencial Presencial
		Subsequente	2 anos 2 anos	Maracanã Maracanã	Sem. Sem.	Presencial EAD/e-Tec
		Concomitante*	3 anos 3 anos 3 anos	Maracanã Nova Iguaçu Petrópolis	Sem. Anual Sem.	Presencial Presencial Presencial
Infraestrutura		16-Edificações	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual
	Subsequente		2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	Concomitante*		3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	17-Estradas	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial
		Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
18-Portos	Subsequente	2 anos 3 anos	Itaguaí	Sem. Sem.	Presencial	
Produção Alimentícia	19-Agroindústria	Concomitante*		Valença		Presencial
	20-Alimentos	Integrado	4 anos	Valença	Anual	Presencial
Produção Industrial	21-Química	Integrado	4 anos	Valença	Anual	Presencial
Segurança	22-Segurança do Trabalho	Integrado	4 anos 4 anos	Maracanã Maria da Graça	Anual Anual	Presencial Presencial
		Subsequente	2 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
			2 anos	Maracanã	Sem.	EAD/e-Tec

		Concomitante*	3 anos 3 anos	Maracanã Maria da Graça	Sem. Sem.	Presencial Presencial
Turismo, Hospitalidade e Lazer	23-Turismo e Entretenimento	Concomitante*	3 anos	Maracanã	Sem.	Presencial
	24-Guia de Turismo	Integrado	4 anos	Maracanã	Anual	Presencial

Tabela 02 – Cursos superiores ofertados pelo Sistema CEFET/RJ

CURSO DE GRADUAÇÃO	Modalidade	Duração	Campus	Implantação	Obs.
1-Administração	Bacharelado	8 sem	Maracanã	1998.1	Presencial
		8 sem	Valença	2015.1	Presencial
2-Ciência da Computação	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2012.2	Presencial
3-Engenharia Ambiental	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2016.2	Presencial
4-Engenharia Civil	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2007.2	Presencial
5-Engenharia de Alimentos	Bacharelado	10 sem	Valença	2014.1	Presencial
6-Engenharia de Computação	Bacharelado	10 sem	Petrópolis	2014.1	Presencial
7-Engenharia de Controle e Automação	Bacharelado	10 sem	Maracanã	2005.2	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2004.2	Presencial
8-Engenharia de Produção	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1998.1	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2005.2	Presencial
		10 sem	Itaguaí	2015.1	Presencial
		10 sem	Maracanã	2015.1	Semipresenc.
9-Engenharia de Telecomunicações	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
10-Engenharia Elétrica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
		10 sem	Nova Friburgo	2015.2	Presencial
		10 sem	Angra	2016.1	Presencial
11-Engenharia Eletrônica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
12-Engenharia Mecânica	Bacharelado	10 sem	Maracanã	1979.1	Presencial
		10 sem	Itaguaí	2010.2	Presencial
		10 sem	Angra	2013.2	Presencial
		10 sem	Nova Iguaçu	2014.1	Presencial
13-Engenharia Metalúrgica	Bacharelado	10 sem	Angra	2015.1	Presencial
14- Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais	Bacharelado	8 sem	Maracanã	2014.1	Presencial
15-Sistemas de Informação	Bacharelado	8 sem	Nova Friburgo	2014.1	Presencial
16-Física	Licenciatura	8 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
		8 sem	Petrópolis	2008.2	Presencial
17-Gestão Ambiental	Tecnológico	4 sem	Maracanã*	1998.1	Presencial
18-Gestão de Turismo	Tecnológico	6 sem	Maracanã	2012.1	Semipresenc.
		6 sem	Nova Friburgo	2008.2	Presencial
		6 sem	Petrópolis*	2008.2	Presencial
19-Sistemas para Internet	Tecnológico	6 sem	Maracanã*	1998.1	Presencial
20-Turismo	Bacharelado	8 sem	Petrópolis	2015.1	Presencial

*Nota: cursos em descontinuidade. Fonte: Relatório de Gestão do Exercício de 2016, jan/2017.

Tabela 03 – Cursos pós-graduação Stricto Sensu ofertados pelo Sistema CEFET/RJ

Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	Implantação	
1- Engenharia de Produção e Sistemas – PPPRO Área: Engenharia de Produção (CAPES: Eng III)	Mestrado (Antigo PPTEC)	1992
	Doutorado	2016
2- Engenharia Mecânica e Tecnologia dos Materiais – PPEMM Área: Engenharia Mecânica/Materiais (CAPES: Materiais)	Mestrado	2008
	Doutorado	2016
3- Engenharia Elétrica – PPEEL Área: Engenharia Elétrica (CAPES: Eng IV)	Mestrado	2009
4- Ciência, Tecnologia e Educação – PPCTE Área: Ensino de Ciências e Matemática (CAPES: Ensino)	Mestrado	2010
	Doutorado	2013

5- Relações Étnico-Raciais – PPRER Área: Sociais e Humanidades (CAPES: Interdisciplinar)	Mestrado	2011
6- Filosofia e Ensino – PPFEN Área: Filosofia (CAPES: Filosofia)	Mestrado Profissional	2015
7- Ciência da Computação – PPCIC Área: Ciência da Computação (CAPES: Ciência da Computação)	Mestrado	2016
8- Instrumentação e Ótica Aplicada – PPGIO Área: Engenharia Elétrica (CAPES: Eng IV)	Doutorado	2015

Fonte: Relatório de Gestão do Exercício de 2016, jan/2017.

3.2 - Inserção Regional

Segundo dados do IBGE para o ano de 2010, a Região da Costa Verde constituída pelos municípios de Angra dos Reis, Paraty e Mangaratiba com 2.106,882 km², abrigava uma população de aproximadamente 243 mil habitantes (243.500), com concentração demográfica de 115,57 habitantes/km², com maior concentração na cidade de Angra dos Reis com densidade demográfica de 205,45 habitantes/km², constituindo-se Angra dos Reis um potencial mercado consumidor de bens e serviços da Costa Verde. Além disso, é importante destacar que o município está próximo a dois dos principais polos econômicos da região sudeste, a saber: Rio de Janeiro (157 km); São Paulo (396 km) [20].

Em 2010, a região da Costa Verde obteve um PIB (Produto Interno Bruto) per capita de 48.250,79 sendo, que o município de Angra dos Reis apresentava um PIB per capita de 60.034,14, apresentando o maior PIB per capita dessa região. Nesse ano, o município de Angra dos Reis representava 86,6% do PIB nominal da Costa Verde e 2,5% do PIB nominal do Estado do Rio de Janeiro [20].

A cidade de Angra dos Reis apresenta situação destacável na Região da Costa Verde, tanto do ponto de vista abastecedor/consumidor. Em 2010, neste município encontra-se 69,9% da população da Região, 86,6% do produto industrial, 88,9% do produto de serviços, 38,3% da produção agrícola e 68,6% do setor de administração pública. Em 2010, segundo a Secex (Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio) foi o município com o maior volume de exportação no Brasil, com US\$ 9,72 bilhões em exportações, resultado dos embarques de petróleo pelo Terminal Marítimo da Baía de Ilha Grande (Tebig), da Petrobras. Pelos dados observa-se que a prestação de serviços e a indústria exercem papel fundamental na economia angrense. Com relação à economia, o setor industrial de Angra dos Reis gira em torno das seguintes atividades: indústria naval, geração de energia elétrica, portos, turismo e pesca[20][21][22].

No Estado do Rio de Janeiro destaca-se pela expressiva representatividade de suas indústrias de base. Pode-se pontuar algumas importantes indústrias próximas da nossa Uned. A Transpetro que atua no armazenamento e transporte de petróleo e derivados, biocombustíveis e gás natural. Possuindo uma rede com mais de 14 mil quilômetros de oleodutos e gasodutos, 20 terminais terrestres, 27 terminais aquaviários e uma frota com 56 navios petroleiros [23]. Enfatizando que o Estado do Rio de Janeiro mantém liderança absoluta como produtor de petróleo (68,4% da produção) e gás natural (34,8%), conforme informa o estudo Logística de Energia 2015 - Redes e Fluxos do Território realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [24]. Já no setor energético, pode-se destacar a Eletrobrás, a maior holding do setor elétrico na América Latina e suas subsidiárias, Furnas Centrais Elétricas, Eletronuclear, entre outras [25][26]. Na indústria naval, onde o

Estado do Rio de Janeiro é pioneiro, inovando na construção de grandes plataformas de petróleo e em sofisticadas embarcações de apoio offshore, pode-se destacar estaleiros localizados no município de Angra dos Reis: Beneteau Brasil Construções de Embarcações S.A., Brasfels S.A., Estaleiro Angra dos Reis (Arpoador Engenharia Ltda.) entre outros [27]. A Brasfels ocupa uma área de 490.000 m² e é um importante participante da indústria naval brasileira, tendo atuado em diversas obras de construção e reparo de plataformas para a Petrobras e seus fornecedores [28]. A Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, por exemplo, é um dos mais eficientes complexos siderúrgicos integrados do mundo e atua com destaque em cinco setores: siderurgia, mineração, logística, cimento e energia. A empresa domina toda a cadeia produtiva do aço e possui diversificado portfólio que incluem: aços planos, revestidos, galvanizados, pré-pintados, folhas metálicas e aços longos (vergalhão e fio-máquina). No município de Volta Redonda fica à Usina Presidente Vargas que tem capacidade anual de produção de 5,8 milhões de toneladas de aço. No município de Porto Real encontra-se uma filial da CSN especializado em produtos galvanizados. Ainda sobre a Usina Presidente Vargas, conforme o balancete da empresa de 2014, foi produzido 4,5 milhões de toneladas de aço bruto, enquanto a produção de laminados atingiu 4,3 milhões de toneladas. A Companhia Siderúrgica Nacional trabalhou na diversificação de suas atividades siderúrgicas, com a entrada no segmento de aços longos, inaugurando uma unidade de produção de vergalhões e fios-máquina em Volta Redonda, com capacidade instalada de produção de 500 mil toneladas anuais. Em 2014, foram produzidas nesta planta 90 mil toneladas de produtos destinados principalmente à indústria de construção [29][30][31][32]. É importante destacar que o CEFET/RJ Uned Angra dos Reis está próximo do município de Porto Real (142 km), do município de Volta Redonda (115 km), da Transpetro (70 km), da Brasfels (60 km) e da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) (13 km).

Diante de tantas demandas técnicas e profissionais ofertadas pelo setor industrial do município e a carência de oferta de cursos de formação profissional técnica de nível médio e de graduação, percebe-se que a implantação do CEFET/RJ no município de Angra dos Reis, contextualizada sob a égide do ensino de qualidade, princípios éticos, sustentabilidade econômica, social e ambiental, é plenamente justificável. Vale mencionar que as atividades da Uned tiveram início no segundo semestre do ano letivo de 2010, com a abertura do Curso Técnico em Mecânica. A oferta de cursos de nível superior se iniciou no segundo semestre de 2013 com o curso de engenharia mecânica, no começo de 2015 com a engenharia metalúrgica e no começo de 2016 com a Engenharia Elétrica.

3.3 – Filosofia, Princípios, Missão e Objetivo

Filosofia

Corresponde à filosofia orientadora da ação no Cefet/RJ perceber essa instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Além disso, deve compreender, ainda, que:

- todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;
- os alunos são corresponsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que ao Centro Federal cabe oferecer;
- a convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo Centro (técnicos, tecnólogos, engenheiros, administradores e outros

bacharéis, docentes, mestres, doutores), ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

Princípios

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

- defesa das condições garantidoras de qualidade social para a educação pública viabilizada pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica em sua diversidade institucional;
- reafirmação da identidade institucional vinculada à formação de profissionais de diferentes níveis no projeto de transformação de Centro Federal de Educação Tecnológica em Universidade Federal de Ciências Aplicadas do Rio de Janeiro;
- adoção de projetos de verticalização e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, da educação básica à pós-graduação, como característica metodológica de formação na área científica e tecnológica;
- consolidação de políticas de ensino, pesquisa e extensão que, comprometidas com o desenvolvimento nacional e regional, a disseminação e a produção de conhecimento, a formação de pessoas, e a responsabilidade social e ética, continuem a legitimar a atuação institucional junto à sociedade;
- preservação e sustentação da autonomia institucional definida em lei;
- aperfeiçoamento permanente dos processos de gestão democrática e descentralização gerencial nas instâncias acadêmicas e administrativas, mediante adoção de estruturas colegiadas, mecanismos de participação de todos os segmentos da comunidade interna, socialização de informações e transparência na utilização de recursos;
- observância de aspectos inerentes ao caráter público e de identidade formadora da instituição: valorização do ser humano e do trabalho; respeito à pluralidade e divergência de ideias sem discriminação de qualquer natureza; adesão à tecnologia a serviço da promoção humana; compromisso social; diálogo constante e parcerias com instituições/entidades representativas da sociedade; responsabilidade funcional e ética.

Dentre as ações de valorização do ser humano, observa-se a Resolução nº1, de 30 de maio de 2012 [6], do Conselho Nacional de Educação (CNE). Tal Resolução estabelece as Diretrizes Nacionais para a Implementação da Educação em Direitos Humanos, que devem ser observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

Em seu artigo 6º, as Diretrizes Nacionais determinam que a Educação em Direitos Humanos (EDH) deverá ser implementada de forma transversal.

O Cefet/RJ se pauta na formação de cidadãos hábeis para a participação em uma sociedade livre, democrática e tolerante com as diferenças e as diversidades (de origem, étnico-racial, religiosa, físico-individual, geracional, de gênero, de orientação sexual, de opção política, dentre outras).

No ensino, a educação em direitos humanos pode ser incluída por meio de diferentes modalidades, tais como, disciplinas obrigatórias e optativas, linhas de pesquisa e áreas de concentração, transversalização no projeto político-pedagógico, entre outros.

Na pesquisa, as demandas de estudos na área dos direitos humanos requerem uma política de incentivo que institua esse tema como área de conhecimento de caráter interdisciplinar e transdisciplinar.

Na extensão, a inserção desse tema em programas e projetos pode envolver atividades de capacitação, assessoria e realização de eventos, entre outras, articuladas com as áreas de ensino e pesquisa, contemplando temas diversos.

Cabe a observância da Educação em Direitos Humanos a partir da promoção dos seguintes princípios:

- dignidade humana;
- igualdade de direitos;
- reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- laicidade do Estado.

Missão

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

Objetivo

Segundo o PDI do CEFET/RJ e em consonância com nossa legislação vigente, constitui objetivo geral:

- Promover o desenvolvimento institucional do Cefet/RJ, visando à sua inserção nos cenários local, nacional e internacional, na perspectiva da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, mantendo o caráter de um centro de excelência e futura universidade pública, gratuita, de qualidade, inserida na realidade social, participando da formulação das políticas públicas e contribuindo para o desenvolvimento científico, integrador, inclusivo e tecnológico do país.

3.4 – Gestão Acadêmica

Segundo o Estatuto do CEFET/RJ aprovado pela Portaria nº 3.796, de novembro de 2005 (Anexo V)[33], do Ministério da Educação, a estrutura geral do CEFET/RJ compreende (Figura 1):

Órgão colegiado: Conselho Diretor

Órgãos executivos:

a) Diretoria-Geral:

Vice-Diretoria-Geral

Assessorias Especiais

Gabinete

b) Diretorias de Unidades de Ensino

c) Diretorias Sistêmicas:

Diretoria de Administração e Planejamento

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Diretoria de Ensino

Diretoria de Extensão
 Diretoria de Gestão Estratégica
 Órgão de controle: Auditoria Interna

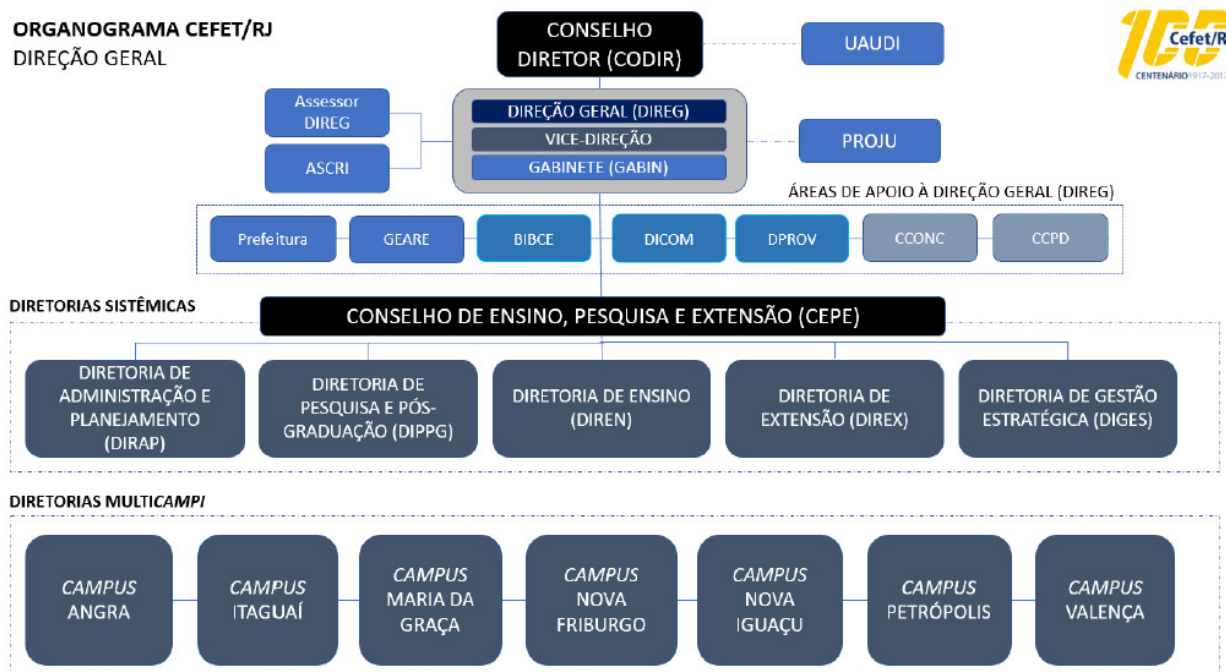


Figura 01 – Organograma CEFET/RJ

Fonte: Relatório de Gestão 2016

Ao Conselho Diretor, órgão deliberativo e consultivo da administração superior do Centro, compete, entre outras atribuições, estabelecer a política geral da Instituição, deliberando sobre planos administrativo, econômico-financeiro e de ensino, pesquisa e extensão, por meio de resoluções. Integrado por dez membros, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação, tem como Presidente o Diretor-Geral e, ademais, representação dos docentes do ensino básico, técnico e tecnológico e do magistério superior, dos servidores Técnicos Administrativos em Educação (TAE's), dos discentes e do Ministério da Educação, da Federação da Indústria, da Federação do Comércio, da Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca, e dos ex-alunos.

Em nível sistêmico, compõem instâncias de decisão colegiada:

- O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE)
- O Conselho de Ensino (CONEN)
- O Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (COPEP)
- O Conselho de Extensão (CONEX)
- O Conselho Departamental (CONDEP)
- O Conselho do Departamento de Ensino Médio e Técnico (CONDMET)

Ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, órgão colegiado autônomo, compete deliberar e normatizar no que concerne a essas atividades acadêmicas do Centro, cabendo-lhe, entre outras

atribuições, elaborar e encaminhar a Política Institucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, ouvidas as propostas dos respectivos conselhos especializados, para homologação do Conselho Diretor. Integram o CEPE: o Diretor-Geral, que o preside; os Diretores Sistêmicos; os Diretores das Unidades de Ensino; representantes do Conselho de Ensino, do Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação e do Conselho de Extensão, eleitos por seus pares, e representantes discentes desses Conselhos; representantes dos docentes e dos TAE's, eleitos pela comunidade interna.

Em cada Unidade de Ensino, compõem instâncias de decisão colegiada as Coordenações de Curso, os Departamentos Acadêmicos e as Coordenadorias de Programas de Pós-Graduação. A esses Colegiados compete a coordenação didática de cada curso – de ensino médio e educação profissional técnica de nível médio, de graduação e de pós-graduação –, cabendo-lhes, entre outras atribuições: orientar e coordenar as atividades do curso, propondo aos competentes Departamentos a indicação ou substituição de docentes; elaborar o currículo do curso, com indicação de ementas, créditos e pré-requisitos das atividades acadêmicas curriculares que o compõem, e referendar os programas dessas atividades; decidir questões relacionadas a matrícula, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares, transferência, continuidade de estudos, obtenção de novo título e outras formas de ingresso, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecida a legislação pertinente; coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso. As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão, a figura 02 apresenta o organograma da diretoria de sistema Multicampi. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, assim como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes estão estabelecidas em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação em 1984 (Anexo VI).

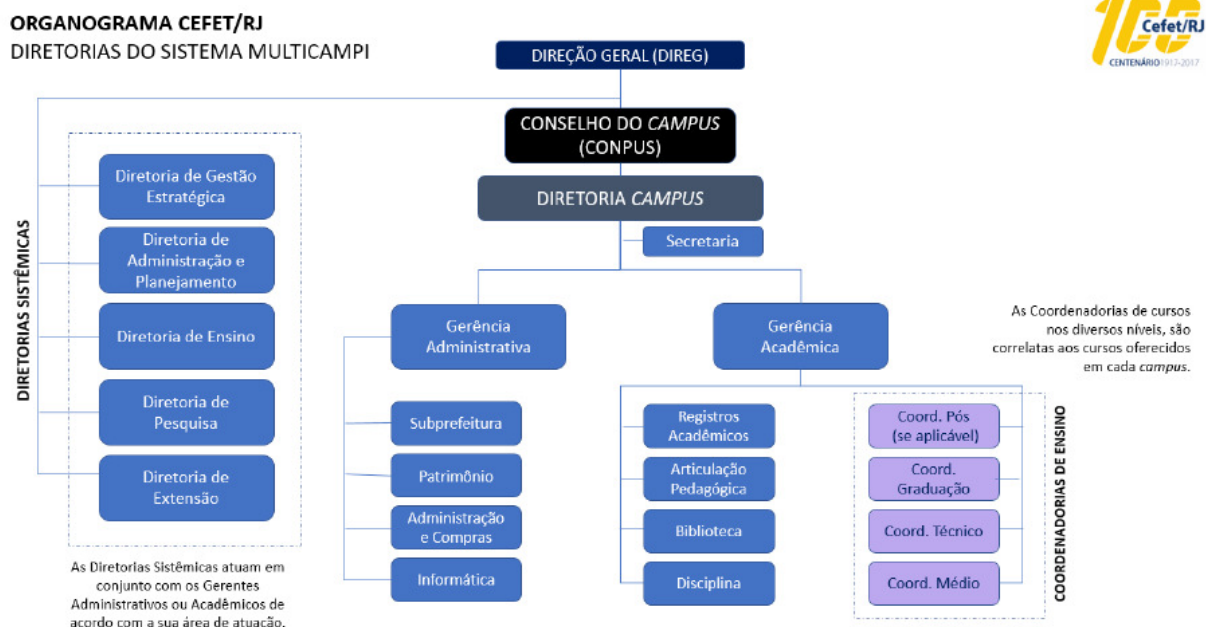


Figura 02 – Organograma CEFET/RJ – Diretoria do Sistema Multicampi.

Fonte: Relatório de Gestão 2016

Cada campus ou Unidade possui um Conselho local, que corresponde a um órgão consultivo e deliberativo. O Colegiado é o órgão consultivo de cada Departamento Acadêmico ou Coordenação para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do Centro.

A coordenação de Engenharia Elétrica é parte integrante do CONPUS – conselho local da Uned Angra dos Reis. A coordenação do Curso auxilia no planejamento, execução e supervisão do ensino, pesquisa, extensão e demais atividades do curso, tendo com instância de decisão o colegiado do curso. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) trabalha em conjunto com a coordenação e o colegiado do curso, sendo responsável pela elaboração e atualização do projeto pedagógico do curso.

O CEFET/RJ Uned Angra dos Reis mantém uma estrutura acadêmico-administrativa, dando suporte aos discentes e docentes dos cursos de graduação e técnico através dos seguintes setores:

- Seção de Registros Acadêmicos (SERAC-AR): responsável por guardar documentos, registrar e realizar a manutenção dos dados dos alunos de todos os cursos da Uned, prestar informações à comunidade externa e escolar – dando suporte aos alunos e docentes, emitir documentações, realizar matrículas e operar sistemas do governo Federal.
- Gerência Acadêmica (GERAC-AR): supervisionar, coordenar e executar as atividades acadêmicas e assistir ao Diretor em estudos, planos e projetos de desenvolvimento da Uned. Interage com as coordenações e com a SERAC-AR.
- Seção de Articulação Pedagógica (SAPED-AR): tem como atribuições: Implementar a execução, avaliar e coordenar a (re)construção do projeto pedagógico de escolas de ensino médio ou ensino profissionalizante com a equipe escolar; viabilizar o trabalho pedagógico coletivo e facilitar o processo comunicativo da comunidade escolar e de associações a ela vinculadas; estudar medidas que visem melhorar os processos pedagógicos; elaborar e desenvolver projetos educacionais; participar da elaboração de instrumentos específicos de orientação pedagógica e educacional; Elaborar manuais de orientação, catálogos de técnicas pedagógicas; participar de estudos de revisão de currículo e programas de ensino; executar trabalhos especializados de administração, orientação e supervisão educacional; participar de divulgação de atividades pedagógicas; implementar programas de tecnologia educacional; elaborar e desenvolver projetos de ensino-pesquisa-extensão; acompanhar os processos de ensino aprendizagem com foco nos estudantes; orientar o corpo docente sobre os processos de avaliação; organizar e presidir os conselhos de classe dos cursos técnicos.
- Setor de Disciplinas (SEDIS-AR): atua no sentido de viabilizar as condições de infraestrutura para a realização dos programas, projetos e atividades de pesquisa, ensino no âmbito da monitoria e extensão, de forma articulada com a comunidade interna e a sociedade. Englobando ainda o fomento das atividades culturais na Uned sempre que possível fazendo o diálogo com a comunidade externa e o suporte as visitas técnicas. O setor também é responsável pela execução dos programas de assistência estudantil, via assistência social.

4 – ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

4.1 – Concepção do Curso

4.1.1 – Justificativa e Pertinência do Curso

Acreditando ser possível participar da criação e manutenção, no interior, de instituições que possam se destacar pela qualidade de seus cursos e serviços, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) tem atuado de forma diferenciada, buscando a criação de centros de excelência, tanto acadêmica quanto administrativa, baseando o seu trabalho em dois pilares básicos: compromisso social e valorização do mérito acadêmico.

O compromisso social se manifesta nas propostas acadêmico-pedagógicas dos cursos mantidos, que privilegiam uma profunda inserção nas comunidades locais e regionais, através de programas de pesquisa e extensão relacionados ao ensino da graduação e da pós-graduação, que reforçam o processo de ensino-aprendizagem e são por ele reforçados.

Com essa visão descentralizadora e social foi proposto a abertura do curso de Engenharia Elétrica na Uned Angra dos Reis.

A escolha deve-se ao fato de que o município está próximo de dois dos principais polos econômicos da região sudeste, a saber: Rio de Janeiro (157 km); São Paulo (396 km). Além de possuir localmente uma grande demanda por mão de obra técnica especializada.

O setor industrial de Angra dos Reis gira em torno da indústria naval, da geração de energia elétrica, de portos, do turismo e também da pesca. Diante de tantas demandas técnicas e profissionais ofertadas pelo setor industrial do município, percebe-se que a implantação de uma escola técnica, contextualizada sob a égide do ensino de qualidade, princípios éticos, sustentabilidade econômica, social e ambiental, é plenamente justificável.

Em consonância com o exposto, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Uned Angra dos Reis, representa uma parcela do incentivo do Governo Federal ao desenvolvimento da região, participando no processo de educação profissional e tecnológica da população.

Além da importância local e regional, nos últimos dez anos aconteceram importantes mudanças políticas, sociais e econômicas nos cenários nacional e mundial, levando a uma estrutura ainda mais complexa, globalizada e competitiva. As novas tecnologias, com destaque para a área de energia, e competitividade entre as empresas requerem uma nova organização e estrutura para a produção industrial nacional. Há uma carência de Engenheiros no mercado de trabalho e alguns setores defendem a contratação de mão de obra estrangeira. Com efeito, há necessidade de direcionar esforços para formar profissionais, em especial engenheiros eletricitas com ênfase em Sistemas de Energia.

Soma-se a isto o fato de que a indústria requer profissionais que possuam competências para implementar a produção, garantir a manutenção, configurar e ampliar as instalações industriais. Dessa forma, justifica-se a implantação do Curso de Engenharia Elétrica.

Neste contexto, é importante afirmar o setor elétrico brasileiro extrapola seus próprios limites [Plano 2015 – Eletrobrás][34], querendo-se dizer que sua influência é determinante em vários outros setores de atividades socioeconômicas e industriais da nação. Esta constatação se baseia no fato de que, aproximadamente, 40% da energia consumida no país, antes da crise energética, ser usada na

forma de energia elétrica, a qual se constitui na forma preferencial de consumo de energia, índice este entre os mais elevados do mundo.

Isto dá às atividades relacionadas ao fornecimento de energia elétrica uma importância fundamental e ímpar nas atividades econômicas do país. Qualquer plano de desenvolvimento, qualquer plano de incremento industrial, e mesmo as atividades do dia a dia da nação, passam pela atuação e desempenho do setor elétrico, como ficou bem demonstrado na crise energética enfrentada em 2015, concluindo-se daí a grande e importante necessidade da formação de engenheiros especializados e de alto nível para o setor.

Os chamados Sistemas Elétricos de Potência (onde se situam o planejamento, a operação e o controle do fornecimento de energia elétrica) têm-se tornado mais complexos. Dessa forma, necessitam de tecnologias avançadas para fazer frente a uma demanda crescente, a um sistema interligado que abrange praticamente todo o país, com um gerenciamento e controle cada vez mais sofisticados, fazendo uso de conhecimentos modernos de diversas áreas científicas. As tecnologias modernas aplicadas em computação, em equipamentos médicos, em controles nas mais diversas áreas, apresentam exigências crescentes para o fornecimento de uma energia com qualidade, que implica em ferramentas bastante avançadas, com uso de técnicas matemáticas modernas e recursos computacionais poderosos.

Pode-se dizer que os Sistemas de Energia abrange, no que diz respeito à geração, desde o problema voltado para o abastecimento futuro de energia, com décadas de antecedência, a expansão da geração, seguido do planejamento da operação dos sistemas, o qual se inicia com o aspecto energético da operação, abarcando alguns anos à frente, até a operação de curto prazo, com a determinação dos geradores que entrarão em operação.

Na parte voltada para a transmissão da energia gerada, de fundamental importância em um país com dimensões continentais, tem-se também um planejamento da expansão da rede, seguido da operação e controle das linhas de transmissão. Nesta subárea, muitas vezes em conjunto com a geração, se situa grande parte das atividades dos sistemas de potência, envolvendo a operação elétrica, os fluxos de carga, os estudos das linhas de transmissão, a proteção e ainda aspectos referentes à estabilidade dos sistemas.

A distribuição da energia elétrica para os consumidores finais também inclui um planejamento para a expansão dos sistemas. Esta área sofreu grandes avanços nos últimos tempos, procurando-se automatizar e controlar, mesmo à distância, as operações pertinentes, através de estudos apurados e com uso de modernos centros de operação, chegando-se hoje a uma preocupação crescente com o já citado problema da qualidade da energia. Aqui também, junto com a transmissão, encontram-se tópicos como as subestações e técnicas de alta-tensão.

Finalmente, chega-se ao uso final da energia elétrica, com enfoque principal para fins industriais, incluindo-se aí as instalações elétricas industriais. Neste setor, envolvendo a parte de equipamentos, também ocorreram grandes modificações, principalmente no que diz respeito ao controle e automação.

Nas duas pontas do horizonte abrangido pela ênfase estão as máquinas elétricas, tanto na geração como no consumo da energia elétrica, com seus problemas inerentes, envolvendo mais controle e recursos da eletrônica. Aqui podem ser incluídos os transformadores, presentes também na transmissão e distribuição.

O conjunto destas áreas, citadas de forma bastante resumida, forma o campo de atuação principal da ênfase em Sistemas de Energia. Praticamente todas fazem uso intensivo de recursos computacionais avançados, principalmente em *softwares*, mas também em *hardwares*, inclusive para o gerenciamento e controle em tempo real. Recursos matemáticos avançados são fundamentais para o tratamento e solução dos problemas, muito utilizados em *softwares*, aplicados unido a técnicas computacionais, tais como métodos de otimização, algoritmos genéticos, ou computação evolucionária de forma geral, incluindo também redes neurais artificiais, técnicas de inteligência artificial, tratamentos estocásticos, e muitos outros. Pode-se afirmar que a computação e as técnicas matemáticas se constituem em ferramentas fundamentais neste campo de atuação.

Destaca-se também o uso cada vez mais intenso de recursos de automação e de eletrônica de potência, não só na parte dos Sistemas de Potência, mas também nos Sistemas Industriais, o que traz junto a utilização disseminada de técnicas da área de controle.

Aliado aos aspectos técnicos específicos e auxiliares da área há ainda o que diz respeito aos problemas de meio ambiente e desenvolvimento sustentado, hoje indispensáveis a uma formação abrangente. A engenharia em geral, e o engenheiro de energia em especial, estão intimamente ligados aos aspectos ecológicos e ambientais, bem como às formas de desenvolvimento.

Completando o panorama das subáreas de conhecimento que compõem a ênfase em Sistemas de Energia, incluem-se as noções de economia, administração e gerenciamento de projetos, indispensáveis ao engenheiro moderno.

4.1.2 - Projeto Pedagógico do Curso

Com base no princípio de responsabilidade social foi concebido o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de engenharia elétrica do CEFET/RJ, Uned Angra dos Reis. O PPC é um instrumento de concepção de ensino e aprendizagem de um curso, que possibilita identificar os objetivos, o perfil do egresso, a estrutura do curso, procedimentos de avaliação e instrumentos normativos de apoio.

Após consulta a comunidade acadêmica e síntese das discussões, puderam-se definir as principais diretrizes do presente projeto pedagógico do curso de Engenharia Elétrica, o qual está condicionado às regras do reconhecimento de atividades e da concessão das atribuições profissionais realizadas pelo Sistema CONFEA/CREA.

Também deve ser destacado que a elaboração do presente projeto se fundamentou na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei número 9.394/96, nas Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, e na Resolução CNE/CES nº 02/2007 que dispõe sobre a carga horária mínima dos cursos de graduação[2][4].

É importante ter em mente que este PPC, em virtude da rápida evolução tecnológica em que os cursos de engenharia estão sujeitos, deve ser constantemente reavaliado, discutido e ajustado.

O PPC deve ser divulgado para toda a comunidade, tanto externa quanto interna à instituição de ensino. Afinal, além de possibilitar aos candidatos ao curso conhecerem a proposta de perfil de formação e possíveis áreas de atuação, serve como diretriz operacional e organizacional para docentes, discentes e técnicos administrativos em educação pautarem suas ações para a efetiva formação do perfil do egresso pretendido.

O coordenador do curso, com o apoio dos professores, TAE's e discentes, empregará parte de seus esforços para: (i) Realizar seminários de divulgação do PPC com participação aberta aos docentes,

discentes e TAE's; (ii) Realizar atividades para atrair alunos de escolas de ensino médio para o curso; (iii) Publicar o PPC e atas das reuniões no site do CEFET/RJ Uned Angra dos Reis (<http://www.cefet-rj.br>).

Todas as informações do curso como projeto pedagógico, grade curricular, dentre outras, estão disponíveis na Seção de Registros Acadêmicos (SERAC), na coordenação do curso, na Seção de Articulação Pedagógica (SAPED), bem como no site da instituição (<http://www.cefet-rj.br>).

4.1.3 – Objetivos do Curso

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica tem por objetivo oferecer ensino de graduação, com vistas à formação geral e formação profissional voltada para o mercado de trabalho. Busca-se assim, formar profissionais que sejam dotados de sólida formação, construída ao longo de suas múltiplas atividades acadêmicas.

O curso também busca suprir uma demanda da região por profissionais qualificados, com conhecimentos técnicos e formação ética e social. Ao longo do curso o aluno é encorajado a desenvolver seu lado empreendedor e a integrar os conhecimentos adquiridos. Desta forma, o aprendizado de novas tecnologias é facilitado e a sua educação se realiza de forma continuada.

Objetivo Geral

Os objetivos gerais traçados neste Projeto Pedagógico enfatizam o desenvolvimento de habilidades e atitudes que permitam ao egresso atender às necessidades do mercado de trabalho de engenharia, em todas as suas vertentes, científica e tecnológica, tendo como objetivos prioritários:

- Ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;
- Promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- Estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

Objetivos Específicos

- Transferir o conhecimento para suprir as demandas da sociedade através da execução de projetos de pesquisa e extensão;
- Proporcionar uma formação profissional voltada à área de engenharia elétrica, reunindo conhecimentos e habilidades técnico-científicas, éticas e humanistas;
- Desenvolver a capacidade de abstração, raciocínio lógico e a habilidade para aplicação de métodos científicos, para propiciar o desenvolvimento de pesquisas e promover a evolução científico-tecnológica na área de Engenharia Elétrica;
- Desenvolver a habilidade para identificação e solução dos problemas de Engenharia, fazendo

frente aos desafios tecnológicos e de mercado, mediante aprendizado contínuo e gradual pela concepção e execução de projetos ao longo do curso;

- Formar cidadãos com a capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, respeitando princípios éticos e de acordo com uma visão crítica da atuação profissional na sociedade.

4.1.4 - Perfil do Egresso

Apoiado em valores institucionais o CEFET/RJ Uned Angra dos Reis orienta para uma sólida formação científica e profissional que capacite o engenheiro a absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo a sua atuação, não apenas crítica, mas também criativa na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica do CEFET/RJ Uned Angra dos Reis formará profissionais:

- Humanistas e críticos aptos a identificar e propor solução de problemas no seu âmbito de atuação profissional, atuando sempre em consonância com os princípios da ética, da responsabilidade social e ambiental;
- Aptos a compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas da região de inserção e contribuir com seu trabalho para o desenvolvimento social;
- Capazes de análise de problemas e síntese de soluções, integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Capazes de elaboração de projetos e proposição de soluções técnicas e economicamente competitivas;
- Empreendedores, com facilidade de comunicação e de liderança para trabalhos em equipes multidisciplinares.

4.1.5 - Competências, Habilidades e Atribuições

As competências e habilidades descritas neste item estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, conforme Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 e com as atribuições do profissional de engenharia elétrica discriminadas na Resolução nº 1.073, de 19/04/16, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA descritas mais adiante neste item[3][8].

Competências e Habilidades

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

1. Capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia elétrica;
2. Capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. Capacidade de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos característicos

- da área de Engenharia Elétrica, utilizando modelos adequados;
4. Capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia, na área de elétrica;
 5. Capacidade de identificar, formular e resolver problemas de engenharia elétrica, desenvolvendo e/ou utilizando novas ferramentas e técnicas quando necessário;
 6. Capacidade de supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas e processos característicos da área de Engenharia Elétrica;
 7. Capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
 8. Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares;
 9. Capacidade de compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
 10. Capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia elétrica no contexto social e ambiental;
 11. Capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia elétrica;
 12. Possuir a postura de busca permanente de atuação profissional.

Na tabela 04 será apresentada uma relação entre as competências e habilidades e as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso.

Tabela 04 – Relação entre as Competências e Habilidades com as disciplinas do curso

PERÍODO	DISCIPLINA		COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS
1°	GEXTAR 1101	Cálculo Diferencial e Integral I	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1102	Álgebra Linear I	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1103	Desenho Técnico I	3,4,5,7,8,10 e 11
	GEXTAR 1104	Química Geral	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1105	Estado, Mercado e Sociedade	4,5,7,8,9,10 e 11
	GEELAR 1101	Introdução à Engenharia	4,5,7,8,9,10 e 11
2°	GEXTAR 1201	Cálculo Diferencial e Integral II	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1209	Álgebra Linear II	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1204	Introdução à Programação	2,4,6,8,9,10,11 e 12
	GEXTAR 1205	Física Experimental I	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1206	Física I	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1208	Química Geral Experimental	1,2,3,5 e 8
3°	GEXTAR 1301	EDO	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1302	Cálculo Vetorial	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1303	Cálculo Numérico	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1305	Física II	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1306	Física Experimental II	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1210	Modelos de Gestão e Empreendedorismo	4,5,6,7,8,9,10 e 11
	GEELAR 1301	Circuitos Lógicos	1,2,3,4,5,7 e 12
4°	GEXTAR 1401	Métodos Matemáticos para Engenharia	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1402	Probabilidade e Estatística	1,2,3 e 5
	GEXTAR 1403	Física III	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1404	Física Experimental III	1,2,3,5 e 8
	GEXTAR 1408	Computação Aplicada à Engenharia Elétrica	2,4,6,8,9,10,11 e 12
	GEXTAR 1501	Fenômenos de Transporte	1,2,3,4,5 e 8
GEELAR 1401	Circuitos Elétricos I	1,2,3,4,5,7 e 12	

	GEELAR 1402	Sistemas de Energia	1,2,3,4,5,7 e 12
5°	GEXTAR 1310	Introdução à gestão financeira	4,5,6,7,8,9,10 e 11
	GEELAR 1501	Eletromagnetismo	1,2,3,4,5 e 8
	GEELAR 1502	Circuitos Eletrônicos I	1,2,3,4,5,7 e 12
	GEELAR 1503	Circuitos Elétricos II	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1504	Circuitos Trifásicos	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1505	Fontes Renováveis de Energia	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1506	Projetos em Engenharia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
6°	GEXTAR 1702	Gestão da produção e projetos	4,5,6,7,8,9,10 e 11
	GEELAR 1601	Teoria de Controle I	1,2,3,4,6,8,10,11 e 12
	GEELAR 1602	Laboratório de Circuitos Elétricos	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1603	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1604	Instalações Elétricas I	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia	2,4,6,8,9,10,11 e 12
	GEELAR 1606	Circuitos Eletrônicos II	1,2,3,4,5,7,8 e 12
7°	GEELAR 1701	Eletrônica de Potência	1,2,3,4,6,8,10,11 e 12
	GEELAR 1702	Teoria de Controle II	1,2,3,4,6,8,10,11 e 12
	GEELAR 1703	Cálculo de Curto Circuito	1,2,3,4,6,8,10,11 e 12
	GEELAR 1704	Geração de Energia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1705	Máquinas Elétricas I	2,4,6,8,9,10,11 e 12
	GEELAR 1706	Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia	2,4,6,8,9,10,11 e 12
8°	GEELAR 1801	Instalações Elétricas II	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1802	Máquinas Elétricas II	2,4,6,8,9,10,11 e 12
	GEELAR 1803	Proteção em Sistemas de Energia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1804	Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1805	Equipamentos Elétricos	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1806	Laboratório de Máquinas Elétricas	2,4,6,8,9,10,11 e 12
9°	GEELAR 1902	Microprocessadores	1,2,3,4,6,8,10,11 e 12
	GEELAR 1903	Automação Industrial	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1904	Otimização de Sistemas Elétricos de Potência	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1905	Qualidade de Energia	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1906	Estabilidade em Sistemas Elétricos de Potência	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1907	Operação em Sistemas Elétricos de Potência	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1908	Distribuição de Energia Elétrica	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1909	Aplicação de Eletrônica de Potência	1,2,3,4,5,7,8 e 12
	GEELAR 1901	Projeto Final I	3,4,5,7,8,9,10 e 11
10°	GEELAR 11001	Projeto Final II	3,4,5,7,8,9,10 e 11
	GEELAR 11002	Estágio Supervisionado	3,4,5,7,8,9,10 e 11

Atribuições

Conforme a Resolução nº 1.073, de 19/04/16, do CONFEA, cabe ao Engenheiro Eletricista o exercício das seguintes atividades, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controles elétricos; seus serviços afins e correlatos[8].

01. Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
02. Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.
03. Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
04. Assistência, assessoria, consultoria;
05. Direção de obra ou serviço técnico;
06. Vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
07. Desempenho de cargo ou função técnica;
08. Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
09. Elaboração de orçamento;
10. Padronização, mensuração, controle de qualidade;
11. Execução de obra ou serviço técnico;
12. Fiscalização de obra ou serviço técnico;
13. Produção técnica e especializada;
14. Condução de serviço técnico;
15. Condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;
16. Execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;
17. Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
18. Execução de desenho técnico.

4.2- Dados do Curso

4.2.1 - Formas de Ingresso

O ingresso do estudante interessado no Curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ – Uned Angra dos Reis pode ser feito de seis maneiras diferentes:

Classificação junto ao SiSU - ENEM

Por classificação junto ao Sistema de Seleção Unificada – SiSU, com base nas notas obtidas pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Todas as vagas do primeiro período são oferecidas por meio deste sistema. O cronograma das etapas de inscrição é o estabelecido pelo SiSU. O número de vagas ofertadas, as pontuações mínimas, o peso atribuído à nota de cada área de conhecimento do ENEM, a confirmação do interesse para constar na Lista de Espera do SiSU, os

procedimentos para matrícula, bem como todos os critérios do CEFET/RJ para esse processo seletivo constam em edital divulgado em meio digital no Portal da Instituição.

Transferência Externa

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

Transferência Interna

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

Ex-ofício

Transferência regida por legislação específica, Lei nº 9.536, de 11/12/97, aplicada a funcionários públicos federais e militares[35].

Convênio

O aluno-convênio é aquele encaminhado ao CEFET/RJ pelos Órgãos Governamentais competentes e oriundo de países com os quais o Brasil mantém acordo, conforme as normas da Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT) que está vinculada à Direção Geral (DIREG), dentre as suas atribuições, tem a responsabilidade de coordenar, em articulação com a Diretoria de Ensino (DIREN), as atividades de intercâmbio de estudantes no plano internacional.

Reingresso

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

4.2.2 – Horário de Funcionamento

As disciplinas do curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ – Uned Angra dos Reis são oferecidas em dois turnos, a saber: turno da manhã, das 07h40min às 13h, e turno da tarde, das

14h30min às 18h10min, de segunda-feira a sexta-feira. Há ainda a possibilidade de se oferecer disciplinas no período noturno e aos sábados, no turno da manhã, dependendo da necessidade dos docentes e dos alunos.

4.2.3 – Estrutura Organizacional

O curso de Engenharia Elétrica tem como responsável direto o Coordenador de Curso, responsável pelos atos acadêmicos do corpo discente. O Coordenador é apoiado diretamente pela figura do Vice-Coordenador, sendo ambos eleitos pelo Colegiado do Curso, composto pelos docentes lotados no Departamento de Engenharia Elétrica da Uned Angra dos Reis. Ademais, existe também o apoio do Núcleo Docente Estruturante (NDE) trabalhando no sentido de manter o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) atualizado e atendendo às demandas dos corpos discente e docente. O NDE é composto por professores lotados nos Colegiados da Engenharia Elétrica e das Disciplinas Básicas – Computação, Desenho, Física, Matemática, Administração e Química – da Uned. Maiores informações sobre o Corpo Docente e o NDE são expostas na seção 6.1 deste PPC.

4.3 – Estrutura Curricular

4.3.1 – Organização Curricular

O Curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ – Uned Angra dos Reis é aqui apresentado com previsão de formatura em cinco anos, ou dez períodos letivos semestrais, utilizando o sistema de créditos. A integralização do Curso se dá quando: o aluno recebe aprovação nas Disciplinas Obrigatórias e num mínimo de Disciplinas Optativas; cumpre participação em Atividades Complementares; realiza, sob orientação de Docente do CEFET/RJ, um Estágio Obrigatório Supervisionado; e é aprovado por uma banca de professores na Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, estabelecidas na Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 [3], as disciplinas obrigatórias subdividem-se em: disciplinas do núcleo de conteúdos básicos; disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes; e disciplinas de extensão e aprofundamento do núcleo de conteúdos profissionalizantes, chamadas de disciplinas do núcleo de conteúdos específicos. Tal Resolução estabelece que cerca de 30% da carga horária mínima do curso deve ser dedicada às disciplinas do núcleo de conteúdos básicos e 15% às disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Núcleo de Conteúdos Básicos: disciplinas que proporcionam a base indispensável à formação do engenheiro, tanto no ramo da tecnologia, como na interface com outras áreas, preparação para a pesquisa e formação humana. Versam sobre um conjunto de tópicos estabelecidos na Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 [3], que pode ser observado na tabela 05.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes: disciplinas que proporcionam conhecimentos indispensáveis para atuarem na área da engenharia escolhida. Versam sobre um subconjunto de tópicos da Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002 [3], a critério da Instituição. Tal subconjunto pode ser observado na tabela 06.

Núcleo de Conteúdos Específicos: disciplinas que proporcionam a base específica para a atuação na Engenharia Elétrica. Consiste em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de

conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Esses conteúdos são propostos exclusivamente pela Instituição. São apresentadas na tabela 07.

Disciplinas Optativas Curriculares: São aquelas que o aluno pode escolher livremente, de modo a aprofundar seu conhecimento em determinada área, de acordo com seus interesses pessoais ou profissionais, as disciplinas são apresentadas na tabela 08.

Tabela 05 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002)	Aulas Semanais		
		Teórica	Prática	Créditos
Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática	5	0	5
Álgebra Linear I	Matemática	3	0	3
Desenho Técnico I	Expressão Gráfica	4	0	4
Química Geral	Química	2	0	2
Estado, Mercado e Sociedade	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania, Economia	2	0	2
Introdução à Engenharia	Administração; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Metodologia Científica	2	0	2
Cálculo Diferencial e Integral II	Matemática	4	0	4
Álgebra Linear II	Matemática	3	0	3
Introdução à Programação	Informática	4	0	4
Física Experimental I	Física	0	2	1
Física I	Física	4	0	4
Química Geral Experimental	Química	0	2	1
EDO	Matemática	4	0	4
Cálculo Vetorial	Matemática	2	0	2
Cálculo Numérico	Matemática	4	0	4
Física II	Física	4	0	4
Física Experimental II	Física	0	2	1
Métodos Matemáticos para Engenharia	Matemática	4	0	4
Probabilidade e Estatística	Matemática	3	0	3
Física III	Física	4	0	4
Física Experimental III	Física	0	2	1
Computação Aplicada à Engenharia Elétrica	Informática	4	0	4
Fenômenos de Transporte	, Fenômenos de Transporte	4	0	4
Total		65	8	70
Carga Horária Total deste Núcleo:		1.332 horas-aula -> 1.110 horas-relógio (30,3% da carga horária total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:		4.268 horas-aula-> 3.653 horas-relógio		

Tabela 06 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	TÓPICOS (Resolução CNE/CES nº 11/2002)	Aulas Semanais		
		Teórica	Prática	Créditos
Sistemas de Energia	Sistemas de Energia	2	0	2
Circuitos Elétricos I	Circuitos	4	0	4
Circuitos Elétricos II	Circuitos	4	0	4
Circuitos Lógicos	Eletrônica	4	0	4

Circuitos Eletrônicos I	Eletrônica	4	0	4
Circuitos Eletrônicos II	Eletrônica	4	0	4
Circuitos Trifásicos	Circuitos	4	0	4
Eletromagnetismo	Máquinas Elétricas	4	0	4
Fontes Renováveis de Energia	Sistemas de Energia	3	0	3
Laboratório de Circuitos Elétricos	Circuitos	0	2	1
Instalações Elétricas I	Sistemas de Energia	4	0	4
Teoria de Controle I	Controle	4	0	4
Instalações Elétricas II	Sistemas de Energia	4	0	4
Teoria de Controle II	Controle	4	0	4
Projetos em Engenharia Elétrica	Sistemas de Energia	2	0	2
Modelos de gestão e empreendedorismo	Organização da Produção	2	0	2
Total		51	2	52
Carga Horária Total deste Núcleo:	990 horas-aula -> 825 horas-relógio (22,6% da carga horária total do curso)			
Carga Horária Total do Curso:	4.268 horas-aula-> 3.653 horas-relógio			

Tabela 07 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Aulas Semanais		
	Teórica	Prática	Créditos
Conversão Eletromecânica de Energia	4	0	4
Eletrônica de Potência	4	0	4
Geração de Energia Elétrica	4	0	4
Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia	0	2	1
Máquinas Elétricas I	4	0	4
Máquinas Elétricas II	4	0	4
Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	4	0	4
Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica	4	0	4
Proteção em Sistemas de Energia Elétrica	4	0	4
Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	1
Cálculo de Curto Circuito	4	0	4
Equipamentos Elétricos	3	0	3
Introdução à Gestão Financeira	2	0	2
Gestão da produção e projetos	4	0	4
Projeto Final I	2	0	2
Projeto Final II	2	0	2
Total	49	4	51
Carga Horária Total deste Núcleo:	954 horas-aula = 795 horas-relógio (21,8% da carga horária total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:	4.268 horas-aula-> 3.653 horas-relógio		

Tabela 08 – Disciplinas Optativas

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Aulas Semanais		
	Teórica	Prática	Créditos
Microprocessadores	2	2	3
Automação Industrial	4	2	5
Otimização de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4
Qualidade de Energia	4	0	4
Estabilidade em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4

Operação em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4
Distribuição de Energia Elétrica	2	0	2
Aplicação de Eletrônica de Potência	4	2	5
Química Geral II	2	0	2
LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)*	2	0	2
Carga Horária Total (mínima)	432 horas-aula = 360 horas-relógio (9,9% da carga horária total do curso)		
Carga Horária Total do Curso:	4.268 horas-aula-> 3.653 horas-relógio		

* Disciplina ofertada em outra unidade do sistema CEFET/RJ

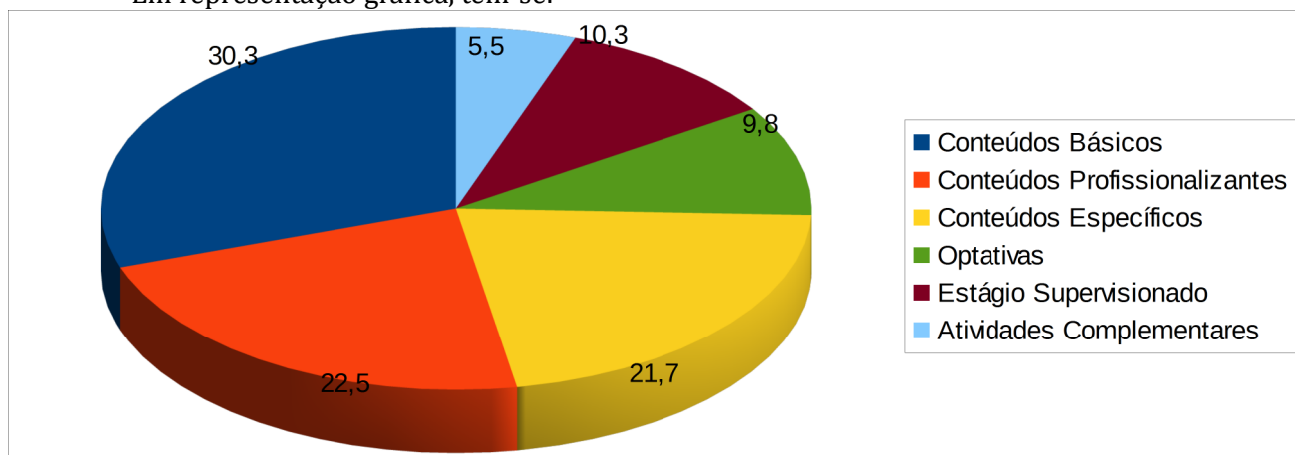
Sintetizando, tem-se a seguinte distribuição de carga horária para o curso, na tabela 09.

Tabela 09 – Distribuição da carga horária do curso

Núcleo de Conteúdos	Carga Horária	Carga Horária	Carga Horária Percentual
Básicos	1.332 horas-aula	1.110 horas-relógio	30,3%
Profissionalizantes	990 horas-aula	825 horas-relógio	22,5%
Específicos	954 horas-aula	795 horas-relógio	21,7%
Optativas	432 horas-aula	360 horas-relógio	9,8%
Estágio Supervisionado	378 horas-aula*	378 horas-relógio	10,3%
Atividades Complementares	200 horas-aula	200 horas-relógio	5,5%
Total	4.286 horas-aula	3.668 horas-relógio	100%

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

Em representação gráfica, tem-se:



A estrutura curricular pode ser distribuída também por subáreas temáticas, onde são identificados os seguintes grupos, conforme tabela 10 e o Fluxograma apresentado no Anexo II.

Tabela 10 – Divisão das Disciplinas por área de conhecimento

Disciplinas Básicas		
Matemática	Física e Química	Desenho
Cálculo Diferencial e Integral I	Física I	Desenho Técnico I
Álgebra Linear I	Física Experimental I	

Cálculo Diferencial e Integral II	Física II	
Álgebra Linear II	Física Experimental II	---
E.D.O.	Física III	---
Cálculo Vetorial	Física Experimental III	---
Cálculo Numérico	Química Geral	---
Probabilidade e Estatística	Química Geral Experimental	---
Métodos Matemáticos para Engenharia	---	---
Especializações		
Sistemas de Energia	Máquinas Elétricas	Circuitos
Fontes Renováveis de Energia	Conversão Eletromecânica de Energia	Circuitos Elétricos I
Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	Máquinas Elétricas I	Circuitos Elétricos II
Instalações Elétricas I	Máquinas Elétricas II	Circuitos Trifásicos
Sistemas de Energia	Eletromagnetismo	Laboratório de Circuitos Elétricos
Instalações Elétricas II	Laboratório de Máquinas Elétricas	Eletrônica
Cálculo de Curto Circuito	Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia	Circuitos Lógicos
Geração de Energia Elétrica	---	Circuitos Eletrônicos I
Proteção em Sistemas de Energia Elétrica	---	Circuitos Eletrônicos II
Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica	---	Eletrônica de Potência
Equipamentos Elétricos	---	---
Projetos de Engenharia Elétrica	---	---
Gerais e de Apoio		
Gerais	Controle	Organização da Produção
Introdução à Engenharia	Teoria de Controle I	Modelos de gestão e empreendedorismo
Estado Mercado e Sociedades	Teoria de Controle II	Introdução à Gestão Financeira
Introdução à Programação		Gestão da produção e projetos
Computação Aplicada à Engenharia Elétrica	---	---
Fenômenos de Transporte	---	---
Síntese e Optativas		
De Síntese	Optativas	
Estágio Supervisionado	Optativas	
Projeto Final I		---
Projeto Final II		---

Assim, pode-se observar que o profissional formado em engenharia elétrica terá uma formação sólida dos conteúdos básicos além do domínio em duas grandes áreas da engenharia elétrica: Sistemas de Energia e Máquinas Elétricas.

4.3.2 - Estágio Supervisionado

Legislação, Conceitos e Objetivos

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ, segundo disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que revogou a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 1982. A carga horária atribuída à disciplina em questão obedece ao que está estabelecido nas Resoluções CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, e nº 11, de 11/03/2002 [36][4][3]. O Estágio Supervisionado é uma atividade de aprendizagem profissional, social e cultural que se desenvolve na empresa através de situações reais de trabalho na sua futura área de atuação profissional, onde executa atividades relacionadas a sua área de formação profissional. O estágio pode ser desenvolvido em empresas privadas, públicas, instituições de ensino e pesquisa, sempre sob a supervisão de um responsável, denominado supervisor, no local de estágio e de um professor-orientador designado pela coordenação do curso.

Além disso, a disciplina Estágio Supervisionado permite ao aluno conhecer e participar in loco de situações reais inerentes à profissão pretendida, melhor se qualificando para o exercício técnico profissional. Assim, toda uma gama de valores e conhecimentos científicos e sócio-culturais enriquecerá sua bagagem de vivência, dando início a sua carreira profissional e promove maiores chances de inserção no mercado de trabalho. A disciplina Estágio Supervisionado tem uma duração mínima de 378 horas para o curso de Engenharia Elétrica, contadas a partir da data de matrícula na disciplina, para alunos em efetiva atividade de estágio. Para matricular-se na disciplina em questão, o aluno deverá ter concluído, no mínimo, 130 (cento e trinta) créditos. A jornada de atividades terá que compatibilizar-se com o horário escolar.

Após matricular-se na disciplina de Estágio Supervisionado, o aluno deverá formalizar o seu estágio junto à SERAC com credenciamento da empresa concedente do estágio e assinatura do termo de compromisso. Obrigatoriamente, o Termo de Compromisso será celebrado entre o estudante e a empresa concedente do estágio, com interveniência da Instituição Federal de Ensino, atentando para que as atividades oferecidas sejam compatíveis com a formação profissional do estudante e contribuam para seu processo educativo. Ainda durante o primeiro mês de aulas do semestre que o aluno deve cumprir estágio, o aluno deverá procurar à SERAC, para preenchimento da ficha de inscrição e receber as informações necessárias para o cumprimento da disciplina. A realização do estágio curricular, por parte do estudante, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza. O estudante deverá estar, obrigatoriamente, segurado contra acidentes pessoais, sendo o seguro responsabilidade da empresa ou da instituição de ensino.

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

A Média Final da disciplina será calculada a partir de duas notas; uma Nota dada pelo Supervisor (NS) e a Nota do Relatório de Estágio (NR) e o aluno será considerado aprovado se obtiver uma nota igual ou superior a 6,0 (seis). Na disciplina Estágio Supervisionado não há Exame Final.

O principal objetivo do Estágio Supervisionado é possibilitar ao estudante a aplicação prática do ensino teórico, permitindo maior assimilação dos conteúdos além do aperfeiçoamento técnico-

científico, de treinamento prático e de integração entre a Instituição de Ensino e o mercado de trabalho, e ainda, a atualização contínua do conteúdo curricular.

Assim, o Estágio Supervisionado deve proporcionar ao aluno oportunidade para aplicar os conhecimentos teóricos obtidos no curso e, ao mesmo tempo, adquirir vivência profissional na respectiva área de atividade, além de aprimorar o relacionamento humano, uma vez que o aluno se torna capaz de avaliar suas próprias habilidades perante situações práticas de trabalho e vivência profissional.

Independente de estar cursando a disciplina Estágio Supervisionado, o aluno poderá realizar estágios em empresas em qualquer semestre letivo, sem no entanto obter créditos na disciplina. No entanto, este tipo de estágio denominado, não-obrigatório, deve necessariamente ser remunerado. Todos os estágios serão obtidos pelo estudante, que deve procurar, por conta própria, em empresas conveniadas ou em intervenientes de estágio, uma vaga de estágio. Caso consiga vaga em uma empresa não conveniada o estudante pode solicitar a formalização do convênio. A instituição de Ensino apenas formaliza toda a documentação necessária, para a realização do estágio de acordo com a Lei nº 11.788 [36].

4.3.3 - Trabalho de Conclusão de Curso

O Projeto Final ou Trabalho de Conclusão de Curso é o coroamento do curso de Engenharia Elétrica e constitui peça fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso, sendo, portanto, obrigatório, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 11/2002 [3]. Cabe ressaltar que o Projeto Final representa também uma oportunidade de exercitar questões relacionadas a trabalho em equipe, a pesquisa, a cumprimento de prazos, ética e responsabilidade profissional. Cada projeto deverá ser elaborado por no máximo 2 (dois) alunos.

O Projeto Final está estruturado em duas disciplinas: Projeto Final I e Projeto Final II. A disciplina Projeto Final I pertence ao 9º Período e a disciplina Projeto Final II pertence ao 10º Período, de forma que o projeto completo deverá ser concluído no prazo de um ano. Essas disciplinas são obrigatórias, correspondem, cada uma, a 36 horas-aula e possuem regulamentação específica. As Normas para elaboração de Projeto Final dos cursos de graduação se encontram publicadas no Portal da Instituição². A disciplina Projeto Final I é pré-requisito da disciplina Projeto Final II.

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

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

² Normas Para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação: http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf

disciplina Projeto Final I terá validade de um semestre para aqueles que não cursarem o Projeto Final II na seqüência.

Banca Examinadora

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

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

Escolha do Tema

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

Avaliação

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

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

As notas atribuídas ao **Projeto Final I** variam de zero a dez. Para fins de aprovação e aceitação do pré-projeto, a nota final deverá ser igual ou superior a 7,0 (sete). A validade da disciplina Projeto Final I é de um semestre.

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

- Participação;

- Embasamento teórico;
- Cumprimento de prazos.

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

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

Na apresentação oral será avaliado:

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

A nota da disciplina Projeto Final II varia de zero a dez. Durante a defesa oral, cada componente do grupo será argüido sobre qualquer parte do projeto e para ser aprovado deve obter nota final igual ou superior a 7,0 (sete). A média final do projeto final é constituída por várias notas. Existe uma primeira nota (NT) que é dada pelo orientador para o trabalho escrito (essa nota é igual para todos os membros do grupo) com peso 1. A segunda nota (NO) também é dada pelo orientador porém é dada para cada um dos membros do grupo sendo uma nota relativa à orientação propriamente dita, resultante das observações do orientador quanto à participação de cada membro no desenvolvimento do projeto (também com peso 1). As demais notas são dadas pelos membros da banca a cada componente do grupo (nota atribuída ao trabalho escrito e a apresentação). A nota dada pelos membros da banca (NB) tem peso três. A média final é então calculada por: $MF = (NT + NO + 3NB)/5$.

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

4.3.4 – Atividades Complementares

As atividades complementares são de livre escolha compondo uma das partes flexíveis do currículo do Curso. Essas atividades complementam o conjunto de componentes regulares oferecendo ao aluno oportunidades para ajustar e aprimorar sua formação acadêmica em consonância com seus objetivos profissionais e humanos. As atividades complementares podem ser agrupadas de acordo com seus propósitos em atividades de ensino, pesquisa e extensão (técnico, científico, cultural, artística ou comunitária).

O aluno do curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ Angra dos Reis é livre para escolher as

atividades complementares que deseja desenvolver, sendo necessário completar 200 horas envolvendo pelo menos cinco atividades distintas que constam no formulário de acompanhamento de atividades complementares. A quantidade de horas destinadas para a(s) atividade(s) escolhida(s) será registrado na SERAC-AR por meio do formulário de acompanhamento de atividades complementares que deve ser preenchido pelo professor ou coordenador da atividade escolhida.

São exemplos de atividades complementares:

- atividades de ensino: componentes curriculares não previstas na organização curricular do Curso, desde que alinhadas ao perfil de formação do egresso; monitoria não-remunerada em componentes curriculares constantes da organização curricular.
- atividades de pesquisa: iniciação científica sob tutoria de docentes; pesquisa realizada sob orientação de docentes; publicação de resenhas ou resumos de artigos que resultem em pesquisa; assistência à defesa de monografias ou projetos finais de curso.
- atividades de extensão: atividades de disseminação de conhecimentos (seminários, conferências, ciclo de palestras, oficinas, visitas técnicas, entre outras); atividades de prestação de serviços (assistências, assessorias e consultorias).

4.3.5 - Grade Curricular

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

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

O currículo deve ser cumprido dentro de um prazo regular de dez períodos letivos, conforme a Resolução CNE/CES nº 2/2007 [4], e máximo de dezoito períodos letivos. O currículo do curso de Engenharia Elétrica da Uned Angra dos Reis está descrito a seguir. O fluxograma correspondente se encontra no Anexo III.

1º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1101	Cálculo Diferencial e Integral I	5	0	0	5	90	-	-
GEXTAR 1102	Álgebra Linear I	3	0	0	3	54	-	-
GEXTAR 1103	Desenho Técnico I	4	0	0	4	72	-	-
GEXTAR 1104	Química Geral	2	0	0	2	36	-	-
GEXTAR 1105	Estado, Mercado e Sociedade	2	0	0	2	36	-	-
GEELAR 1101	Introdução à Engenharia	2	0	0	2	36	-	-
Total		18	0	0	18	324	Atualizado em: Junho de 2016	

2º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1201	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	0	4	72	GEXTAR 1101 GEXTAR 1102	Cálculo Diferencial e Integral I Álgebra Linear I
GEXTAR 1209	Álgebra Linear II	3	0	0	3	54	GEXTAR 1102	Álgebra Linear I
GEXTAR 1204	Introdução à Programação	4	0	0	4	72	-	-
GEXTAR 1205	Física Experimental I	0	2	0	1	36	-	-
GEXTAR 1206	Física I	4	0	0	4	72	-	-
GEXTAR 1208	Química Geral Experimental	0	2	0	1	36	GEXTAR 1104	Química Geral
Total		15	4	0	17	342		Atualizado em: Junho de 2016

3º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1301	EDO	4	0	0	4	72	GEXTAR 1101 GEXTAR 1209	Cálculo Diferencial e Integral I Álgebra Linear II
GEXTAR 1302	Cálculo Vetorial	2	0	0	2	36	GEXTAR 1201	Cálculo Diferencial e Integral II
GEXTAR 1303	Cálculo Numérico	4	0	0	4	72	GEXTAR 1101 GEXTAR 1102 GEXTAR 1204	Cálculo Diferencial e Integral I Álgebra Linear I Introdução à Programação
GEXTAR 1305	Física II	4	0	0	4	72	GEXTAR 1206	Física I
GEXTAR 1306	Física Experimental II	0	2	0	1	36	GEXTAR 1205	Física Experimental I
GEXTAR 1210	Modelos de Gestão e Empreendedorismo	2	0	0	2	36	GEXTAR 1105	Estado, Mercado e Sociedade
GEELAR 1301	Circuitos Lógicos	4	0	0	4	72	-	-
Total		20	2	0	21	396		Atualizado em: Junho de 2016

4º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1401	Métodos Matemáticos para Engenharia	4	0	0	4	72	GEXTAR 1201 GEXTAR 1301 GEXTAR 1303	Cálculo Diferencial e Integral II EDO Cálculo Numérico
GEXTAR 1402	Probabilidade e Estatística	3	0	0	3	54	GEXTAR 1201	Cálculo Diferencial e Integral II
GEXTAR 1403	Física III	4	0	0	4	72	GEXTAR 1305	Física II
GEXTAR 1404	Física Experimental III	0	2	0	1	36	GEXTAR 1306	Física Experimental II
GEXTAR 1408	Computação Aplicada à Engenharia Elétrica	4	0	0	4	72	GEXTAR 1204	Introdução à Programação
GEXTAR 1501	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	72	GEXTAR 1305	Física II

GEELAR 1401	Circuitos Elétricos I	4	0	0	4	72	GEXTAR 1209	Álgebra Linear II
GEELAR 1402	Sistemas de Energia	2	0	0	2	36	GEELAR 1101	Introdução à Engenharia
Total		25	2	0	26	486	Atualizado em: Junho de 2016	

5º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1310	Introdução à Gestão Financeira	2	0	0	2	36	GEXTAR 1210	Modelos de Gestão e Empreendedorismo
GEELAR 1501	Eletromagnetismo	4	0	0	4	72	GEXTAR 1403	Física III
GEELAR 1502	Circuitos Eletrônicos I	4	0	0	4	72	GEELAR 1401	Circuitos Elétricos I
GEELAR 1503	Circuitos Elétricos II	4	0	0	4	72	GEELAR 1401 GEXTAR 1301	Circuitos Elétricos I EDO
GEELAR 1504	Circuitos Trifásicos	4	0	0	4	72	GEELAR 1401	Circuitos Elétricos I
GEELAR 1505	Fontes Renováveis de Energia	3	0	0	3	54	GEELAR 1402	Sistemas de Energia
GEELAR 1506	Projetos em Engenharia Elétrica	2	0	0	2	36	-	-
Total		23	0	0	23	414	Atualizado em: Junho de 2016	

6º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEXTAR 1702	Gestão da Produção e Projetos	4	0	0	4	72	GEXTAR 1310	Introdução à Gestão Financeira
GEELAR 1601	Teoria de Controle I	4	0	0	4	72	GEELAR 1503 GEXTAR 1301	Circuitos Elétricos II EDO
GEELAR 1602	Laboratório de Circuitos Elétricos	0	2	0	1	36	GEELAR 1503	Circuitos Elétricos II
GEELAR 1603	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica	4	0	0	4	72	GEELAR 1501 GEELAR 1504	Eletromagnetismo Circuitos Trifásicos
GEELAR 1604	Instalações Elétricas I	4	0	0	4	72	GEELAR 1401	Circuitos Elétricos I
GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia	4	0	0	4	72	GEELAR 1501	Eletromagnetismo
GEELAR 1606	Circuitos Eletrônicos II	4	0	0	4	72	GEELAR 1502	Circuitos Eletrônicos I
Total		24	2	0	25	468	Atualizado em: Junho de 2016	

7º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEELAR 1701	Eletrônica de Potência	4	0	0	4	72	GEELAR 1502 GEELAR 1504	Circuitos Eletrônicos I Circuitos Trifásicos
GEELAR 1702	Teoria de Controle II	4	0	0	4	72	GEELAR 1601	Teoria de Controle I
GEELAR 1703	Cálculo de Curto-Circuito	4	0	0	4	72	GEELAR 1603	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica

GEELAR 1704	Geração de Energia Elétrica	4	0	0	4	72	GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia
GEELAR 1705	Máquinas Elétricas I	4	0	0	4	72	GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia
GEELAR 1706	Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia	0	2	0	1	36	GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia
Total		20	2	0	21	396	Atualizado em: Junho de 2016	

8º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEELAR 1801	Instalações Elétricas II	4	0	0	4	72	GEELAR 1504 GEELAR 1705	Circuitos Trifásicos Máquinas Elétricas I
GEELAR 1802	Máquinas Elétricas II	4	0	0	4	72	GEELAR 1705	Máquinas Elétricas I
GEELAR 1803	Proteção em Sistemas de Energia Elétrica	4	0	0	4	72	GEELAR 1703	Cálculo de Curto-Circuito
GEELAR 1804	Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica	4	0	0	4	72	GEELAR 1603	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica
GEELAR 1805	Equipamentos Elétricos	3	0	0	3	54	GEELAR 1605	Conversão Eletromecânica de Energia
GEELAR 1806	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	0	1	36	GEELAR 1705	Máquinas Elétricas I
Total		19	2	0	20	378	Atualizado em: Junho de 2016	

9º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
	Optativa 1	4	0	0	4	72		
	Optativa 2	4	0	0	4	72		
	Optativa 3	4	0	0	4	72		
	Optativa 4	4	0	0	4	72		
	Optativa 5	4	0	0	4	72		
	Optativa 6	4	0	0	4	72		
GEELAR 1901	Projeto Final I	2	0	0	2	36	-	-
Total		26	0	0	26	468	Atualizado em: Junho de 2016	

10º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ - REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEELAR 11001	Projeto Final II	2	0	0	2	36	GEELAR 1901	Projeto Final I
GEELAR 11002	Estágio Supervisionado	0	0	21	7	378	-	-
Total		2	0	21	9	414	Atualizado em: Junho de 2016	

ENGENHARIA ELÉTRICA – DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA OPTATIVA							PRÉ - REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
GEELAR 1902	Microprocessadores	2	2	0	3	54	GEXTAR 1204 GEELAR 1301 GEELAR 1502	Introdução à Programação Circuitos Lógicos Circuitos Eletrônicos I
GEELAR 1903	Automação Industrial	4	2	0	5	90	GEELAR 1702	Teoria de Controle II
GEELAR 1904	Otimização de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	0	4	72	GEXTAR 1303 GEELAR 1804	Cálculo Numérico Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica
GEELAR 1905	Qualidade de Energia	4	0	0	4	72	GEELAR 1603 GEELAR 1701	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica Eletrônica de Potência
GEELAR 1906	Estabilidade em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	0	4	72	GEELAR 1804 GEELAR 1803	Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica Proteção em Sistemas de Energia Elétrica
GEELAR 1907	Operação em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	0	4	72	GEELAR 1804 GEELAR 1601	Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica Teoria de Controle I
GEELAR 1908	Distribuição de Energia Elétrica	2	0	0	2	36	GEELAR 1603 GEELAR 1805	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica Equipamentos Elétricos
GEELAR 1909	Aplicações de Eletrônica de Potência	4	2	0	5	90	GEELAR 1701	Eletrônica de Potência
	Química Geral II	2	0	0	2	36	GEXTAR 1104	Química Geral
GEDA 7802	LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)*	2	0	0	2	36	—	—
							Atualizado em: Junho de 2016	

*Disciplina ofertada em outra Uned do Sistema CEFET/RJ

OBS: O aluno deverá cursar, no mínimo, 432 **horas-aula de** disciplinas optativas.

4.3.6 - Ementas e Programas das Disciplinas

As ementas de todas as disciplinas, bem como a recomendação de bibliografia estarão disponíveis aos alunos através do Portal da Instituição e amplamente divulgadas via meio físico na Uned. Ademais, podem ser consultadas no Anexo IV deste PPC.

4.4 - Procedimentos Didáticos e Metodológicos

Os procedimentos didáticos e metodológicos adotados no curso para atingir os objetivos traçados neste Projeto Pedagógico enfatizam o desenvolvimento de habilidades e atitudes que permitam ao egresso atender às necessidades do mercado de trabalho de engenharia, em todas as suas vertentes, científica e tecnológica. Para isso é fundamental contextualizar, relacionar a teoria com a

prática, mostrando ao aluno que o conteúdo é importante e se pode aplicá-lo numa situação real. Portanto, a dinâmica curricular se dá por meio de diferentes atividades:

- aulas expositivas: nas aulas expositivas procura-se desenvolver atividades de fixação, individual ou em grupo, as quais permitem ao docente diagnosticar prontamente as dificuldades no aprendizado.

- aulas práticas: ocorrem nos laboratórios. Podem ser experimentos demonstrativos realizados pelo professor e/ou experimentos individuais realizados pelos alunos. Também são utilizados softwares aplicativos para simulação de situações reais, como atividade prática.

- atividades práticas supervisionadas: são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Tem a finalidade de fixar conteúdos trabalhados.

- projetos: nas disciplinas do núcleo profissionalizante específico é incentivado o desenvolvimento de projetos de engenharia pelos alunos.

- pesquisas: pesquisa bibliográfica, pesquisa na base de periódicos disponibilizados pela Instituição ou consulta a outros artigos de interesse disponibilizados na internet;

- seminários e palestras: são abordados conteúdos específicos, apresentados por professores, alunos do curso ou outros convidados.

- visitas técnicas: são realizadas visitas técnicas a empresas locais, da região e de outros estados com a finalidade de complementação da formação tecnológica.

- atividades vivenciadas pelos alunos: além das atividades que complementam a sua formação, destacando-se o estágio curricular e o trabalho de conclusão de curso, os alunos têm a possibilidade de participar de muitas outras atividades, tais como iniciação científica, monitoria, CEFET JR Consultoria, participação em organizações, competições, congressos, seminários e simpósios, palestras e minicursos da Semana de Extensão e na Feira de Estágio e Emprego.

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

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

5 – SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

5.1- Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

Conforme o parágrafo 2º do Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, o curso de graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem [3]. Os alunos que ingressam no curso de Engenharia Elétrica do CEFET Angra dos Reis ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação:

Para disciplina de caráter teórico, a nota semestral (NS) será a média aritmética entre as duas

notas obtidas nas provas ou trabalhos escolares.

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

P₂ – 2.º Nota - obtida entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P₁, P₂ e a dos trabalhos práticos de laboratório.

Será concedida uma única prova substitutiva (P₃) ao aluno que faltar a P₁ ou a P₂, desde que a falta seja devidamente justificada. O aluno que faltar a ambas terá como 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 NS.

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

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

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

O exame final 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 a nota semestral.

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

A Diretoria de Ensino junto com as Secretarias Acadêmicas define o período recomendado para a realização da P₁, da P₂ e da P₃, marca o dia da PF, assim como estabelece a data limite para lançamento das notas.

O instrumento de avaliação utilizado nas disciplinas Estágio Supervisionado e Projeto Final segue regulamentação própria e foi descrito no item 4.3 (Estrutura Curricular) deste Projeto.

O instrumento mais utilizado pelos docentes para avaliar o desempenho dos estudantes é a prova escrita. Porém, outros instrumentos também poderão ser utilizados, conforme indicados nos planos de ensino: seminários, projetos, experimentos em laboratórios, relatórios, trabalhos individuais ou em grupo, visitas técnicas, etc.

Coeficiente de Rendimento

O rendimento do aluno ou desempenho global é avaliado através do coeficiente de rendimento (CR), que é calculado pela média ponderada das MF, tendo como pesos o número de créditos (C) das disciplinas cursadas. O CR é calculado ao fim de cada período letivo e cumulativamente

em relação aos períodos anteriores e levado em consideração, para efeito de preenchimento das vagas oferecidas na matrícula, para classificação do aluno em sua turma e como avaliação de seu rendimento geral.

5.2 - Avaliação do Projeto do Curso

Conforme o parágrafo 2º do Art. 8º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, o curso de graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do próprio curso [3].

O sistema de avaliação proposto para o curso de Engenharia Elétrica do CEFET Angra dos Reis se baseia em um sistema produtivo. O Sistema Produtivo envolve entradas (Informações e alunos), atividades (ensino, pesquisa, extensão e gestão) e saídas (alunos formados, publicações, projetos, atividades de gestão). São identificadas cinco dimensões a serem analisadas pelo Colegiado de Engenharia Elétrica, conforme descrito a seguir:

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

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

Autoavaliação realizada pela CPA

A CPA realiza anualmente a avaliação da Instituição e de seus cursos. Tal comissão foi instituída desde 2004 e é composta por docentes, discentes, técnicos administrativos em educação e um representante da sociedade civil. A Instituição é avaliada nas dez dimensões previstas pelo SINAES, artigo 3º da Lei nº 10.861/04 [12]. Recentemente, por meio da Portaria nº 92, de 31/01/2014, tais dimensões foram organizadas em cinco eixos.

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

A CPA avalia, por meio de diversos indicadores, todos os cursos da Instituição. São utilizados diferentes procedimentos metodológicos, dentre os quais se destacam reuniões, pesquisa documental,

questionários, entrevistas, avaliações externas, assim como outros procedimentos utilizados em estudos especiais. Tal avaliação engloba a organização didático-pedagógica dos cursos, assim como o corpo docente e a infraestrutura dos mesmos.

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

Avaliações Externas

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

Avaliação de Desempenho Docente

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

6 – INFRAESTRUTURA DO CURSO

6.1 - Corpo Docente

O corpo docente do curso de Engenharia Elétrica é constituído por professores com sólida formação acadêmica e experiência profissional. Atualmente, cerca de 20,00% do corpo docente que ministra disciplinas de conteúdos profissionalizantes e específicos possui doutorado, 60,00% possui mestrado e 20,00% possui graduação. O CEFET/RJ estimula seu quadro de professores a realizar Mestrado e Doutorado, de forma a melhorar sua titulação, como pode ser constatado pela quantidade de professores com liberação para capacitação com 80,00% dos professores dos conteúdos profissionalizantes e específicos (Tabela 11) e 28,00% do ciclo básico (Tabela 12).

Tabela 11 – Docentes dos conteúdos profissionalizantes e específicos

PROFESSOR	TITULAÇÃO	ÁREA DE CONHECIMENTO	REGIME DE TRABALHO NÍVEL NA CARREIRA	VÍNCULO EMPREGATÍCIO
1-Camila Barreto Fernandes	Graduado*	S. Ele. Potência	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
2-Carlos Henrique da Costa Oliveira	Mestre*	S. Eletrônicos	Integral (DE) – (DIII-4)	Estatutário
3-Cintia de Faria Ferreira Carraro	Mestre*	S. Ele. Industrial	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
4-João Pedro Lopes Salvador	Mestre*	S. Ele. Potência	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
5-Raphael Paulo Braga Poubel	Doutor	S. Ele. Industrial	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário

* professores com liberação parcial para capacitação

** professores com liberação total para capacitação

A tabela 11 apresenta a relação dos professores lotados na Coordenação de Engenharia Elétrica que ministram aulas no curso de Engenharia Elétrica. Tais professores atuam sobretudo em disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes ou específicos. A tabela 12 apresenta a relação dos professores que ministram aulas no Curso de Engenharia Elétrica e estão lotados na Coordenação do núcleo básico. Tais professores atuam sobretudo em disciplinas do núcleo de conteúdos básicos.

Tabela 12 – Docentes na Coordenação do núcleo básico

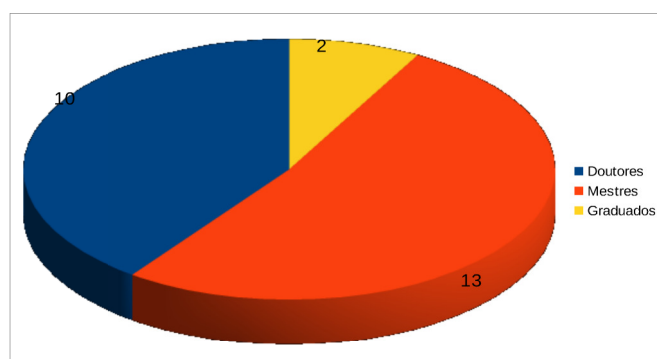
PROFESSOR	TITULAÇÃO	ÁREA DE CONHECIMENTO	REGIME DE TRABALHO NÍVEL NA CARREIRA	VÍNCULO EMPREGATÍCIO
1- Amilton Ferreira da Silva Junior	Doutor	Matemática	Integral (DE) – (DI-2)	Estatutário
2- Aldo Rosado Fernandes Neto	Doutor	Física	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
3- Cláudio Corrêa	Mestre*	Matemática	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
4 – Elizabeth Mendes de Oliveira	Doutor	Matemática	Integral (DE) – (DIII-1)	Estatutário
5 – Ezequiel Silva Oliveira	Graduação	Desenho	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
6- Fernanda de Melo Pereira	Doutor	Química	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
7- Fernanda Lopes Sá	Doutor	Física	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
8- Hellen Angélica da Silva Almeida	Mestre**	Matemática	Integral (DE) – (DIII-3)	Estatutário
9- Janaina Veiga	Doutor	Computação	Integral (DE) – (DI-2)	Estatutário
10- Jaqueline Maria Ribeiro Vieira	Mestre*	Desenho	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
11- Jonni Guiller Ferreira Madeira	Mestre*	Matemática	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
12- Luís Fernando dos Santos	Doutor	Física	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
13- Marcus Val Springer	Mestre	Administração	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
14- Maurício de Carvalho	Mestre	Matemática	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
15- Priscila Fabiana Paulo dos Santos	Mestre**	Química	Integral (DE) – (DIII-3)	Estatutário
16- Rafael Oliveira Santos	Mestre*	Desenho	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
17- Raphael Gustavo D’Almeida Vilamiu	Doutor	Computação	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
18 – Raquel Grisolia Gonçalves	Mestre	Química	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário
19- Tiago Siman Machado	Doutor	Física	Integral (DE) – (DIII-3)	Estatutário
20- Vanessa de Almeida Guimarães	Mestre*	Administração	Integral (DE) – (DI-1)	Estatutário

* professores com liberação parcial para capacitação

**professores com liberação total para capacitação

Assim, atuam no curso um total de 25 professores, destes 10 são doutores, 13 mestres e 2 graduados. O percentual das titulações está descrito na tabela a seguir, onde se observa que 92,00% do corpo docente que atua no curso são mestres ou doutores:

Professor	Quantidade	Percentual
Doutores	10	40,00%
Mestres	13	52,00%
Graduados	2	8,00%
Total	25	100%



6.1.1 - Núcleo Docente Estruturante

As diretrizes sobre as atribuições e a constituição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010[13], que explicita que deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo e:

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

O NDE do curso de Engenharia Elétrica atende a normativa pertinente, sendo composto por 7 docentes, todos com contratação em tempo integral e com titulação mínima de graduado (3 doutores, 3 mestres e 1 graduada). Estes sete docentes participam do NDE desde sua implantação, conforme Portaria nº 602, de 30 de maio de 2016, do CEFET/RJ. São eles: Prof^a Janaina Veiga; Prof. Aldo Rosado Fernandes Neto, Prof^a Camila Barreto Fernandes; Prof^a Cintia de Faria Ferreira Carraro; Prof. João Pedro Lopes Salvador; Prof. Jonni Guiller Ferreira Madeira e Prof. Raphael Paulo Braga Poubel. Nesse grupo de professores existem tanto professores do ciclo básico quanto professores dos ciclos específicos e profissionalizante promovendo uma interação construtiva devido esta diversidade de experiências de cada constituinte. A professora Janaina Veiga trabalha, sobretudo, na área de programação e métodos numéricos tendo uma vasta experiência na área de tecnologias educacionais. O professor Aldo Rosado Fernandes Neto trabalha na extensão comunitária e tem experiência na área de transporte elétrico em nanoestruturas. A professora Camila Fernandes atua na área de eletrônica de potência com ênfase em controle de máquinas e em aplicações de energia renováveis. A professora Cintia Carraro atua na área de sistema de potência e experiência no diagnóstico de equipamento em alta-tensão. O professor João Pedro Salvador é especialista na área de transmissão de energia elétrica com ênfase nos estudos de transitórios eletromagnéticos. O professor Jonni Guiller Madeira tem experiência em agromatemática (com ênfase em energia), ferramentas de apoio à tomada de decisão e disposição final de rejeito radioativo. O professor Raphael Poubel tem experiência na área de sistemas elétricos de potência e energia, com ênfase em transmissão e geração.

6.1.2 - Coordenação do Curso

Atua na coordenação do curso de Engenharia Elétrica, Prof^a Janaina Veiga, que possui mestrado e Doutorado em Engenharia Civil - Geotecnia, pela PUC-Rio, com dezesseis anos de experiência no magistério superior. Tendo atuado também em gestão acadêmica e em programas de pós-graduação stricto-sensu.

6.2 - Instalações Gerais

O CEFET/RJ Unidade Angra dos Reis, onde é ministrado o Curso de Engenharia Elétrica, dispõe de 2.731,35 m² de área construída, conforme tabela a seguir, distribuídos em cinco blocos. Essa

Unidade de Ensino teve sua inauguração em novembro de 2010. Com relação à área física, a Unidade ocupa uma área de terreno de 12.747,76 m². No entanto, é importante citar que apenas uma fração dessa área está edificada contendo dez salas de aula todas equipadas com datashow, nove salas destinadas aos laboratórios, um auditório, uma biblioteca, uma quadra poliesportiva, um amplo estacionamento, entre outros espaços de natureza educativa. Continuando, esta edificação conta também com instalações administrativas, uma sala de acompanhamento pedagógico e orientação educacional. Por fim, tem-se um local reservado para uma cantina.

A relação dos ambientes disponibilizados às atividades acadêmicas da Unidade Angra dos Reis está apresentada na tabela 13:

Tabela 13 – Número de ambientes disponibilizados às atividades acadêmicas na Unidade Angra dos Reis

Nº de ambientes disponibilizados às atividades acadêmicas da Unidade Angra dos Reis	
Ambientes	Quantidade*
Salas de aula	10
Laboratórios e oficinas	10
Salas de Prof./Coord./ Depto.	05
Bibliotecas	01
Auditórios	01
Quadras descobertas	01

Além dos ambientes relacionados, existem salas destinadas à administração superior e às atividades técnicas e administrativas.

Acessibilidade e Sustentabilidade

Nos últimos anos, o CEFET/RJ, tal como qualquer outra instituição prestadora de serviço público, passou a focar seu trabalho em dois importantíssimos paradigmas: o da sustentabilidade e o da acessibilidade. Esses conceitos nortearam uma série de demandas de serviços e de projetos. A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 [38], mais conhecida como Lei da Acessibilidade, busca estabelecer em seu artigo 1º, as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência, indiferente de qual seja (visual, locomotora, auditiva etc.), ou que apresentam mobilidade reduzida, através da eliminação dos obstáculos e barreiras existentes nas vias públicas, na reforma e construção de edificações, no mobiliário urbano e ainda nos meios de comunicação e transporte. Essa demanda culminou na contratação de um grande projeto, com empresa especializada para fazer a adequação necessária a todos os espaços de todos os campi, para permitir a acessibilidade plena, atendendo ao Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 [38], que substancializou a norma ABNT-NBR 9.050 de 2004 [39]. As obras realizadas e as planejadas foram consideradas adequadas pelo Ministério Público, que entende que a Instituição vem empenhando esforços para atender a legislação no que tange a questão da acessibilidade, conforme consta no Ofício PR/RJ/COORJU/DICIVE/Nº6875/2016.

A questão da sustentabilidade tem sido tratada mais especificamente no edital de novos projetos e obras. Todas as novas construções e acréscimos já estão sendo exigidas em conformidade com o Decreto nº 7.217 de 2010 [40] e demais legislações específicas visando à economia de água, à eficiência energética, à subtração de resíduos, à utilização de conforto ambiental com o menor impacto

possível ao meio ambiente.

6.3 - Instalações Específicas

O Curso de Engenharia Elétrica possui instalações físicas adequadas ao desempenho de suas principais funções e uma estrutura administrativa completa para o atendimento aos docentes e discentes: coordenação do curso de engenharia elétrica, gerência acadêmica (GERAC), secretaria acadêmica e coordenação de assistência estudantil.

A coordenação do curso está instalada em uma sala ampla, devidamente equipada, em local de fácil acesso para os alunos. Todos os professores possuem regime de tempo integral com sala específica para as respectivas atividades acadêmicas.

As disciplinas teóricas do curso são ministradas sobretudo nas salas de aula do Bloco C. As salas possuem: quadro branco, ar condicionado, projetor multimídia fixo e acesso *wireless* a internet. Além de contar com o auditório com capacidade para 80 pessoas (Bloco E), equipado com telão, projetor multimídia, mesa e serviço de rede *wireless*.

Laboratórios

O Curso de Engenharia Elétrica disponibiliza para seus alunos um conjunto de laboratórios que atendem as propostas do curso, equipados com materiais e instrumentos próprios para o desenvolvimento da metodologia especificada de cada disciplina pertinente.

Os laboratórios estão distribuídos da seguinte forma:

LABORATÓRIO DE FÍSICA	
Local	Sala 8 – bloco E
Descrição	O Laboratório de Física da Uned Angra dos Reis do CEFET/RJ está localizado na sala 8 do bloco E. Possui quadro branco, mesa e cadeira para professor, 15 carteiras para alunos, 4 bancadas de mesa e uma contendo computador e pia, tomadas de 110V e 220V, dois ventiladores e um ar condicionado split.
Equipamentos	Kites da InterTess: 5 x Mecânica 1 5 x Mecânica 2 5 x Calor 1 5 x Calor 2 5 x Eletricidade 1 5 x Ótica 5 x Magnetismo 5 x Eletrostática 2 x Diversos equipamento suplementar: 1 x Computador (Desktop) 1 x Cabo Cobra 4 + <i>Software</i> 5 x Cronômetro Avulso 10 x Multímetro Analógico 5 x Canudo com 2 Kg de Fio de Ferro 20 x Gerador de Corrente AC/DC

	6 x Fogareiro 4 X bico de Bunsen 1 X Balança
Disciplinas do Curso Atendidas	Física Experimental I; Física Experimental II; Física Experimental III
Aplicação	Permitir que os alunos de graduação tenham contato direto com conceitos básicos de Física. Proporcionar aos estudantes a noção de como proceder em um laboratório, lidando com procedimentos experimentais, identificação das fontes de erros, tratamento de dados, e propagação de incerteza. O laboratório também está a disposição para projetos de extensão e divulgação científica.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA

Local	Sala 4 - bloco D
Descrição	O laboratório de química da Uned Angra dos Reis (LabQuim) dispõe de infraestrutura satisfatória para o desenvolvimento das atividades práticas da disciplina de Química Geral Experimental e de projetos de extensão desenvolvidos. A estrutura física do laboratório conta com bancadas, armários de reagentes e ambiente climatizado. Nos itens de segurança ele conta com capela de exaustão, extintor de incêndio e chuveiro lava olhos.
Equipamentos	O laboratório dispõe de destilador de água, balança analítica de precisão, pHmetro, bomba de vácuo, reagentes, vidrarias e kits de eletroquímica.
Disciplina do Curso Atendida	Química Geral Experimental;
Aplicação	Permitir que os alunos de graduação tenham contato direto com os conceitos básicos da química. O projeto de melhoria do laboratório conta com a instalação de saída de emergência, construção de novas bancadas, aquisição de um cromatógrafo a gás e de um espectrofotômetro UV-VIS.

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Local	Sala 7 - bloco D
Descrição	O laboratório de informática da Uned Angra dos Reis dispõe de infraestrutura satisfatória para o desenvolvimento das atividades práticas das disciplinas, projetos de extensão e projetos de pesquisa desenvolvidos que necessitem de computadores e de acesso à internet. A estrutura física do laboratório conta com dezoito computadores, um datashow e ambiente climatizado.
Equipamentos	Total de computadores (Desktop): 18 Datashow: 1 Hardwares dos computadores: marca Dell processador core 2 duo E7500 2.93 GHz 4 GB RAM HD 250 Gb WINDOWS 7 32 bits monitor 19" 1440 x 900, 60 Hz

		placa de vídeo onboard intel G41 Express chipset gravador de DVD fonte de 230 W placa de rede 100 Mb 6 portas USB 1 porta serial 1 saída de vídeo VGA 1 saída de vídeo DVI
		Softwares básicos instalados: PVElite demo VisuAlg CodeBlocks miktex texstudio MathGV (em breve) Geogebra (em breve) scilab Libre office Acrobat reader
Disciplina do Curso Atendida		Introdução a Programação Computação Tópicos em Computação Aplicada Desenho Técnico I Desenho Técnico II Cálculo Numérico
Aplicação		Permitir que os alunos de graduação tenham contato direto com os conceitos básicos de programação, de desenho técnico auxiliado pelo computador e de softwares que auxiliem nos desenvolvimentos das disciplinas como por exemplo cálculo numérico.
LABORATÓRIO DE ELÉTRICA E AUTOMAÇÃO		
Local		Sala 10 - bloco E
Descrição		O Laboratório de Elétrica e Automação situa-se na sala 10 do bloco E da Uned Angra dos Reis. É esperado que quando em pleno funcionamento seja utilizado para a realização de ensaios e testes com equipamentos elétricos para instruir os alunos quanto ao comportamento elétrico de componentes de circuito e máquinas elétricas. O acionamento feito por chaves eletromecânicas e por computador, que compõem a automação, também são contemplados.
Equipamentos		Componentes de circuito, e.g., resistor, indutor, capacitor. Chaves e equipamentos de proteção para acionamento eletromecânico de máquinas, e.g., chaves contadores, relés temporizados, relés térmicos. Máquinas elétricas, e.g., transformadores, motores de corrente contínua e de corrente alternada. Voltímetro, amperímetro, wattímetro, medidor de energia elétrica ("relógio" kWh). Dispositivos eletrônicos para acionamentos elétricos, e.g., soft starter, retificadores e inversores de potência.
Disciplina do Curso Atendida		Laboratório de Circuitos Elétricos Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia Laboratório de Máquinas Elétricas Aplicação de Eletrônica de Potência

	O Laboratório de Elétrica e Automação tem por objetivos:
Aplicação	<ol style="list-style-type: none">1. Familiarizar os alunos com equipamentos elétricos.2. Habilitar o aluno à utilização de medidores de eletricidade.3. Realizar experimentos para confrontar resultados com o embasamento teórico
	Apresentar aos alunos os princípios de projeto de instalações elétricas

6.4 - Biblioteca

A biblioteca da Uned Angra dos Reis funciona de segunda a sexta-feira das 8h às 19h, para atendimento do corpo discente, docentes e servidores técnico-administrativos em educação. O acervo da biblioteca é de 1476 exemplares, sendo 493 títulos diferentes. A área física da biblioteca esta dividida em salão de leitura, sala para acervo, salas de estudo e salas destinadas ao processamento técnico do acervo, todas as áreas são climatizadas. No salão de leitura estão disponíveis 4 computadores que permitem acesso à internet. A biblioteca está informatizada pelo sistema SophiA Biblioteca, este sistema permite ter maior controle do acervo, consultar os títulos disponíveis tanto na Unidade quanto as demais unidades do CEFET/RJ, empréstimos, devoluções e renovação de empréstimos, entre outros. Todas as bibliotecas do sistema CEFET/RJ mantêm convênio e intercâmbios com os seguintes órgãos:

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

6.5 - Corpo Discente

6.5.1 - Programa de Atendimento aos Discentes

Os Programas de Assistência Estudantil têm como fundamento a promoção do acesso e da permanência dos estudantes na Instituição, que estejam em condição de vulnerabilidade social e/ou econômica, contribuindo para a sua formação acadêmica. O objetivo maior é minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão, reduzindo as taxas de retenção e evasão e contribuindo para a promoção da inclusão social dos estudantes do CEFET/RJ pela educação.

Na Uned Angra dos Reis, a SEDIS-AR (Setor de Disciplinas) é o setor que presta atendimento, apoio e acompanhamento pedagógico aos alunos da Instituição.

São três os Programas de Assistência Estudantil vigentes:

I - Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAED) - destinado a facilitar a acessibilidade, permanência e formação de qualidade aos estudantes com deficiência, visando ao cumprimento do artigo 7º da Lei nº 12764/2012 regulamentada pelo Decreto nº 8368/2014 que assegura a matrícula das pessoas com deficiência nos sistemas públicos e privados de educação básica e superior, considerando que a educação constitui direito humano incondicional e inalienável [7][41].

II – Programa de Auxílio Emergencial (PAEm) - para estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a um salário-mínimo per capita, destinado a minimizar as dificuldades socioeconômicas emergenciais que comprometem a permanência do estudante na Instituição.

III – Programa de Auxílio ao Estudante (PAE) - destinado a atender os estudantes que não dispõem de recursos financeiros suficientes para arcar com despesas básicas para seu desempenho escolar e prevenir a retenção e evasão escolar.

O Programa de Auxílio ao Estudante (PAE) recebe inscrições no prazo estabelecido em Edital para todos os campi do CEFET/RJ.

O Programa de Auxílio-Emergencial (PAEm) e o Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAED) recebem inscrições a qualquer dia do ano de vigência do Edital.

Em relação às políticas de acesso, o CEFET/RJ atende ao disposto na Lei nº 12.711/2012 (Lei de reserva de vagas), efetuando a reserva de vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas e, dentre esses, para estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio) per capita e estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas[42].

6.5.2 – Atividades Estudantis Suplementares

6.5.2.1 - Programas Institucionais de Bolsas

Há possibilidade de o aluno contar com Bolsas de Estudo (Bolsa de Monitoria, Bolsa de Iniciação Científica e Bolsa de Extensão) para desenvolver as atividades que concorrem para a sua formação acadêmica.

Na Uned Angra dos Reis, o Setor de Extensão atua junto aos programas de fomento ao desempenho acadêmico do aluno: Monitoria, Extensão, Iniciação Científica, Estágios, entre outros.

Bolsas de Monitoria

A monitoria é uma atividade discente, cujo objetivo é auxiliar o professor, monitorando grupos de estudantes em projeto acadêmico, visando à melhoria da qualidade do ensino de graduação, e fazendo com que neles seja despertado o interesse pela carreira docente.

A seleção dos monitores das disciplinas será realizada nos Departamentos ou Coordenações com critérios próprios de acordo com edital a ser oportunamente divulgado.

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

Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (com recursos do CEFET/RJ ou do CNPq) tem o objetivo de incentivar a realização da pesquisa e despertar a vocação científica nos alunos de graduação, desenvolver o pensamento e a criatividade científica, proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa científica e tecnológica, possibilitar uma maior interação entre a

graduação e a pós-graduação, colaborar no fortalecimento de áreas ainda emergentes na pesquisa e estimular professores a engajar alunos de graduação no processo de pesquisa.

Para participar do programa, o aluno deverá procurar um professor orientador que desenvolva atividades de pesquisa, para que o professor possa planejar um Projeto de Pesquisa para o desenvolvimento do aluno. No período do edital, o professor deverá solicitar o cadastramento do aluno e do seu respectivo projeto para concorrer a uma bolsa ou apenas para o cadastro oficial [43].

Bolsa de Extensão – PBEXT

O Programa de Bolsa de Extensão (PBEXT) – Bolsa destinada a estudantes da Educação Superior e Profissional de Nível Médio do Sistema CEFET/RJ para o desenvolvimento de atividades de extensão possui como objetivo principal ampliar e fortalecer a interação da Instituição com a comunidade. É gerido pela Diretoria de Extensão – DIREX/ Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC.

As atividades de extensão, tais como palestras, cursos, visitas, seminários, conferências e semanas de estudo, são planejadas levando em conta os princípios norteadores do CEFET/RJ e oferecidas visando ampliar e promover a interação do ambiente universitário com as empresas e com a comunidade [44].

6.5.2.2 Eventos Periódicos

Semana de Extensão

Um evento bastante importante para os alunos é a Semana de Extensão, evento organizado pelo Setor de Extensão, que ocorre anualmente e que sintetiza o conjunto de atividades acadêmicas dessa natureza. Este evento propicia discussões acerca de um tema central, bem como de eixos temáticos propostos nas Diretrizes do Plano Nacional de Extensão, a saber: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Saúde, tecnologia e Trabalho.

A Semana de Extensão integra diversas atividades de caráter educativo, como palestras, seminários, minicursos, sendo a base do evento a mostra EXPOTEC/ EXPOSUP, que reúne trabalhos produzidos por alunos oriundos de todos os cursos ofertados pela Uned.

6.5.2.3 Equipes de Competição

A participação em equipes de competição é uma das formas que os discentes têm de aprimorar seus conhecimentos, aplicando na prática os conhecimentos teóricos vistos em sala de aula e desenvolvendo habilidades como trabalhar em grupo, planejar, orçar e executar projetos reais de engenharia.

Desafio SOLAR BRASIL

O Desafio Solar Brasil (DSB) é um rali de barcos movidos à energia solar que visa estimular o desenvolvimento de tecnologias para fontes de energia renováveis, bem como divulgar o potencial dessas tecnologias aplicadas em embarcações de serviço, recreio e transporte de passageiros.

O projeto realizado pelo Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NIDES/UFRJ), em conjunto com o Laboratório de Fontes Alternativas de Energia (LAFABE) da UFRJ e a Engenharia Mecânica da UFRJ - Campus Macaé, inspirou-

se no Frisian Solar Challenge, competição realizada a cada dois anos na Holanda que se constitui no principal evento europeu para embarcações solares.

Os objetivos principais do DSB são popularizar a cultura náutica e a energia solar fotovoltaica, promover o desenvolvimento de tecnologia e formar jovens, estudantes de ciências e tecnologias, no uso das fontes alternativas energia e ainda promover o intercâmbio entre estudantes e pesquisadores de ciências e tecnologias.

Além da tradicional competição de embarcações o projeto inclui um congresso com a temática do DSB, onde os participantes são convidados a contribuir com seus trabalhos que tenham linha de pesquisa em energias renováveis, veículos elétricos ou educação por projetos aplicados ao ensino de ciências e tecnologias [45].

Atualmente a Uned Angra dos Reis conta com uma equipe de cerca de 15 (quinze) alunos dos cursos de graduação em engenharia Elétrica, Mecânica e Metalúrgica e 7 (sete) professores orientadores que dão suporte aos trabalhos.

Projeto BAJA SAE

Ao participar do projeto Baja SAE, o aluno se envolve com um caso real de desenvolvimento de projeto, desde a sua concepção, projeto detalhado e construção. No Brasil, o projeto recebe o nome de Projeto Baja SAE BRASIL.

Os veículos Baja SAE são protótipos de estrutura tubular em aço, monopostos, para uso fora-de-estrada, com quatro ou mais rodas e devem ser capazes de transportar pessoas com até 1,90m de altura, pesando até 113,4 kg. Os sistemas de suspensão, transmissão, freios e o próprio chassi são desenvolvidos pelas equipes, que têm, ainda, a tarefa de buscar patrocínio para viabilizar o projeto.

Ao final da Competição Baja SAE BRASIL, as duas melhores equipes na classificação geral ganham o direito de representar o Brasil na competição Baja SAE Internacional, organizada pela SAE Internacional.

“O Baja SAE BRASIL traz importante vantagem para o desenvolvimento dos futuros Engenheiros, colocando-os em situações práticas que só enfrentariam como profissionais, no mercado de trabalho”, resume Vagner Galeote, presidente da SAE BRASIL [46].

A equipe Baja dos Reis conta hoje com a participação de cerca de 20 estudantes das diversas engenharias oferecidas pela Uned Angra dos Reis e com a colaboração de 6 professores que orientam os trabalhos em suas áreas de atuação.

Projeto SAE AeroDesign

Ao participar do projeto SAE AeroDesign, o aluno se envolve com um caso real de desenvolvimento de projeto aeronáutico, desde sua concepção, projeto detalhado, construção e testes. No Brasil, o projeto recebe o nome de Competição SAE BRASIL AeroDesign [47].

O projeto SAE AeroDesign é um desafio lançado aos estudantes de Engenharia que tem como principal objetivo propiciar a difusão e o intercâmbio de técnicas e conhecimentos de Engenharia Aeronáutica entre estudantes e futuros profissionais da engenharia, através de aplicações práticas e da competição entre equipes [47].

A equipe SAE AeroDesign da Uned Angra dos Reis está na fase inicial de implantação. No momento, conta com a participação de um professor coordenador e 2 alunos. Estes alunos se

destacaram devido sua proatividade e comprometimento, características estas que são indispensáveis para se ter um bom êxito no projeto.

Projeto Robótica Aplicada

A Robótica Educacional proporciona aos estudantes um aprendizado prático e multidisciplinar, complementando os conhecimentos adquiridos no âmbito da educação tecnológica de nível superior e técnico. Dentro desta perspectiva, o presente projeto de extensão foi elaborado com o intuito de integrar os estudantes da Uned Angra dos Reis em uma equipe de trabalho, onde serão desafiados a apresentar soluções para os problemas propostos. Desta forma, poderão desenvolver habilidades relacionadas à pesquisa tecnológica, trabalho em equipe, gestão de projetos, liderança, processo decisório, etc. Serão utilizados kits de robótica educacional. Através destes kits, os alunos terão a oportunidade de trabalhar com diversas tecnologias e ferramentas, tais como: Microcontroladores da família PIC, linguagens de programação, protocolos de comunicação, sensores, atuadores, componentes eletrônicos diversos, conceitos de robótica industrial, elementos de máquinas, estruturas mecânicas, dentre outras. A perspectiva de participação futura da equipe em congressos e competições na área de robótica também é um dos desdobramentos vislumbrados para este projeto.

6.5.2.4 Organizações

ENACTUS

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

Mais de 30 mil estudantes em 40 países formam Times ENACTUS nas suas universidades e aplicam conceitos de negócios para desenvolver, na prática, projetos que promovam impacto positivo na qualidade e padrão de vida de grupos com necessidades específicas. Baseados na tríplice “negócios, carreira e liderança”, os estudantes são responsáveis por executar projetos que atendam ao critério:

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

Assim, o critério colabora não só para o desenvolvimento dessas comunidades, mas também para o crescimento pessoal de cada membro ENACTUS que desenvolve liderança e maior preparo para o mercado e para as barreiras do cotidiano. Todos os anos, é realizada uma série de campeonatos nacionais que proporcionam aos Times ENACTUS a oportunidade de apresentar os resultados e impactos de seus projetos. Estes são avaliados por líderes de negócios que atuam como juízes determinando um vencedor. O Time, então, representa sua universidade e seu país na prestigiada competição internacional ENACTUS World Cup [48].

Atualmente o time ENACTUS da Uned Angra dos Reis conta com 13 alunos participantes, 3 professores coordenadores, 1 consultora da área administrativa. Professores de áreas específicas também auxiliam nos projetos de forma mais pontual.

Empresa Jr.

As empresas juniores são entidades civis, sem fins lucrativos, de natureza social, educacional, cultural e tecnológica. Possuem, como diferença marcante, o fato de ser constituída e gerida por alunos de graduação. Elas oferecem consultoria na área de engenharia a um custo mais baixo.

A principal finalidade deste projeto é oferecer soluções que atendam às necessidades do cliente e da sociedade de modo a possibilitar o aprendizado dos membros e inserir profissionais diferenciados no mercado. É ainda determinante ao formar novos talentos voltados para ocupar cargos de direção em empresas já estabelecidas no mercado e ainda incentivar o empreendedorismo dentre os alunos da engenharia.

As empresas juniores são incentivadas a participar de premiações regionais e nacionais, como o Prêmio de Qualidade do Rio de Janeiro e Prêmio de Qualidade Brasil, e ainda a apresentarem seus casos de sucesso nos encontros nacionais e mundiais como o Encontro Mundial de Empresas Juniores (JEWIC) [49].

A Empresa Jr. da Uned Angra dos Reis está atualmente em fase de concepção e conta com um grupo de alunos assessorados por professores da área de administração.

Ramo Estudantil IEEE

IEEE (Instituto dos Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos) é uma organização profissional internacional sem fins lucrativos que conta com a participação de quase 400.000 membros, o que a torna a maior comunidade do mundo no meio estudantil. Ela tem como propósito colaborar para todo e qualquer tipo de fator benéfico dentro dos ramos tecnológicos e acadêmicos, isto é, contribuir para o avanço tecnológico. Tem sua maior atuação dentro das áreas de computação, eletrônica, elétrica e afins.

Além disso, o IEEE é autor de revistas, organizador de conferências, participante da revisão de normas com seus pares e difusor de informação através de seus meios, em formato digital ou impresso. Um de seus papéis mais importantes é o estabelecimento de padrões para formatos de computadores e dispositivos, padrões estes que estão presentes em nosso cotidiano.

O Ramo Estudantil tem como principal objetivo incentivar e estimular a área acadêmica e profissional e a cooperação com estudantes de outras instituições pelo mundo com o mesmo ideal. Tendo como principal público-alvo em nossa Uned, os alunos do curso de engenharia elétrica e aqueles que tenham interesse nesta área, possui como missão estimular os estudantes com criação de cursos, visitas técnicas, viagens, palestras, grupos de projetos, workshops, competições, entre outras atividades [50].

Atualmente na Uned Angra dos Reis o Ramo Estudantil do IEEE está em fase de concepção.

Centro Acadêmico

A principal função do Centro Acadêmico Darcy Ribeiro do CEFET/RJ Uned Angra dos Reis é representar os alunos de graduação no âmbito interno e externo da Instituição. Além disso, o C.A. - como é mais conhecido - tem a função de esclarecer os alunos sobre os assuntos relativos ao cotidiano acadêmico, à educação como um todo e também garantir a qualidade da educação que é fornecida. Observa-se que o C.A. tem muitas funções e para tanto, é composto por um ou mais representantes de cada um dos cursos de graduação existentes. Atualmente na Uned Angra dos Reis, o C.A. é composto por 13 alunos.

O Centro Acadêmico entende que todos os membros da comunidade interna do CEFET/RJ têm o seu papel. E este, independente de suas particularidades, visa o objetivo da formação de qualidade e estímulo à pesquisa. Por isso, busca-se atuar de forma a estimular o bom trabalho e corrigir os eventuais erros.

O C.A. possui representantes nos conselhos dentro do CEFET/RJ. Estes conselhos definem as regras e procedimentos da Instituição por meio de reuniões compostas por professores, chefes de departamentos, chefes de diretorias e alunos.

Assembleias são realizadas com o intuito de informar os alunos sobre os assuntos em discussão e, por meio de votação, as demandas dos alunos são encaminhadas aos conselhos pertinentes. Com isso, a participação dos alunos da Instituição é fundamental nas assembleias e votações a fim de tornar o trabalho do C.A. mais abrangente e eficaz [51].

Associação Atlética Acadêmica

A Associação Atlética Acadêmica é uma associação entre alunos da graduação que tem por objetivo integrar os alunos por meio do esporte. Além dos treinamentos nas diversas modalidades esportivas, a Atlética organiza eventos internos e externos para que esses alunos desfrutem dessa integração. O projeto também proporciona um clube de benefícios aos associados à Atlética.

Pessoas que gostem tanto de esporte quanto de eventos e que desenvolver as equipes esportivas e o convívio e integração social, se enquadram no perfil de aluno para Atlética da Uned Angra dos Reis do CEFET/RJ [52].

6.5.2.5 Mobilidade Acadêmica

Mobilidade Internacional

Os alunos da Engenharia Elétrica da Uned Angra dos Reis podem usufruir de intercâmbios institucionais através dos acordos de cooperação internacional firmados pelo CEFET/RJ com as seguintes Instituições:

- HM / MUAS – Hochschule München/ Munich University of Applied Sciences – Alemanha
- FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Portugal
- IPP – Instituto Politécnico do Porto – Portugal
- IPC – Instituto Politécnico de Coimbra – Portugal
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança – Portugal
- IPT – Instituto Politécnico de Tomar – Portugal

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

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

- SMU – Saint Martin’s University – Estados Unidos
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança – Portugal
- IPP – Instituto Politécnico do Porto – Portugal

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

- UTC – Université de Technologie Compiègne - França
- UP – Universidade de Lisboa – Portugal
- UNT – University of North Texas – Estados Unidos
- UNNE – Universidad Nacional del Nordeste - Argentina
- MacEwan University – Estados Unidos
- Alamo Colleges – Estados Unidos
- Centennial College - Canadá
- Confederation College – Canadá
- Cegèp Trois-Rivières – Canadá
- Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Portugal
- Instituto Politécnico de Santarém – Portugal

Para participar dos programas de intercâmbio oferecidos pelo CEFET/RJ os estudantes devem observar os anúncios dos períodos dos processos de seleção divulgados pela ASCRI e pelos Departamentos dos Cursos de Graduação do CEFET/RJ [53].

Mobilidade Nacional

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

Qualquer aluno regularmente matriculado (exceto alunos do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação - PEC-G) pode participar do processo seletivo, desde que atenda os pré-requisitos necessários: ter concluído com aprovação as disciplinas previstas para o primeiro ano ou 1º e 2º semestres letivos do curso; possuir, no máximo, uma (01) reprovação por período letivo (ano ou semestre) [54].

Mobilidade Acadêmica Interna de Aluno Regular

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

1. Possuir coeficiente de rendimento acumulado igual ou superior a 6,0 (seis);
2. Tiver cursado, com aprovação, todas as disciplinas até o terceiro período, inclusive;
3. Tiver cursado todos os pré-requisitos exigidos para a disciplina tanto na Unidade de Origem quanto na Unidade de Destino;
4. Houver vagas disponíveis para a disciplina desejada na Unidade de Destino.

É vedado ao aluno:

- cursar mais do que 6 (seis) disciplinas fora da Unidade de Origem;
- cursar mais do que 2 (duas) disciplinas fora da Unidade de Origem em um mesmo semestre;

- inscrever-se nas disciplinas Projeto Final I e II e Estágio Supervisionado fora da Unidade de Origem.

O requerimento de inscrição deverá ser autorizado pelos Chefes de Departamento, tanto da Unidade de Origem quanto da Unidade de Destino. Os alunos da Unidade de Origem terão prioridade na inscrição em disciplinas sobre alunos de quaisquer outras unidades. A inscrição de alunos fora das suas Unidades ocorrerá sempre após a confirmação de inscrição em disciplinas (CID) dos alunos da Unidade de Destino. A ordem de prioridade para o preenchimento das vagas para alunos de fora das Unidades terá como critério o Coeficiente de Rendimento Acumulado. Casos omissos serão analisados pelo Conselho de Ensino [53].

7 - REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

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

DISPOSITIVO LEGAL		EXPLICITAÇÃO DO DISPOSITIVO	SIM	NÃO	NSA (Não se Aplica)
1	Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.	O PPC está coerente com as Diretrizes Curriculares Nacionais? NSA para cursos que não têm Diretrizes Curriculares Nacionais.	X		
OBS	<i>As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso constantes no PPC estão coerentes com as, Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia: Resolução CNE/CES nº 11, de 11/03/2002.</i>				
2	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004)	A temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena está inclusa nas disciplinas e atividades curriculares do curso?	X		
OBS	<i>A temática da história e cultura afro-brasileira e indígena está inclusa em atividades curriculares do curso e na disciplina Estado, Mercado e Sociedade, com carga horária de 36 horas-aula e que tem, dentre seus objetivos: contribuir na formação de profissionais éticos e com responsabilidade socioambiental. 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 "ENACTUS", "EMPRESA JR", entre outros, que abordam diversos temas, inclusive as Relações Étnico-raciais.</i>				
3	Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 01 de 30/05/2012		X		
	<i>O Cefet/RJ se pauta na formação de cidadãos hábeis para a participação em uma sociedade livre, democrática e tolerante com as diferenças e as diversidades (de origem, étnico-racial, religiosa, físico-individual, geracional, de gênero, de orientação sexual, de opção política, dentre outras). No ensino, a educação em direitos humanos pode ser incluída por meio de diferentes modalidades, tais como, disciplinas obrigatórias e optativas, linhas de pesquisa e áreas de concentração, transversalização no projeto político-pedagógico, entre outros. Na pesquisa, as demandas de estudos na área dos direitos humanos requerem uma política de incentivo que institua esse tema como área de conhecimento de caráter interdisciplinar e transdisciplinar. Na extensão, a inserção desse tema em programas e projetos pode envolver atividades de capacitação, assessoria e realização de eventos, entre outras, articuladas com as áreas de ensino e pesquisa, contemplando temas diversos. Cabe a observância da Educação em Direitos Humanos a partir da promoção dos seguintes princípios:</i> <ul style="list-style-type: none"> • dignidade humana; • igualdade de direitos; • reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; • laicidade do Estado. 				
4	Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno de Espectro Autista, conforme disposto na Lei Nº 12.764, de 27/12/2012.		X		
OBS	<i>O Programa de Assistência Estudantil vigente: Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAED) - destinado a facilitar a acessibilidade, permanência e formação de qualidade aos estudantes com deficiência, visando ao cumprimento do artigo 7º da Lei nº 12764/2012 regulamentada pelo Decreto nº 8368/2014 que assegura a matrícula das pessoas com deficiência nos sistemas públicos e privados de educação básica e superior, considerando que a</i>				

	<i>educação constitui direito humano incondicional e inalienável.</i>			
5	Titulação do corpo docente (Art. 66 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996)	Todo corpo docente tem formação em pós-graduação?	X	
OBS	<i>O corpo docente que atua no curso, um total de 25 professores, corresponde a 92% de mestres ou doutores, sendo 40% de doutores e 52% de mestres. Há dois graduados. Com relação aos dois graduados, cabe ressaltar que são professores que estão com liberação parcial para capacitação e que fazem parte dos colegiados mas estão aguardando a obtenção do título de mestre para começarem a lecionar no curso. Atualmente, eles tem as suas cargas horárias de docência alocadas no curso técnico.</i>			
6	Núcleo Docente Estruturante (NDE) (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010)	O NDE atende à normativa pertinente?	X	
OBS	<p><i>Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010, tem-se que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo e:</i></p> <p><i>I -ser constituído por um mínimo de 5 professores do curso;</i></p> <p><i>II -ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação;</i></p> <p><i>III -ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.</i></p> <p><i>O NDE do curso de Engenharia Elétrica atende a normativa pertinente, sendo composto por 7 docentes, todos com contratação em tempo integral e com titulação mínima de graduado (3 doutores, 3 mestres e 1 graduada). Estes sete docentes participam do NDE desde sua implantação, conforme Portaria nº 602, de 30 de maio de 2016, do CEFET/RJ. São eles: Profa Janaina Veiga; Prof. Aldo Rosado Fernandes Neto, Profa Camila Barreto Fernandes; Profa Cintia de Faria Ferreira Carraro; Prof. João Pedro Lopes Salvador; Prof. Jonni Guiller Ferreira Madeira e Prof. Raphael Paulo Braga Poubel. Nesse grupo de professores existem tanto professores do ciclo básico quanto professores dos ciclos específicos e profissionalizante promovendo uma interação construtiva devido esta diversidade de experiências de cada constituinte. A professora Janaina Veiga trabalha, sobretudo, na área de programação e métodos numéricos tendo uma vasta experiência na área de tecnologias educacionais. O professor Aldo Rosado Fernandes Neto trabalha na extensão comunitária e tem experiência na área de transporte elétrico em nanoestruturas. A professora Camila Fernandes atua na área de eletrônica de potência com ênfase em controle de máquinas e em aplicações de energia renováveis. A professora Cintia Carraro atua na área de sistema de potência e experiência no diagnóstico de equipamento em alta-tensão. O professor João Pedro Salvador é especialista na área de transmissão de energia elétrica com ênfase nos estudos de transitórios eletromagnéticos. O professor Jonni Guiller Madeira tem experiência em agromatemática (com ênfase em energia), ferramentas de apoio à tomada de decisão e disposição final de rejeito radioativo. O professor Raphael Poubel tem experiência na área de sistemas elétricos de potência e energia, com ênfase em transmissão e geração.</i></p>			
7	Carga horária mínima, em horas - para Bacharelados e Licenciaturas Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CES N° 04/2009 (Área de Saúde, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas). Resolução CNE/CP N° 1 /2006 (Pedagogia).	O curso atende à carga horária mínima em horas estabelecidas nas resoluções?	X	
OBS	<p><i>A Resolução CNE/CES nº2, 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.</i></p> <p><i>O curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ, Unidade Angra dos Reis, adota a hora-aula de 50 minutos e possui 4.286 horas/aula. Assim, sem considerar o estágio supervisionado, tem-se:</i></p> <p><i>Disciplinas obrigatórias + optativas – estágio – atividades complementares = 3.708 horas/aula = 3.708 x 50/60 = 3.090 horas-relógio</i></p> <p><i>Somando com a carga horária de estágio e de atividades complementares, de 378 horas-relógio e 200 horas-relógio, tem-se: 3.090 horas-relógio + 378 horas-relógio + 200 horas-relógio = 3.668 horas-relógio.</i></p> <p><i>Assim, a carga horária mínima estabelecida pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 é atendida pelo curso.</i></p>			
8	Tempo de integralização Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CES N° 04/2009 (Área de Saúde, Bacharelado, Presencial). Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas)	O curso atende ao Tempo de Integralização proposto nas resoluções?	X	
OBS	<i>O tempo de integralização curricular estabelecido pela Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial)</i>			

	<i>é atendido pelo curso, sendo o mesmo de 5 anos, o que corresponde a 10 semestres letivos.</i>			
9	Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)	A IES apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida?	X	
OBS	<p><i>Nos últimos anos, o CEFET/RJ, tal como qualquer outra instituição prestadora de serviço público, passou a focar seu trabalho em dois importantíssimos paradigmas: o da sustentabilidade e o da acessibilidade. Esses conceitos nortearam uma série de demandas de serviços e de projetos. A Lei n° 10.098, de 19 de dezembro de 2000, mais conhecida como Lei da Acessibilidade, busca estabelecer em seu artigo 1º, as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência, indiferente de qual seja (visual, locomotora, auditiva etc.), ou que apresentam mobilidade reduzida, através da eliminação dos obstáculos e barreiras existentes nas vias públicas, na reforma e construção de edificações, no mobiliário urbano e ainda nos meios de comunicação e transporte. Essa demanda culminou na contratação de um grande projeto, com empresa especializada para fazer a adequação necessária a todos os espaços de todos os campi, para permitir a acessibilidade plena, atendendo ao Decreto n° 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que substancializou a norma ABNT-NBR 9.050 de 2004. As obras realizadas e as planejadas foram consideradas adequadas pelo Ministério Público, que entende que a Instituição vem empenhando esforços para atender a legislação no que tange a questão da acessibilidade, conforme consta no Ofício PR/RJ/COORJU/DICIVE/N06875/2016.</i></p> <p><i>A questão da sustentabilidade tem sido tratada mais especificamente no edital de novos projetos e obras. Todas as novas construções e acréscimos já estão sendo exigidas em conformidade com o Decreto n° 7.217 de 2010 e demais legislações específicas visando à economia de água, à eficiência energética, à subtração de resíduos, à utilização de conforto ambiental com o menor impacto possível ao meio ambiente.</i></p>			
10	Disciplina de Libras (Dec. N° 5.626/2005)		X	
OBS	<i>O PPC contempla, no rol de disciplinas optativas do curso, a disciplina LIBRAS – Língua brasileira de sinais, com carga horária de 36 horas.</i>			
11	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)		X	
OBS	<i>As informações acadêmicas exigidas estão disponibilizadas na forma impressa e/ou virtual, por meio do Portal da Instituição: http://portal.cefet-rj.br/</i>			
12	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)			
OBS	<p><i>Além de a questão ambiental ser tratada em diversas disciplinas obrigatórias do curso, como, por exemplo, em projetos realizados nas disciplinas “Introdução em Engenharia”, “Projeto Final I” e “Projeto Final II”, há disciplinas específicas dedicadas a essa questão, por exemplo “Sistemas de Energia”, com carga horária de 36 horas-aula, e “Fontes Renováveis de Energia”, com carga horária de 54 horas-aula. Além disto, os alunos do curso podem participar do Programa de Monitoria, Programa Jovens Talentos, de projetos de Iniciação Científica e de projetos de Extensão, como “ENACTUS”, que abordam diversos temas, inclusive a questão ambiental. A Semana de Extensão, evento anual vinculado à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, aborda diversos temas significativos, inclusive a questão ambiental, sendo uma ótima oportunidade para os alunos se envolverem com todos os desafios que envolve o assunto.</i></p>			

8 – REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de Engenheiro no país. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 14892, 27 dez. 1966.
- [2] BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 27833, 23 dez. 1996.
- [3] BRASIL. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 32, 09 abr. 2002
- [4] BRASIL. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 23, 17 set. 2007.
- [5] BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 11, 22 jun. 2004.
- [6] BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 48, 31 mai. 2012.
- [7] BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Regulamento Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 2, 28 dez. 2012.
- [8] CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 245-249, 22 abr. 2016.
- [9] CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia e Agronomia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 jul. 1973.
- [10] BRASIL. Decreto 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 13, 26 jun. 2002.
- [11] BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 28, 23 dez. 2005.
- [12] BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 3, 15 abr. 2004.
- [13] BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jun. 2010.
- [14] BRASIL. Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 2957, 27 fev. 1942.

-
- [15] BRASIL. Decreto Nº 47.038, de 16 de outubro de 1959. Aprova o Regulamento do Ensino Industrial. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 22593, 23 out. 1959.
- [16] BRASIL. Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 10233, 04 jul. 1978.
- [17] BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 10369, 29 nov. 1968.
- [18] BRASIL. Decreto nº 83.857, de 15 de agosto de 1979. Delega competência ao Ministro da Educação e Cultura para conceder reconhecimento de cursos e praticar outros atos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 11641, 16 ago. 1979.
- [19] BRASIL. Portaria nº 403, de 29 de setembro de 1982. Reconhece Curso de Engenharia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 set. 1982.
- [20] SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, ENERGIA, INDÚSTRIA E SERVIÇOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Dados Socioeconômicos de Regiões do Estado do Rio de Janeiro: Região da Costa Verde. Rio de Janeiro, 2013, 55 p.
- [21] LOTFI, Marcus. Exportação campeã de Angra se deve ao petróleo. Portal Marítimo, 25 jan. 2011. Disponível em: <https://portalmaritimo.com/2011/01/25/exportacao-campea-de-angra-se-deve-ao-petroleo/> Acesso em: 21 dez. 2016.
- [22] CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BAIÁ DA ILHA GRANDE. Nossa Baía. Disponível em: http://www.consigbig.org.br/nossa_baia.php Acesso em: 20 dez. 2016.
- [23] TRANSPETRO. Quem somos. Disponível em: http://www.transpetro.com.br/pt_br/quem-somos.html Acesso em: 20 dez. 2016.
- [24] OLIVEIRA, Nielmar de. IBGE: produção e distribuição de energia se concentram no Sul e Sudeste. Agência Brasil, 23 jun. 2016. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-06/ibge-producao-e-distribuicao-de-energia-se-concentram-no-sul-e-sudeste> Acesso em: 21 dez. 2016.
- [25] ELETRONUCLEAR. A empresa. Disponível em: <http://www.eletronuclear.gov.br/Aempresa.aspx> Acesso em: 20 dez. 2016.
- [26] FURNAS. Quem somos. Disponível em: <http://www.furnas.com.br/frmEMQuemSomos.aspx> Acesso em: 20 dez. 2016.
- [27] SISTEMA FIRJAN. Mapeamento da indústria naval: plano de ação para seu fortalecimento. Rio de Janeiro, 2015, 20 p.
- [28] PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL. Estaleiro Brasfels. Disponível em: http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/mapa-dos-empreendimentos/estaleiro-brasfels-4.htm Acesso em: 20 dez. 2016.
- [29] COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. A empresa. Disponível em: http://www.csn.com.br/conteudo_pti.asp?idioma=0&conta=45&tipo=60023 Acesso em: 20 dez. 2016.
- [30] COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. Siderurgia. Disponível em: http://www.csn.com.br/conteudo_pti.asp?idioma=0&conta=45&tipo=60937 Acesso em: 20 dez. 2016.
- [31] COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. Unidades Fabris (CSN). Disponível em: http://www.csn.com.br/conteudo_pti.asp?idioma=0&conta=45&tipo=60851 Acesso em: 20 dez. 2016.

-
- [32] COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. Relatório da Administração 2014. São Paulo, 2015, 16 p.
- [33] BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3796, de 01 de novembro de 2005. Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow Da Fonseca - RJ. Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2388/novo_estatuto.pdf. Acesso em 20 dez. 2016.
- [34] CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS SA – ELETROBRAS, 1994a. Plano Nacional de Energia Elétrica 1993-2015: Plano 2015 Eletrobras. Volume I a V.
- [35] BRASIL. Lei nº 9.536, de 11 de dezembro de 1997. Regulamenta o parágrafo único do art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 29510, 12 dez. 1997.
- [36] BRASIL. Lei nº 11.788, de 22 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 3, 26 set. 2008.
- [37] BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 2, 20 dez. 2000.
- [38] BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 5, 03 dez. 2004.
- [39] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- [40] BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Edição Extra, p. 1, 22 jun. 2010.
- [41] BRASIL. Decreto nº 8.368, de 02 de dezembro de 2014. Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 2, 03 dez. 2014.
- [42] BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 30 ago. 2012.
- [43] CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Objetivos do programa PIBIC. Disponível em: <http://cnpq.br/pibic>, Acesso em: 20 dez. 2016.
- [44] CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Ações de Extensão. Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/index.php/acoes-de-extensao>. Acesso em 20 dez. 2016.
- [45] DESAFIO SOLAR BRASIL. O Desafio. Disponível em: <https://desafiosolar.wordpress.com/odesafio/>. Acesso em 20 dez. 2016.
- [46] SAE BRASIL. SAE no Brasil. Disponível em: <http://portal.saebrasil.org.br/a-instituicao/sae-no-brasil>. Acesso em 22 dez. 2016.

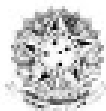
-
- [47]SAE Aerodesign. O que é AeroDesign? Disponível: http://www.saebrasil.org.br/eventos/programas_estudantis/aero2015/aero.aspx Acesso em 15 fev. 2017.
- [48]ENACTUS. Sobre nós. Disponível em: <http://www.enactus.org.br/>. Acesso em 22 dez. 2016.
- [49] BRASIL JÚNIOR. Conheça a Brasil Júnior. Disponível em: <http://www.brasiljunior.org.br/conheca-a-brasil-junior>. Acesso em 22 dez. 2016.
- [50]INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS. Organização. Disponível em: <http://www.ieee.org.br/organizacao/>. Acesso em 20 dez. 2016.
- [51] CENTRO ACADÊMICO DARCY RIBEIRO. Disponível em: <http://www.cacefetangra.com.br/> Acesso em 18 dez. 2016.
- [52] <http://www.cacefetangra.com.br/atletica.html>CENTRO ACADÊMICO DARCY RIBEIRO. Os piratas. Disponível em: <http://www.cacefetangra.com.br/atletica.html>. Acesso em 18 dez. 2016.. Acesso em 18 dez. 2016.
- [53] CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Convênios – Relações Internacionais. Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/index.php/convenios2>. Acesso em 20 dez. 2016.

ANEXOS

Anexo I - Autorização do Curso de Engenharia Elétrica pelo Conselho Diretor (CODIR) (Resolução nº 12/2014)	69
Anexo II - Fluxograma do Curso de Engenharia Elétrica por Subáreas de Conhecimento	70
Anexo III - Fluxograma Padrão do Curso de Engenharia Elétrica	71
Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso	72
Anexo V - Estatuto do CEFET/RJ (Portaria nº 3.796/05)	112
Anexo VI - Regimento Geral do CEFET/RJ (Portaria nº 04/84)	122
Anexo VII - Requerimento de Integralização de Atividades Complementares	129

ANEXO I

Autorização do Curso de Engenharia Elétrica



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

RESOLUÇÃO N. 12/ 2014

EM 11 de ABRIL DE 2014

Aprova o mérito de novos cursos no campus Angra dos Reis

O Presidente do Conselho Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no uso de suas atribuições e em obediência à deliberação do Conselho Diretor, em sua 4ª. Sessão Ordinária, realizada em 11 de Abril de 2014,

R E S O L V E:

Art. 1º - Aprovar o mérito de criação dos cursos de Graduação em Engenharia Elétrica, com ênfase em Sistemas de Energia e Engenharia Metalúrgica no campus Angra dos Reis.













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

Carlos Henrique Figueiredo Alves
Presidente do Conselho Diretor

ANEXO II

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

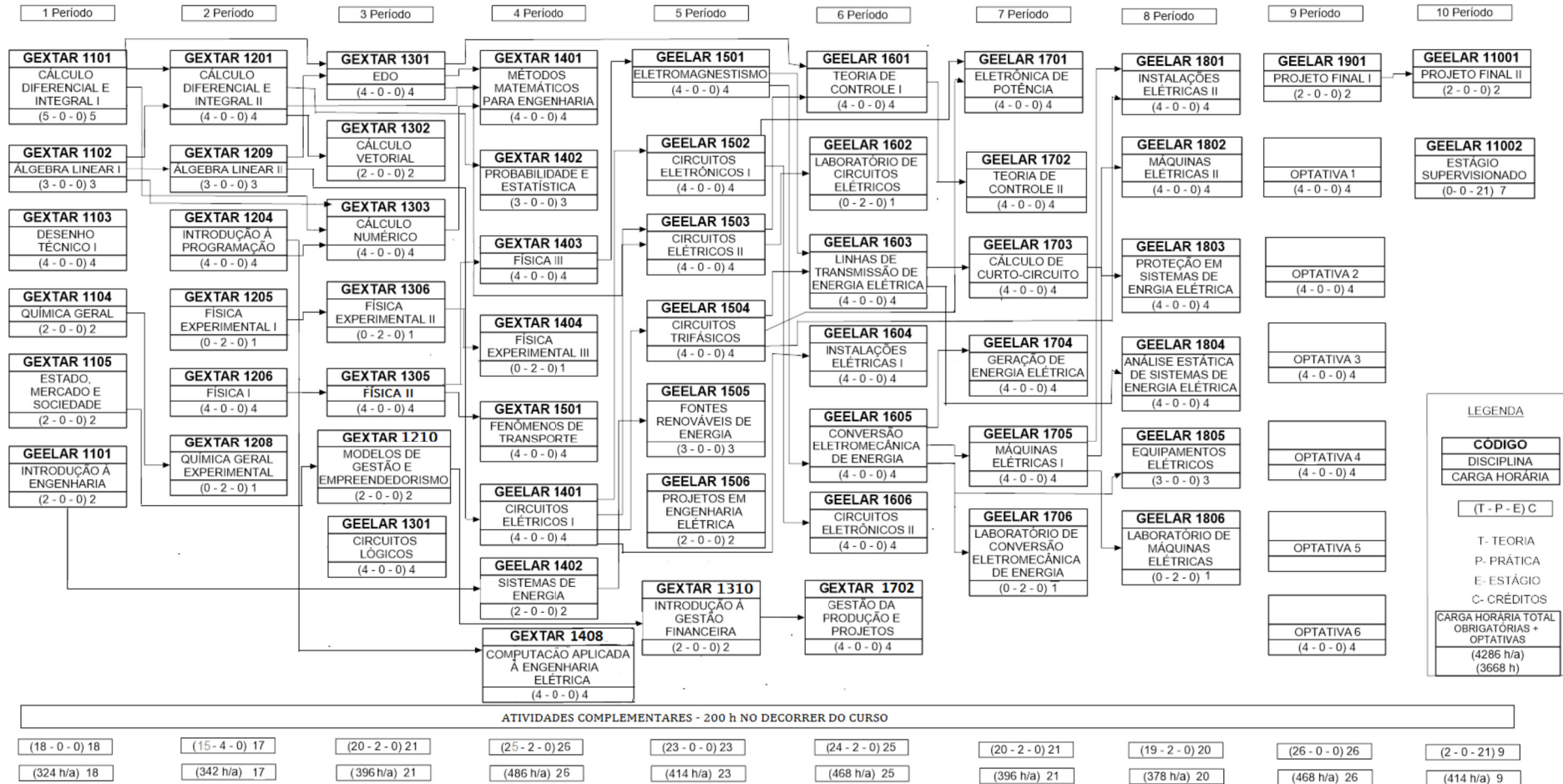
1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	CÁLCULO VETORIAL	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ENGENHARIA	INTRODUÇÃO À GESTÃO FINANCEIRA	GESTÃO DA PRODUÇÃO E PROJETOS	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	PROJETO FINAL I	PROJETO FINAL II
ÁLGEBRA LINEAR I	ÁLGEBRA LINEAR II	E.D.O.	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	ELETROMAGNETISMO	TEORIA DE CONTROLE I	TEORIA DE CONTROLE II	PROTEÇÃO EM SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	OPTATIVA 1	ESTÁGIO SUPERVISIONADO
QUÍMICA GERAL	FÍSICA I	CÁLCULO NUMÉRICO	FÍSICA III	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	CÁLCULO DE CURTO-CIRCUITO	ANÁLISE ESTÁTICA DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	OPTATIVA 2	
DESENHO TÉCNICO I	FÍSICA EXPERIMENTAL I	FÍSICA II	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	OPTATIVA 3	
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	FÍSICA EXPERIMENTAL II	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	CIRCUITOS TRIFÁSICOS	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	MÁQUINAS ELÉTRICAS I	MÁQUINAS ELÉTRICAS II	OPTATIVA 4	
ESTADO MERCADO E SOCIEDADE	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	CIRCUITOS LÓGICOS	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA	CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	OPTATIVA 5	
		MODELO DE GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	SISTEMAS DE ENERGIA	PROJETOS EM ENGENHARIA ELÉTRICA	CIRCUITOS ELETRÔNICOS II			OPTATIVA 6	
			COMPUTAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA						

BÁSICAS:	 Matemática	 Física e Química	 Desenho	 Eletrônica
	ESPECIALIZAÇÕES:	 Sistemas de Energia	 Máquinas Elétricas	 Circuitos
		 Gerais	 Controle	 Organização da Produção
				DE SÍNTESE E OPTATIVAS:
				 De Síntese
				 Optativas

ANEXO III

18

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA UNED DESCENTRALIZADA ANGRA DOS REIS FLUXOGRAMA DA ENGENHARIA ELÉTRICA



ANEXO IV

Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso

1º Período

1º PERÍODO	GEXTAR 1101	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
<p>Introduzir o estudo de todas as funções elementares de maneira a familiarizar o aluno com a individualidade de cada função: parte gráfica, taxas de crescimento comparadas, propriedades características de cada função, leitura dos gráficos.</p> <p>Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite. Aplicar limites no estudo de curvas contínuas.</p> <p>Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano.</p>				
EMENTA				
<p>Limites: definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas. Continuidade de funções. Derivadas: Interpretação e cálculo, aplicações de derivada. Integrais: integrais indefinidas, integrais definidas, teorema fundamental do cálculo, aplicações de integrais, função inversa e integrais impróprias.</p>				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. Cálculo – Vol.1, 6ª edição. Editora Pioneira Thomson Learning, 2009. 2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L.. Cálculo. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. SWOKOWSKI, E. W. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw-Hill Ltda – SP – Volume 1. 2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A. 6ª.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 3. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. Vol 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. 4. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica. Editora Harbra – SP. 5. ÁVILA, G.S.S. – Cálculo I. Livros Técnicos e Científicos S.A. e Ed. Universidade de Brasília. 				
PRÉ-REQUISITO				
Não possui.				

1º PERÍODO	GEXTAR 1102	ÁLGEBRA LINEAR I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
<p>Abordar os conceitos geométricos superior visando introduzir os conceitos de vetor no plano e espaço, plano coordenado, base, cônicas e quádras. Desenvolver um raciocínio lógico-dedutivo e utilizar conceitos geométricos para introduzir conceitos algébricos.</p>				
EMENTA				
<p>Álgebra de vetores no plano e no espaço: propriedades, operações e representação gráfica. Dependência Linear. Base e Mudança de Base. Produto interno, vetorial e misto. Paralelismo e ortogonalidade. Retas. Planos. Cônicas e Quádras.</p>				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3.ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
2. MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra linear e geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Atual, 1982.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
2. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009.
3. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
4. WATANABE, Renate G.; MELLO, Dorival A. Vetores e uma iniciação a geometria analítica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

1º PERÍODO	GEXTAR 1103	DESENHO TÉCNICO I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
------------	-------------	-------------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

O aluno ao terminar a disciplina poderá ler, interpretar e executar desenho técnico, visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas.

EMENTA

Desenho técnico como linguagem universal, Adestramento no uso de material e instrumentos de desenho, Padronização e normalização, Desenho de letras e símbolos, Dimensionamento, Cotagem de desenhos, Esboço cotado, Projeções ortogonais, Vistas ortográficas principais, Vistas auxiliares, Perspectivas paralela e axométrica, Leitura e interpretação de desenhos, Elementos básicos de geometria descritiva, Sistema projetivo de Gaspard Monge, Estudo projetivo do ponto, da reta e do plano, Métodos descritivos.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos práticos, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABNT NBR 10067. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico. 1995.
2. ABNT NBR 10068. Folha de desenho: leiaute e dimensões. 1987.
3. ABNT NBR 10582. Apresentação da folha para desenho técnico. 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ABNT NBR 8403. Aplicação de linhas em desenhos: tipos de linhas e larguras das linhas. 1984.
2. ABNT NBR 8402. Execução de caracter para escrita em desenho técnico. 1982.
3. ABNT NBR 10126. Cotagem em desenho técnico. 1987.
4. ABNT NBR 8196. Desenho técnico: Emprego de escalas. 1999.
5. MANFRE, G. Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo. Vol. I, II e III. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

1º PERÍODO	GEXTAR 1104	QUÍMICA GERAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
------------	-------------	---------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

Dar conhecimentos básicos de Química, para que o aluno tenha embasamento para reconhecer a importância da química no dia a dia e na sua área de atuação profissional, além de aplicar esses conhecimentos nas disciplinas que se seguem.

EMENTA

Metodologia Científica: lei, hipótese e teoria; Estrutura atômica: Modelo atômico de Rutherford-Bohr, número atômico, número de massa, massa atômica, massa molar, isótopos, isótonos, isóbaros; configurações eletrônicas, Tabela Periódica e propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, raio atômico, eletronegatividade; Ligações químicas - parte 1: Ligações iônicas, covalentes e metálicas. As teorias de formação das ligações covalentes e metálicas; Ligações químicas - parte 2: Interações intermoleculares e geometria molecular; Ligações químicas - parte 3: Características e propriedades dos compostos iônicos, moleculares e metálicos. Os semicondutores; Eletroquímica – parte 1: A oxirredução, os equilíbrios das reações de óxido-redução, os eletrodos e os potenciais de equilíbrio dos eletrodos; Eletroquímica – parte 2: Pilhas e baterias, leis da eletrólise e corrosão.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos práticos, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRADY, J. E. e HUMISTON, G. E., Química Geral, vol. 1 e 2, 2ª edição, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e científicos, 1986.
- RUSSEL, J., Química Geral, vol. 1 e 2, 2ª edição, São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.
- ATKINS, P. e JONES, L., Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edição, São Paulo, Bookman Editora, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GENTIL, V., Corrosão, 6ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2011.
- LEE, J. D., Química Inorgânica não tão concisa, 5ª Edição, Edgard Blucher, 2000.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; Treichel, D. A., Química Geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2, 9ª edição, Cengage Learning, 2015.
- Holmes, T. e Brown, L. S., Química Geral - Aplicada à Engenharia, 3ª edição, Cengage Learning, 2014.
- Shriver, D. F. e Atkins, P. W., Química Inorgânica, 4ª edição, Bookman Editora, 2008.

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

1º PERÍODO	GEXTAR 1105	ESTADO, MERCADO E SOCIEDADE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Adaptar as ciências sociais ao Curso de Engenharia; Apresentar as ciências econômicas de forma a estimular os discentes a ter consciência crítica embasada nos aspectos macro e microeconômicos; Discutir os principais temas econômicos atuais que tem relação com o engenheiro, e fornecer visão econômica para tomada de decisão; Capacitar alunos a lidar com organizações a partir de seu regime legal e aspectos de inovação; Contribuir na formação de profissionais éticos e com responsabilidade socioambiental.				
EMENTA				
Humanidades, Ciências e Ciências sociais; Sociedades, culturas e organizações; Relações étnico-raciais; Desenvolvimento econômico; Noções gerais de economia; Desenvolvimento sustentável; Noções gerais de direito e cidadania; Noções de inovação; Ética Empresarial; Temas Atuais.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos práticos, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> ALMEIDA FILHO, A. Curso de Introdução ao Direito, 5ª Ed, Ed GEN. BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre, Bookman, 2009; COELHO, R. C. Estado, Governo e Mercado. Programa Nacional de Formação em Administração Pública – PNAP. Disponível online. MIZUNO, J. H. Estatuto da Igualdade Racial - Comentários Doutrinários, Editora JH Mizuno, São Paulo, 2010. SACHS, I. Desenvolvimento: incluído, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: GARAMOND, 2008. VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. Fundamentos de Economia - 5ª Ed., Ed Saraiva: São Paulo, 2014. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

1. CHAMAS, Claudia Inês. Proteção e exploração econômica da propriedade intelectual em universidades e instituições de pesquisa. Rio de Janeiro: COPPE – Engenharia de Produção – UFRJ, 2001;
2. DELORENZO NETO, ANTÔNIO. Sociologia aplicada à administração: sociologia das organizações. 5ed. São Paulo, Atlas, 1976;
3. DENARI, Z. Curso de Direito Tributário. 2ª edição. Ed. Forense, 1991;
4. DI BLASI, G. A propriedade Industrial. 3. Ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010;
5. FURTADO, C. Formação econômica do Brasil. 34 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007;
6. GREMAUD, Amaury Patrick; TONETO Jr, Rudinei; VASCONCELLOS, Marcos A. S. Economia Brasileira Contemporânea. 7 ed – São Paulo: ATLAS, 2014

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

1º PERÍODO	GEELAR 1101	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir aos novos alunos os conceitos iniciais para o curso de Engenharia Elétrica. Apresentar as grandes áreas temáticas que compõe a Engenharia Elétrica e os campos de pesquisa dessa Engenharia.				
EMENTA				
Breve histórico da Engenharia, Eletricidade e do Magnetismo. Ciência e Tecnologia: a Engenharia Elétrica e sua contribuição para a sociedade. Campos de atuação do Engenheiro Eletricista e as habilitações mais comuns: Automação e Controle, Eletrônica, Eletrotécnica, Energia, Sistemas de Potência e Telecomunicações. Regulamentação da Profissão. Projeto, Planejamento, Execução, Controle e melhoria em Engenharia Elétrica. O curso de Engenharia Elétrica no CEFET/RJ Uned Angra dos Reis. Pesquisa científica em Engenharia Elétrica.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas parciais, trabalhos práticos, relatórios de visitas técnicas e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BAZZO, W. A. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Florianópolis: Ed. UFSC, 2013. BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010. HAMBLE, Allan. Engenharia Elétrica - Princípios e Aplicações. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. BASTOS, L. Da R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses. Dissertações, LTC, 6ª Edição, Rio de Janeiro, 2003. 2. DYM, C. L. et al. Introdução à Engenharia: uma abordagem baseada em projetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 3. GIL, A. C. Como Elaborar Projetos De Pesquisa. São Paulo: Atlas, 5ª edição, 2010. 4. HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 5. SOUDERS, Mott. Formulário do Engenheiro: Um manual prático dos fundamentos da engenharia. São Paulo: Ed. Hemus, 2009.				
PRÉ-REQUISITO				
Não possui.				

2º Período

2º PERÍODO	GEXTAR 1201	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Desenvolver atitude científica, aprendendo a aplicar a Matemática aos problemas e para melhor exame de fatos; abordar todas as fases de formulação, implementação e análise de processos, identificando os pontos onde o Cálculo pode auxiliar enquanto ferramenta; dar condições ao aluno de aplicar o Cálculo aos problemas reais da vida profissional, sabendo escolher o Método Matemático conveniente, analisar seus itens e determinar sua fidedignidade e validade; conceituar e desenvolver aplicações práticas de derivadas e integrais, com o objetivo de habilitar o aluno ao uso instrumental matemático, enfatizando a aplicação nas soluções de problemas de				

ordem prática.
EMENTA
Funções Vetoriais Curvas e Superfícies. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Fórmula e Polinômio de Taylor de Funções Reais de Várias Variáveis Reais. Extremos de Funções Reais de Várias Variáveis Reais. Multiplicadores de Lagrange. Transformações entre Espaços Euclidianos. Teorema da Função Inversa. Teorema das Funções implícitas. Integrais Duplas e Triplas e Aplicações.
AVALIAÇÃO
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. STEWART, J. Cálculo - Vol. 2, 7ª edição. Editora Cengage Learning, 2014. 2. ANTON, H. Cálculo, - Vol. 2, 8ª edição. Editora Bookman, 2007. 3. GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, 2ª edição rev. e aprimorada. Editora Pearson – Prentice Hall, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. ÁVILA, G. Cálculo (3 volumes). LTC, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo (4 volumes). LTC, 2001. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica (2 volumes). Harbra, 1994. 4. THOMAS, G. Cálculo – Vol. 2, 10ª edição. Editora Addison Wesley, 2003. 5. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria Analítica (2 volumes). McGraw-Hill, 1987. 6. PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ, 1999
PRÉ-REQUISITOS
GEXTAR 1101 Calculo Diferencial e Integral I; GEXTAR1102 Álgebra Linear I.

2º PERÍODO	GEXTAR 1209	ÁLGEBRA LINEAR II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia; desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas; desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo, a fim de que possa identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina, percebendo e compreendendo o inter-relacionamento das diversas áreas de matemática apresentadas ao longo do curso;				
EMENTA				
Revisão de Matrizes. Sistemas Lineares. Espaço vetorial. Espaço Vetorial Euclidiano. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de operadores. Aplicações.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3.ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 2. MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra linear e geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Atual, 1982. 3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 2. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 4. WATANABE, Renate G.; MELLO, Dorival A. Vetores e uma iniciação a geometria analítica. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 5. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.				

PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR1102 Álgebra Linear I				
2º PERÍODO	GEXTAR 1204	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Desenvolver o raciocínio lógico para construção de algoritmos. Apresentar os principais comandos de programação. Apresentar uma linguagem de programação para implementação de algoritmos. Apresentar algumas aplicações em Engenharia.				
EMENTA				
Conceitos básicos de computação. Conceitos básicos de solução de problemas. Construção de um algoritmo. Estruturas de Controle em algoritmos. Subrotinas. Vetores. Registros. Estudo de uma linguagem de alto nível e execução de programas.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. CHAPMAN, S. J. Programação Em Matlab Para Engenheiros. 2ª Edição. – Stephen J. Cengage Learning, 2011. 2. FORBELLONE, A. L. V. ; EBERSPACHER H. F., Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Edição. Pearson / Prentice Hall, 2005. 3. SCHILDT, H., C Completo e Total. 3ª Edição. Pearson Education do Brasil, 1997.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. Introdução a Estruturas de Dados. Editora Campus, 2004. 2. FOROUZAN, B.; MOSHARRAF, F. Fundamentos da Ciência da Computação. 1ª edição. Cengage Learning, 2011. 3. SCHILDT, H. C ++ Guia para Iniciantes. 1ª Edição. Ciência Moderna, 2002. 4. STROUSTRUP, B. Princípios e Práticas de Programação com C++. 1ª Edição. Bookman, 2012. 5. SZWARCFITER, J. L., Markenon, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. 3ª edição, Editora LTC, 2010.				
PRÉ-REQUISITO				
Não possui.				

2º PERÍODO	GEXTAR 1205	FÍSICA EXPERIMENTAL I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos da Mecânica, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
EMENTA				
Medidas e teoria de erros. Determinação da massa de sólidos e líquidos. Medidas de força. Combinação de forças e regra do paralelogramo. Aceleração em função da massa. Energia potencial. Potência. Conservação do momento linear e colisões elásticas. Determinação de centro de massa.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física. Vol. 1, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 201. 2. Sears, F. W. Física I 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2008. 3. Young, Freedman, Física I 10ª edição. Editora Person.				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Feynman, Lectures on Physics. vol.1, Addison Wesley.
2. Tipler, P. A. e Mosca, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 1, 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. Nussenzweig, M. Curso de Física Básica. vol.1. 4ª edição. Edgard Blücher Editora.
4. Campos, A.A.G.; Alves, E.S.; SPEZIALI, N.L. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG. 2007. Belo Horizonte.
5. Vuolo, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2a edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 1996. São Paulo.

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

2º PERÍODO	GEXTAR 1206	FÍSICA I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos básicos da Mecânica, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física do movimento dos corpos materiais e sua relação com outras áreas do saber.				
EMENTA				
O que é Física? Medidas Físicas. Algarismos Significativos e Notação Científica. Cinemática da partícula em uma dimensão. Cinemática Vetorial. Dinâmica da partícula: As Leis de Newton. Medidas de massa. Aplicações das Leis de Newton. Energia Cinética e Potencial: Relação entre forças e potenciais. Trabalho e Potência. Sistema de partículas: Definição de Centro de Massa. Dinâmica de um sistema de partículas. Colisões. Movimento Rotacional: Cinemática Angular. Conceito de Torque e Momento de Inércia. Dinâmica de Corpos Rígidos: Movimentos de Translação e Rotação. Conservação do Momento Angular. Gravitação: As Leis de Kepler. A Lei da Gravitação Universal de Newton. Potencial gravitacional.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. vols. 1 & 2, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 201. 2. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.1. 4ª edição. Edgard Blücher editora. 3. YOUNG, FREEDMAN, Física I – Mecânica 10ª edição. Editora Person. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keller, Frederick J., Gettys, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - FÍSICA vol. I e II, Makron Books do Brasil, SP, 1999. 2. Sears, Francis Weston, Zemansky, Mark e YOUNG, Hugh D. - Princípios de Física: Mecânica vol. I. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009. 3. Young, Hugh D., Freedman, Roger A., Física 1 – Mecânica, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008. 4. Tipler, Paul A.; Mosca, Gene - Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. I, LTC, 6ª Ed. São Paulo, 2012. 5. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. Física: um curso universitário, vol. I, Escolar Editora, São Paulo, 2012. 				
PRÉ-REQUISITO				
Não possui.				

2º PERÍODO	GEXTAR 1208	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Realizar práticas que possibilitem o conhecimento e a utilização da instrumentação, das técnicas e dos procedimentos básicos de um laboratório químico. Integrar os conhecimentos experimentais aos conceitos teóricos introduzidos em Química Geral.				
EMENTA				

Normas e segurança de laboratórios químicos; registro de dados experimentais e elaboração de relatórios científicos; apresentação das vidrarias, equipamentos e itens de segurança; avaliação da exatidão e precisão das medidas; solubilidade; preparo de soluções; análise volumétrica; escala de pH - acidez e basicidade; eletroquímica.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Zubrick, J. W., Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica, 6ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2005.
2. Bessler, K. E., Química em Tubos de Ensaio: Uma Abordagem para Principiantes, 2ª edição, Edgard Blucher, 2012.
3. Engel, R. G.; Kriz, G. S.; Lampman, G. M.; Pavia, D. L., Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena, Cengage Learning, 2012.
4. Dias, A. G.; Costa, M. A.; Guimarães, P. I. C., Guia Prático de Química Orgânica - vol. 1 Técnicas e procedimentos: Aprendendo a fazer, 1ª edição, Editora Interciência. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Gentil, V., Corrosão, 6ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2011.
2. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Townsend, J. R.; Treichel, D. A., Química Geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2, 9ª edição, Cengage Learning, 2015.
3. Brady, J. E. e Humiston, G.E., Química Geral vol 1 e 2, 2ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 1986.
4. Russel, J., Química Geral vol. 1 e 2, 2ª edição, São Paulo, Makron Books, 1994.
5. Atkins, P. e Jones, L., Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edição, São Paulo, Bookman Editora, 2011.

PRÉ-REQUISITO

GEXTAR 1104 Química Geral.

3º Período

3º PERÍODO	GEXTAR 1301	EDO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
A disciplina visa propiciar uma sólida formação básica, aliada às necessidades das disciplinas posteriores do curso. Capacitar o estudante na habilidade resolutive de problemas concretos, viabilizando o estudo de modelos abstratos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resoluções. Desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de problemas, integrando conhecimentos multidisciplinares.				
EMENTA				
Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. Cálculo - Vol. 2, 7ª edição. Editora Cengage Learning, 2014. 2. ANTON, H. Cálculo, - Vol. 2, 8ª edição. Editora Bookman, 2007. 3. GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, 2ª edição rev. e aprimorada. Editora Pearson – Prentice Hall, 2007. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ÁVILA, G. Cálculo (3 volumes). LTC, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo (4 volumes). LTC, 2001. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica (2 volumes). Harbra, 1994. 4. THOMAS, G. Cálculo – Vol. 2, 10ª edição. Editora Addison Wesley, 2003. 5. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria Analítica (2 volumes). McGraw-Hill, 1987. 6. PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ, 				

1999				
PRÉ-REQUISITOS				
GEXTAR 1101 Calculo Diferencial e Integral I; GEXTAR1209 Álgebra Linear II.				
3º PERÍODO	GEXTAR 1302	CÁLCULO VETORIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
A disciplina visa propiciar uma sólida formação básica, aliada às necessidades das disciplinas posteriores do curso. Capacitar o acadêmico na habilidade resolutiva de problemas concretos, viabilizando o estudo de modelos abstratos e sua extensão genérica a novos padrões e técnicas de resoluções. Desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de problemas, integrando conhecimentos multidisciplinares.				
EMENTA				
Integrais de Linha, Integrais de Superfície, Teorema de Green, Teorema de Gauss, Teorema de Stokes.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. STEWART, J. Cálculo - Vol. 2, 7ª edição. Editora Cengage Learning, 2014. 2. ANTON, H. Cálculo, - Vol. 2, 8ª edição. Editora Bookman, 2007. 3. GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, 2ª edição rev. e aprimorada. Editora Pearson – Prentice Hall, 2007.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. ÁVILA, G. Cálculo (3 volumes). LTC, 1994. 2. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo (4 volumes). LTC, 2001. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica (2 volumes). Harbra, 1994. 4. THOMAS, G. Cálculo – Vol. 2, 10ª edição. Editora Addison Wesley, 2003. 5. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria Analítica (2 volumes). McGraw-Hill, 1987. 6. PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ, 1999				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1201 Calculo Diferencial e Integral II.				

3º PERÍODO	GEXTAR 1303	CÁLCULO NUMÉRICO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Capacitar o aluno a compreender e implementar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas específicos do cálculo diferencial e integral.				
EMENTA				
Noções básicas sobre erros em aritmética de ponto flutuante. Zeros reais de funções reais: métodos da bissecção, ponto fixo, Newton-Raphson e secante. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos (Método de Eliminação de Gauss, estratégias de pivoteamento e fatorações LU e Cholesky) e métodos iterativos (Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel). Resolução de sistemas não-lineares: método de Newton. Interpolação polinomial: formas de Lagrange e Newton. Ajuste por quadrados mínimos: casos discreto e contínuo. Integração numérica: regras do trapézio e Simpson. Solução numérica de EDOs com problemas de valor inicial utilizando métodos de passos simples e múltiplos.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. DA R. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª edição. Editora Pearson Education, 1996.				

2. Cunha, M. C. C. Métodos Numéricos. 2ª edição. Editora UNICAMP, 2006.
 3. Sperandio, D.; Mendes, J.T.; Silva, L.H.M. Cálculo numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Kreyszig, E. Matemática superior para a engenharia 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009 3 v.
 2. Burden, R.; Faires, J.D. Análise numérica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008
 3. Greenbaum, A. E Chartier, T. P. Numerical Methods: Design, Analysis, and Computer Implementation of Algorithms. Princeton University Press. 2012.
 4. Hamming, R. Numerical Methods for Scientists and Engineers. 2ª edição. Dover Publications, 1987.
 5. Strikwerda, J. C. Finite Difference Schemes and Partial Differential Equations. 2ª edição. SIAM: Society for industrial and Applied Mathematics, 2004.

PRÉ-REQUISITOS

GEXTAR 1101 Calculo Diferencial e Integral I; GEXTAR1102 Álgebra Linear I; GEXTAR 1204 Introdução à Programação.

3º PERÍODO	GEXTAR 1305	FÍSICA II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de ondas e termodinâmica, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.				
EMENTA				
Oscilações; Mecânica dos fluidos; Movimento ondulatório; Temperatura; Calor e 1ª lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; 2ª lei da termodinâmica				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. vol. 2, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010. 2. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.2. 4ª edição. Edgard Blücher Editora. 3. YOUNG, FREEDMAN, Física II – Mecânica 10ª edição. Editora Person.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. FEYNMAN, Lectures on Physics. vol.1, Addison Wesley. 2. TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 1, 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3. SEARS, F. W. Física II: Mecânica 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2008. 4. ALONSO, M; FINN, EDWARD J.. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012. 5. KELLER, FREDERICK J., GETTYS, W. EDWARDS & SKOVE, MALCOLM J. - FÍSICA vol. I e II, Makron Books do Brasil, SP, 1999.				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1206 Física I				

3º PERÍODO	GEXTAR 1306	FÍSICA EXPERIMENTAL II	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos da Mecânica dos Fluidos, Oscilações e Termodinâmica, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
EMENTA				
Medidas e teoria de erros. Determinação da densidade de líquidos. Vasos comunicantes, pressão hidrostática. Princípio de Arquimedes. Pêndulo simples, medição de g. Pêndulo composto (pêndulo físico). Expansão linear de metais. Capacidade térmica de sólidos. Transformações a pressão e volume constantes.				

AVALIAÇÃO
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG. 2007. Belo Horizonte. 2. VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2a edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 1996. São Paulo. 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 2, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. FEYNMAN, Lectures on Physics. vol.1, Addison Wesley. 2. TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 1, 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.2. 4a edição. Edgard Blücher Editora. 4. SEARS, F. W. Física II 12a edição. São Paulo: Pearson, 2008. 5. YOUNG, FREEDMAN, Física II 10a edição. Editora Person.
PRÉ-REQUISITO
GEXTAR 1205 Física Experimental I

3º PERÍODO	GEXTAR 1210	MODELOS DE GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar aos alunos acerca das ferramentas gerenciais modernas; capacitá-los para planejar, implementar e gerenciar organizações; formar profissionais com capacidade humanística, empreendedora, crítica e reflexiva elevada e visão holística dos sistemas produtivos.				
EMENTA				
Introdução à Administração (Teorias clássicas); Fundamentos Básicos da Administração: planejamento, organização, direção e controle; Administração estratégica e Ferramentas de Gestão; Tendências em Administração; Empreendedorismo e inovação.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 3ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. 2. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 3. SOBRAL, F.; PECCI, A. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. BARNEY, J. B.; HESTERLY W. S. Administração Estratégica e Vantagem Competitiva. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 2. BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. Empreendedorismo: uma visão do processo. Tradução All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 3. BENNETT, Steven J. Ecoempreendedor: oportunidades de negócios decorrentes da revolução ambiental. São Paulo: Makron Books, 1992. 4. BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003. 5. BETO FILHO...[et al.], Franchising: aprenda com os especialistas. 1 ed. Bilingue, Rio de Janeiro: ABF-Rio, 2013.				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR1105 Estado, Mercado e Sociedade				

3º PERÍODO	GEELAR 1301	CIRCUITOS LÓGICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Compreender os elementos básicos da eletrônica digital. Analisar e sintetizar circuitos digitais. Analisar e aprender a trabalhar com dispositivos MSI, entrada e saída de dados de computadores. Desenvolver circuitos práticos para manuseio de sinais digitais.				
EMENTA				
Conceitos básicos de eletrônica digital. Introdução a Álgebra Booleana. Circuitos combinacionais. Minimização de funções Booleanas. Circuitos sequenciais. Circuitos aritméticos. Multiplex/Demultiplex.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Francisco Gabriel Capuano, Ivan Valeije Idoeta “Elementos de eletrônica digital” 41ª Edição, editora Érica. 2. Neal S. Widmer, Ronald J. Tocci “Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações” 11ª Edição, editora Pearson. 3. Volnei A. Pedroni “Eletrônica digital moderna e vhd1” 1ª Edição, editora Campus.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Mordka Szajnberg “Eletrônica digital – Teoria, componentes e aplicações” 1ª Edição, editora LTC. 2. Paulo Alves Garcia, Jose Sidnei Colombo Martini “Eletrônica digital – Teoria e Laboratório” 1ª Edição, editora Érica. 3. James W. Bignell e Robert Donovan “Eletrônica digital” 5ª Edição, editora Cengage Learning. 4. Roberto D’ amore “Vhdl – Descrição e Síntese de Circuitos Digitais” 2ª Edição, editora LTC – Grupo Gen. 5. Lucia Golvea Pimentel “Comunicação Digital” 1ª Edição, editora Brasport.				
PRÉ-REQUISITO				
Não possui.				

4º Período

4º PERÍODO	GEXTAR 1401	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ENGENHARIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Desenvolver atitude científica, aprendendo a aplicar conceitos matemáticos à resolução de problemas ; abordar todas as fases de formulação, implementação e análise de processos, identificando os pontos onde as EDP’s podem modelar e auxiliar enquanto ferramenta; dar condições ao aluno de aplicar as EDP’s aos problemas reais de engenharias e quotidianos, sabendo escolher o Método Matemático conveniente, analisar seus itens e determinar sua fidedignidade e validade; conceituar e desenvolver aplicações práticas para as equações diferenciais parciais atuarem como modelo matemático, com o objetivo de habilitar o aluno ao uso instrumental matemático, enfatizando a aplicação nas soluções de problemas de ordem prática.				
EMENTA				
Soluções em Série de Potencias de Equações Lineares, Transformada de Laplace e aplicações, Série de Fourier, Separação de variáveis e soluções por série de Fourier. Equação de Calor na Barra Finita, Problema de Dirichlet e de Neumann para Equação de Laplace no disco e no retângulo e Equação de Ondas, problemas de valores de contorno,				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BOYCE, W. E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2.. BRONSON, R. Equações diferenciais. 3a ed. (Coleção Schaum). Bookmam, 2008. 3.ZILL, D. G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. IMPA, 2013. 2. IÓRIO JUNIOR, R. J. Equações diferenciais parciais: Uma introdução. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010				

3. BRANNAM, J. R. Equações diferenciais: uma introdução aos métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
4. PENNEY, D. E. EDWARDS, C. H. Jr. Equações Diferenciais Elementares com problemas de contorno, 3ª edição. Rio de Janeiro, 1995.
5. AYRES, F. Equações diferenciais. Makron Books, 1994.

PRÉ-REQUISITOS

GEXTAR 1201 Cálculo Diferencial e Integral II; GEXTAR 1301 EDO; GEXTAR 1303 Cálculo Numérico.

4º PERÍODO	GEXTAR 1402	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
A disciplina visa proporcionar uma sólida formação básica das metodologias estudadas aliada às necessidades das disciplinas posteriores do curso de Engenharia Elétrica. A disciplina também capacita o acadêmico na habilidade de análise crítica, raciocínio lógico, compreensão de leitura técnica e extrapolação de conhecimentos, tornando-os aptos a avaliar as suposições necessárias para a aplicação das técnicas estatísticas e probabilísticas.				
EMENTA				
O papel da Estatística em Engenharia, Sumário e Apresentação de Dados, Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades, Intervalos de Confiança, Teste de Hipótese, Regressão Linear Simples, CEP, Introdução ao Planejamento de Experimentos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
2. DEVORE, JAY L. Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.				
3. BUSSAB, Wilton O. e MORETTIN, Pedro Alberto. Estatística Básica. 5a ed. São Paulo: Saraiva, 2003.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. MAGALHÃES, MARCOS N. e LIMA, ANTÔNIO CARLOS P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6a ed. São Paulo: Edusp, 2004.				
2. TRIOLA, MÁRIO F. Introdução à Estatística. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.				
3. LEVINE, DAVID; BERENSON, Mark L. e STEPHAN, David. Estatística: Teoria e Aplicações - Utilizando Microsoft Excel Português. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
4. COSTA NETO, PEDRO LUIZ O. Estatística. 2a ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.				
5. DOWNING, DOUGLAS e CLARK, Jeffrey. Estatística Aplicada. 2a ed. São Paulo: Saraiva, 2003.				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1201 Cálculo Diferencial e Integral II.				

4º PERÍODO	GEXTAR 1403	FÍSICA III	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de eletricidade e magnetismo, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.				
EMENTA				
Força elétrica: a carga elétrica; condutores e isolantes; lei de Coulomb; princípio da superposição; e carga elementar. O campo elétrico: Definição do campo elétrico; cálculo do campo; linhas de força; lei de Gauss e aplicações. O potencial eletrostático: recapitulação sobre campos conservativos; o potencial coulombiano e aplicações; dipolos elétricos; potencial de condutores; e energia eletrostática. Capacitores, capacitância e dielétricos: capacitor plano, cilíndrico e esférico; associação de capacitores; energia eletrostática armazenada; e dielétricos. Corrente elétrica: densidade e intensidade de corrente; conservação da carga e equação da continuidade; lei de Ohm e condutividade; efeito Joule; e força eletromotriz. O campo magnético: Definição de				

campo magnético; força magnética sobre uma corrente; o efeito Hall. Força magnética: Lei de Ampère; lei de Biot e Savart; forças magnéticas entre correntes. Indução magnética: Lei de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; indutância mútua e auto-indutância; e energia magnética. Circuitos: elementos de circuitos; leis de Kirchhoff; transientes em circuitos RC e RL; oscilações livres num circuito LC; oscilações amortecidas no circuito RLC; circuitos AC; ressonância num circuito RLC; transformadores e filtros.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. vol. 3, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 201.
2. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.3. 4ª edição. Edgard Blücher Editora.
3. YOUNG, FREEDMAN, Física III – Mecânica 10ª edição. Editora Person.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, Lectures on Physics. vol.2, Addison Wesley.
2. TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 3, 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. SEARS, F. W. Física III: Eletromagnetismo 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.
4. KNIGHT, D. RANDALL, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.
5. ALONSO, M; FINN, EDWARD J. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.

PRÉ-REQUISITOS

GEXTAR 1305 Física II

4º PERÍODO	GEXTAR 1404	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos de Eletricidade e Magnetismo, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
EMENTA				
Medidas e teoria de erros. Modelo de eletroscópio. Eletricidade de contato. Capacitores. Indução elétrica. Efeitos magnéticos sobre um portador de corrente. Campanha elétrica. Geração de uma voltagem de indução com ímãs permanentes. Transformador de corrente ou voltagem.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG. 2007. Belo Horizonte.				
2. VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª edição. Editora Edgard Blucher Ltda. 1996. São Paulo.				
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 3, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. FEYNMAN, Lectures on Physics. vol.2, Addison Wesley.				
2. TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 3, 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.				
3. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.3. 4ª edição. Edgard Blücher Editora.				
4. SEARS, F. W. Física III 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.				
5. YOUNG, FREEDMAN, Física III: Eletromagnetismo, 12ª edição. São Paulo: Editora Person, 2008.				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1306 Física Experimental II				

4º PERÍODO	GEXTAR 1408	COMPUTAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Fornecer aos alunos de graduação em engenharia elétrica um conjunto de ferramentas de computação, habilitando-os na resolução de diversos problemas pertinentes à sua atuação profissional.				
EMENTA				
Serão abordados tópicos referente à metodologias computacionais aplicadas à engenharia elétrica de grande utilidade prática na carreira do profissional da área, e.g. otimização linear, otimização não linear, redes neurais, processamento de sinais e algoritmos genéticos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BELFIORE, P. ; FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia. 1ª. Edição. Editora Elsevier. 2012. 2. HAYKIN, S. Redes Neurais. Principio e Prática. 2ª. Edição. Editora Bookman. 2003. 3. NOVIRG, P.; RUSSELL, S. Inteligência Artificial. 3ª. Edição. Editora Elsevier. 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CHAPMAN, S. J. Programação Em Matlab Para Engenheiros. 2ª Edição. – Stephen J. Cengage Learning, 2011. 2. FORBELLONE, A. L. V. ; EBERSPACHER H. F., Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Edição. Pearson / Prentice Hall, 2005. 3. GOLDSCHMIDT, R. R. Inteligência Computacional Rio de Janeiro: IST-Rio, 2010. 4. NALON, J. A. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. 1ª. Edição. Editora LTC. 2009. 5. SCHILDT, H., C Completo e Total. 3ª Edição. Pearson Education do Brasil, 1997.				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1204 Introdução à Programação				

4º PERÍODO	GEXTAR 1501	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos dos mecanismos básicos envolvidos nos problemas de transporte de massa, quantidade de movimento e energia, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas de modelagem matemática de Fenômenos de Transporte.				
EMENTA				
Conceitos Fundamentais de Fenômenos de Transporte. Estática dos Fluidos e Forças Aplicadas a Fluidos. Equações de Continuidade e Balanço Material. Equação da Energia e Balanço de Energia. Equação da Conservação da Quantidade de movimento. Introdução aos Fluidos Viscosos. Transferência de Calor por Condução, Convecção e Radiação. Dimensionamento por Similaridade.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. FOX, R. W., MCDONALD, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, 3a ed., Rio de Janeiro, Guanabara, 1988. 2. SISSOM, L. E. & PITTS, D. R.; Fenômenos dos Transportes, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988. 3. SHAMES, Irving H. Mechanis of fluids. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. BASTOS, F. A. A. Problemas de Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 2. BENNETT, C. O., MYERS, J. E. Fenômenos de transporte :quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 3. HANSEN, Arthur G. Mecânica de fluidos. México: Limusa, 1979. 4. MACEDO, Horacio. Físico-química um estudo dirigido sobre eletroquímca, cinética, átomos, moléculas e				

núcleo, fenômenos de transporte e de superfície. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
5. STREETER, V. L. Handbook of fluid dynamics. New York: McGraw-Hill, 1961.

PRÉ-REQUISITO

GEXTAR 1305 Física II

4º PERÍODO	GEELAR 1401	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
------------	-------------	-----------------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

Conhecer os componentes básicos de circuitos elétricos. Compreender os métodos de análise de circuitos e a teoria de fasores, estudar o triângulo de potência e o acoplamento magnético.

EMENTA

Introdução aos números complexos. Representação polar. Senóides e números complexos. Análise, linearidade e circuitos, corrente, tensão, potência e energia. Elementos de circuitos. Leis de Kirchhoff. Representação de funções senoidais: amplitude, frequência, fase e defasagem. Fasor: definição, interpretação e propriedades. Impedância e admitância: equivalência. Transformação de fontes. Divisores de tensão e corrente. Diagramas fasoriais. Ressonância. Circuitos excitados por várias fontes. Teorema da Superposição. Teorema de Thévenin. Teorema de Norton. Potências instantâneas, ativa, reativa e complexa. Teorema da máxima transferência de potência. Fator de potência: Introdução a correção do fator de potência. Acoplamento de indutores lineares invariantes no tempo. Matrizes Indutância e indutância recíproca. Transformadores. Impedância refletida. Transformador Ideal. Circuitos equivalentes. Circuitos com transformadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Robert Boylestad "Introdução à Análise de Circuitos" 12ª Edição, editora Pearson.
2. Susan A Riedel, James W Nilsson "Circuitos Elétricos" 8ª Edição, editora Pearson.
3. Vander Menengoy da Costa "Circuitos Elétricos Lineares - Enfoques Teórico e Prático" 1ª Edição, editora Interciência.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Charles Alexander, Matthew Sadiku, Sarhan Musa "Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações" 1ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A.
2. Roland E Thomas; Albert; J. Toussaint, Gregory J. Rosa "Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares" 6ª Edição, editora Bookman.
3. Charles K. Alexander "Fundamentos De Circuitos Elétricos" 5ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.
4. Otávio Markus "Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada" 7ª Edição, editora Érica.
5. Vítor Cancela Meireles "Circuitos Elétricos" 4ª Edição, editora LTC.

PRÉ-REQUISITO

GEXTAR 1209 Álgebra Linear II

4º PERÍODO	GEELAR 1402	SISTEMAS DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
------------	-------------	---------------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

Introduzir o estudante aos sistemas de energia elétrica e ao funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro.

EMENTA

Introdução à Geração de Energia Elétrica. Usinas Hidrelétricas. Usinas Termelétricas e Nucleares. Fontes alternativas de energia.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. M. T. Tolmasquim, Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro, Synergia, 2015.
2. A. Gomez-Exposito, A. J. Conejo, C. Cañizares, Sistemas de Energia Elétrica – Análise e Operação, LTC,

2011.

3. B. K. Hodge, Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa, LTC, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. N. Kagan, M. Gouvea, F. C. Maia, D. Duarte, J. Labronici, D. S. Guimarães, A. B. Neto, J. F. R. Silva, F. Particelli, Redes Elétricas Inteligentes no Brasil – Análise de Custos e Benefícios de um Plano Nacional de Implantação, Synergia, 2013.
2. M. O. Pinto, Energia Elétrica – Geração, Transmissão e Sistemas Interligados, LTC, 2013.
3. R. L. Murray, Energia Nuclear: Uma Introdução aos Conceitos, Sistemas e Aplicações, Hemus, 2010.
4. B. F. Barros, D. B. Santos, M. V. Carlos, M. Brochini, **Sistema Elétrico de Potência – SEP – Guia Prático**, Erica, 2012.
5. L. T. Berger, K. Iniewski, **Redes Elétricas Inteligentes – Aplicações, Comunicação e Segurança**, LTC, 2015.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1101 Introdução à Engenharia

5º Período

5º PERÍODO	GEXTAR 1310	INTRODUÇÃO À GESTÃO FINANCEIRA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar aos alunos acerca das ferramentas de administração financeira; Capacitá-los para gerenciar, do ponto de vista financeiro, projetos e organizações. Formar profissionais capazes de tomar decisões acerca de investimentos.				
EMENTA				
Principais conceitos de Gestão Financeira; Balanço Patrimonial; Demonstração do Resultado do Exercícios; Custo fixo; Custo variável; Ponto de equilíbrio; Índices de avaliação financeira; Fluxo de caixa; Técnicas de análise de investimentos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. GITMAN, Lawrence. Princípios de administração financeira. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004. 2. ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. Fundamentos de Administração Financeira, 9ª Ed., McGraw-Hill, 2013. 3. ROGERS, S. Finanças e Estratégias de Negócios para Empreendedores. Editora: Bookman, 2011. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSAF NETO, A.; GUASTI, L. F. Curso de Administração Financeira - 3ª Ed., Atlas, 2014. 2. BOMFIM, E. A.; PASSARELI, J. Custos e formação de preços, 7ªed. IOB, 2011. 3. GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. Contabilidade Gerencial. 14ª Ed., McGraw-Hill, 2013. 4. SANTOS, C. Análise Financeira e Orçamentária, 1ª Ed. IOB, 2013. 5. SOBRAL, F. PECCI, A. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1210 Modelos de Gestão e Empreendedorismo				

5º PERÍODO	GEELAR 1501	ELETROMAGNETISMO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Compreender os conceitos de densidade de fluxo elétrico. Conhecer a Lei de Gauss e o teorema da divergência aplicado ao eletromagnetismo. Estudar a teoria dos campos variáveis no tempo e o método de análise de circuitos magnéticos. Estudar a teoria eletromagnética dando maior ênfase aos campos magnetostáticos. Conhecer a teoria dos campos variáveis no tempo e o método de análise de circuitos magnéticos. Compreender o processo de transmissão de energia elétrica.				
EMENTA				

Campos elétricos estáticos: O estudo das leis de Coulomb e de Gauss, conceito de capacitância. A corrente elétrica estacionária, Lei de Ohm e resistência. Campos magnéticos estáticos: O estudo da lei de Biot-Savart e da lei circuital de Ampère. Indução eletromagnética: Estudo da Lei de Faraday, conceitos de autoindutância e indutância mútua. Circuitos magnéticos. Propagação e reflexão de ondas planas. Linhas de transmissão: Modelo, propagação de ondas em linhas de transmissão.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. William H. Hayt Jr., John A. Buck “Eletromagnetismo” 8ª Edição, editora Bookman.
2. Branislav M. Notaro “Eletromagnetismo” 1ª Edição, editora Pearson.
3. Matthew Sadiku “Elementos de Eletromagnetismo” 5ª Edição, editora Bookman.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Clayton R. Paul “Eletromagnetismo Para Engenheiros” 1ª Edição, editora LTC.
2. Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi “Eletromagnetismo” 3ª Edição, editora Bookman.
3. Airton Ramos “Eletromagnetismo” 1ª Edição, editora Edgard Blucher.
4. Eduard Montgomery Meira Costa “Eletromagnetismo – Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos” 1ª Edição, editora Ciência Moderna.
5. Claudio Elias da Silva “Eletromagnetismo: Fundamentos e Simulações” 1ª Edição, editora Pearson.

PRÉ-REQUISITO

GEXTAR 1403 Física III.

5º PERÍODO	GEELAR 1502	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir conceitos relacionados aos dispositivos eletrônicos. Conhecer e estudar o comportamento dos transistores dos tipos bipolar, de junção e de efeito de campo. Aprender a operação dos componentes eletrônicos sob o efeito de alta frequência.				
EMENTA				
A Estrutura dos Materiais. Os Semicondutores: A Junção PN; Diodos diretamente e inversamente polarizados; Corrente Inversa de Saturação. Os Semicondutores Especiais: Diodo Túnel, Diodo Zener, LED, Varactor, SCR, DIAC, e TRIAC. O Transistor: Formação, Tipos (PNP e NPN) e configurações (Emissor, Base e Coletor Comum); Curvas características (Regiões Ativa de corte e saturação); Polarização e Estabilidade Térmica. Parâmetros e Modelo do Transistor: Parâmetros híbridos; Modelos do transistor como amplificadores lineares para pequenos sinais; Cálculos de sua Resistência de Entrada, Saída, Ganhos de Tensão e Corrente. Comparação entre as três configurações de um mesmo Transistor.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Boylestad “Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos” 11ª Edição, editora Pearson. 2. Adel S. Sedra “Microeletrônica” 5ª Edição, editora Pearson. 3. Malvino, Albert/ Bates, David J. “Eletrônica – Vol. I” 7ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Franco Maloberti “Entendendo Microeletrônica: Uma abordagem Top-Down” 1ª Edição, editora LTC. 2. L. W. Turner, Hemus “Eletrônica Aplicada” 1ª Edição, editora Hemus (Leopardo Editora). 3. Edval J. P. Santos “Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações” 1ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A. 4. Sérgio Franco “Projetos de Circuitos Analógicos” 1ª Edição, editora Grupo A. 5. Jimmie J. Cathey “Dispositivos e Circuitos Eletrônicos” 2ª Edição, Bookman. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1401 Circuitos Elétricos I.				

5º PERÍODO	GEELAR 1503	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Aprender a analisar circuitos elétricos lineares variantes no tempo de 1ª e 2ª ordens, utilizando técnicas matemáticas clássicas. Aplicar a Transformada de Laplace para análise de circuitos elétricos. Analisar a resposta em frequência de circuitos elétricos utilizando o Diagrama de Bode. Conhecer, parametrizar e associar quadripolos.				
EMENTA				
Funções Singulares. Resposta Completa de Circuitos RLC. Transformada de Laplace aplicada à resolução de problemas de circuitos elétricos. Resposta em frequência. Série e Transformada de Fourier aplicada a circuitos elétricos. Quadripolos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Vander Menengoy da Costa “Circuitos Elétricos Lineares - Enfoques Teórico e Prático” 1ª Edição, editora Interciência. 2. Charles K. Alexander “Fundamentos De Circuitos Elétricos” 5ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A. 3. Charles Alexander, Matthew Sadiku, Sarhan Musa “Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações” 1ª Edição, Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Robert Boylestad “Introdução à Análise de Circuitos” 12ª Edição, editora Pearson. 2. Susan A Riedel, James W Nilsson “Circuitos Elétricos” 8ª Edição, editora Pearson. 3. Roland E Thomas;Albert; J. Toussaint, Gregory J. Rosa “Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares” 6ª Edição, editora Bookman. 4. Otávio Markus “Corrente Contínua e Corrente Alternada” 7ª Edição, editora Érica. 5. Vítor Cancela Meireles “Circuitos Elétricos” 4ª Edição, editora LTC.				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1401 Circuitos Elétricos I; GEXTAR 1301 EDO.				

5º PERÍODO	GEELAR 1504	CIRCUITOS TRIFÁSICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Adquirir conhecimentos em circuitos trifásico de corrente alternada. Aprender como determinar e medir a potência trifásica ativa e reativa em circuitos trifásicos. Conhecer e compreender o Teorema de Fortescue (componentes simétricas). Aplicar as componentes simétricas na análise de circuitos trifásicos desequilibrados.				
EMENTA				
Introdução ao sistema trifásico; Diagramas, sequência de fase; Cargas equilibradas em Y e Δ ; Transformação Δ -Y e vice-versa; Potência ativa, reativa e aparente em circuitos equilibrados. Fator de potência. Circuitos Trifásicos desequilibrados: Circuitos a 3 e 4 fios em Y; Cargas desequilibradas; Métodos de determinação de sequência de fase; Solução pelas leis de Kirchhoff. Valores percentuais e por unidade. Componentes Simétricas: Sistemas de sequência positiva, negativa e nula. Componentes simétricas de uma carga. Potência em função das componentes simétricas.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Carlos César Barioni De Oliveira, João Ernesto Robba “Introdução A Sistemas Elétricos De Potência” 2ª Edição, editora Edgard Blucher. 2. Vander Menengoy Da Costa , “Circuitos Elétricos Lineares – Enfoques Teórico E Prático” 1ª Edição, editora Interciência. 3. Robert Boylestad “Introdução à Análise de Circuitos” 12ª Edição, editora Pearson.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

1. Roland E Thomas;Albert; J. Toussaint, Gregory J. Rosa “Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares” 6ª Edição, editora Bookman.
2. Charles K. Alexander “Fundamentos De Circuitos Elétricos” 5ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.
3. Charles Alexander, Matthew Sadiku, Sarhan Musa “Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações” 1ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.
4. Otávio Markus “Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada” 7ª Edição, Editora Érica.
5. Vítor Cancela Meireles “Circuitos Elétricos” 4ª Edição, editora LTC.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1401 Circuitos Elétricos I

5º PERÍODO	GEELAR 1505	FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar as diferentes fontes renováveis para a geração de energia, assim como as novas tecnologias utilizadas em para seus aproveitamentos. Conhecer o plano nacional e as normas aplicadas às energias renováveis.				
EMENTA				
Fontes de energia renováveis e não renováveis. Matriz energética brasileira. Fontes renováveis utilizadas para geração de eletricidade e tecnologias aplicadas: Hidrelétricas, Biocombustíveis, Energia eólica, Energia solar fotovoltaica Sistemas isolados e conectados à rede. Inserção de energias alternativas renováveis na matriz elétrica brasileira. Normas aplicadas.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. K. Hodgeé, <i>Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa</i>, 2ª Edição, LTC, 2010. 2. L. B. Reis, <i>Geração de Energia Elétrica</i>, 2ª Edição, Editora Manole, 2011. 3. L. B. Reis, E. A. Amaral, C. Elias, <i>Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável</i>, 2ª Edição, Editora Manole, 2012. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Castro, <i>Uma Introdução às Energias Renováveis. Eólica, Fotovoltaica e Mini-Hídrica</i>, 2ª Edição, IST, 2011. 2. J. T. Pinho, M. A. Galdino, <i>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</i>, CRESESB-CEPEL, 2014. 3. M. O. Pinto, <i>Fundamentos de Energia Eólica</i>, LTC, 2012. 4. F. Lube, S. M. Dalcomuni, <i>Energia Do Hidrogênio Para Uma “Economia Verde”</i>, NEA, 2011. 5. S. Schettino, <i>Smart Grid: Tendências de Sua Implantação no Brasil</i>, Appris, 2014. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1402 Sistemas de Energia				

5º PERÍODO	GEELAR 1506	PROJETOS EM ENGENHARIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante às etapas dos projetos em engenharia elétrica, tanto na parte gerencial quanto nas questões ambientais				
EMENTA				
Elaboração de projetos. Gerenciamento de projetos. Custos ambientais da produção de energia elétrica. Aplicação do conceito de sustentabilidade em projetos.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Furtado, <i>Custos Ambientais da Produção de Energia Elétrica</i>, Synergia, 2014. 2. G. Pahl, J. Feldhusen, W. Beitz, <i>Projeto na Engenharia</i>, Edgard Blucher, 2005. 3. P. S. M. Bernal, <i>Gerenciamento de Projetos na Prática – Implantação, Metodologia e Ferramentas</i>, Erica, 				

2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. P. A. P. Fantinatti, **Indicadores de Sustentabilidade em Engenharia**, Elsevier, 2015.
2. P. A. Vesilind, S. M. Morgan, **Introdução à Engenharia Ambiental**, Cengage Learning, 2011.
3. R. Capaz, **Ciências Ambientais para Engenharia**, Elsevier Acadêmico, 2014.
4. J. Mamede Filho, **Instalações Elétricas Industriais**, LTC, 2007.
5. H. Creder, **Instalações Elétricas**, LTC, 2008

PRÉ-REQUISITO

Não possui.

6º Período

6º PERÍODO	GEXTAR 1702	GESTÃO DA PRODUÇÃO E PROJETOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar uma visão dos modelos de gestão industrial, capacitando os alunos a atuarem no planejamento, programação e controle da produção. Oferecer noções de gerenciamento de projetos, com foco nas demandas dos engenheiros no mercado de trabalho.				
EMENTA				
A Engenharia e a Empresa industrial; Administração de recursos materiais e patrimoniais; Gestão de Estoques; Previsão de Demanda; Planejamento, controle e programação da produção; MRP e Just in Time; Cadeia de suprimentos; Princípios da Qualidade; Gerenciamento de projetos; Ferramentas modernas para gerenciamento de projetos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 2. CORREA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 2011. 3. GONÇALVES, P. S. Administração de Materiais. 4ªed revista e atualizada. Ed Campus. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARTINS, P. G., LAUGENI, F. P. Administração da Produção. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 2. SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 3. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). 5ed. Pensilvânia: Project Management Institute, 2014. 4. BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Porto Alegre, Bookman, 2001. 5. BOWERSOX, D.; CLOSS, D. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 2001. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEXTAR 1310 Introdução à Gestão Financeira				

6º PERÍODO	GEELAR 1601	TEORIA DE CONTROLE I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar ao estudante os conceitos dos sistemas de controle linear clássico. Capacitar o estudante a modelar um sistema, analisar seus parâmetros e projetar controladores.				
EMENTA				
Modelos matemáticos de sistemas lineares. Funções de transferência. Representação por diagramas de blocos. Sistemas de primeira e segunda ordem. Sistemas a malha aberta e a malha fechada. Análise de sensibilidade, estabilidade e desempenho: Método do lugar das raízes e Métodos de resposta em frequência. Projeto de compensadores.				

AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. R. C. Dorf, R. H. Bishop, <i>Sistema de Controle Modernos</i> , 12ª Edição, LTC, 2013. 2. G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emani-Naeini, <i>Sistemas de Controle para Engenharia</i> , 6ª Edição, Bookman, 2013. 3. K. Ogata, <i>Engenharia de Controle Moderno</i> , 5ª Edição, Pearson, 2010.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. N. S. Nise, <i>Engenharia de Sistemas de Controle</i> , 6ª Edição, LTC, 2012. 2. S. J. Chapman, <i>Programação em Matlab para Engenheiros</i> , 2ª Edição, Cengage Learning, 2011. 3. J. B. Dabney, T. L. Harman, <i>Mastering Simulink</i> , Pearson, 2004 4. P. Kundur, <i>Power System Stability and Control</i> , McGraw-Hill, 1994. 5. P. L. Castrucci, A. Bittar, R. M. Sales, <i>Controle Automático</i> , LTC, 2011				
PRÉ-REQUISITOS				
GEXTAR 1301 EDO; GEELAR 1503 Circuitos Elétricos II.				

6º PERÍODO	GEELAR 1602	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Conhecer os componentes básicos de circuitos elétricos e compreender os métodos de análise de circuitos através das práticas de laboratório.				
EMENTA				
Medição de grandezas elétricas. Componentes passivos: resistores, capacitores e indutores. Circuitos RL e RC excitados por degrau. Análise de circuitos com excitação senoidal. Definição de medidas de valor eficaz, valor médio, potência, fator de potência. Resposta em frequência de circuitos RC, RL e RLC. Ressonância série e paralelo. Circuitos trifásicos				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Robert Boylestad “Introdução à Análise de Circuitos” 12ª Edição, editora Pearson. 2. Susan A Riedel, James W Nilsson “Circuitos Elétricos” 8ª Edição, editora Pearson. 3. Vander Menengoy da Costa “Circuitos Elétricos Lineares - Enfoques Teórico e Prático” 1ª Edição, editora Interciência.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Charles Alexander, Matthew Sadiku, Sarhan Musa “Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações” 1ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil - Grupo A. 2. Roland E Thomas; Albert; J. Toussaint, Gregory J. Rosa “Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares” 6ª Edição, editora Bookman. 3. Charles K. Alexander “Fundamentos De Circuitos Elétricos” 5ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A. 4. Otávio Markus “Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada” 7ª Edição, editora Érica. 5. Vítor Cancela Meireles “Circuitos Elétricos” 4ª Edição, editora LTC.				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1503 Circuitos Elétricos II.				

6º PERÍODO	GEELAR 1603	LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante aos princípios básicos da transmissão de energia elétrica via linhas aéreas.				
EMENTA				

Equações de tensão e corrente em linhas. Impedância característica. Constante de propagação. Potência natural. Diagrama de Treliça. Relações de tensão e corrente em linhas. Quadripolos equivalentes de linhas monofásicas. Efeito Ferranti. Compensação de reativos. Obtenção de parâmetros unitários. Impedâncias de sequência. Transposição. Efeito Corona.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. A. Monticelli e A. Garcia, Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, Ed Unicamp, 2000.
2. L. C. Zanetta Jr, Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência, Livraria da Física, 2006.
3. C. C. B. Oliveira, H. P. Schmidt, N. Kagan e E. J. Robba, Introdução a Sistemas Elétricos de Potência Componentes Simétricas, Blucher, 2ª Ed, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. W. H. Hayt Jr., Eletromagnetismo, McGrawHill, Bookman, 7ª Ed, 2006.
2. H. W. Dommel, EMTP Theory Book, 1981.
3. P. M. Anderson, Analysis of Faulted Power Systems, IEEE Press, 1995.
4. R. D. Fuchs, Transmissão de Energia Elétrica: Linhas Aéreas, Livros Técnicos e Científicos, 2ª Ed, 1979.
5. J. J. Grainger, W. D. Stevenson, Power Systems Analysis, McGrawHill, 1994.

PRÉ-REQUISITOS

GEELAR 1501 Eletromagnetismo; GEELAR 1504 Circuitos Trifásicos

6º PERÍODO	GEELAR 1604	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para projetar instalações elétricas residenciais.				
EMENTA				
Componentes e materiais das instalações elétricas. Previsão de Cargas. Luminotécnica. Demanda e Entrada de Energia. Instalações Elétricas Prediais. Linhas Elétricas. Dimensionamentos: Condutores, proteções, dutos, equipamentos e barramentos. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas; Aterramento em Instalações Prediais. Documentação de Projeto. Segurança em projetos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. São Paulo. Editora LTC. 2016. 16ª Edição. 2. GUERRINI, Délio Pereira. Iluminação – Teoria e Projeto. São Paulo. Editora Érica. 2008. 2ª Edição. 3. NISKIER, Júlio. Manual de Instalações Elétricas. São Paulo. Editora LTC. 2015. 2ª Edição. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2014. 22ª Edição. 2. KINDERMANN, Geraldo. CAMPAGNOLO, Jorge Mário. Aterramento Elétrico. São Paulo. Editora UFSC. 2014. 22ª Edição. 3. SOUZA, ;André Nunes de. et. al. SPDA – Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas –Teoria, Prática e Legislação. São Paulo. Editora Érica. 2012. 1ª Edição. 4. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro. 2008. 5. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO/CIE 8995-1:2013 –Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior . Rio de Janeiro. 2013. 6. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas- Parte 1: Princípios gerais. Rio de Janeiro. 2015. 7. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419-2:2015 -Proteção contra descargas atmosféricas- Parte 2: Gerenciamento de risco . Rio de Janeiro. 2015. 8. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419-3:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas- Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida . Rio de Janeiro. 2015. 9. ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5419-4:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas- Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura . Rio de Janeiro. 2015. 				

PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1401 Circuitos Elétricos I.				
6º PERÍODO	GEELAR 1605	CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante aos princípios básicos das conversões de energia elétrica em energia mecânica e de mecânica em elétrica				
EMENTA				
Circuitos Magnéticos. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Transformador ideal. Transformador real. Circuito equivalente do Transformador monofásico. Transformador trifásico. Conceitos básicos de máquinas rotativas – motores e geradores elétricos				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. S. J. Chapman, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Bookman, McGrawHill, 5ª Ed, 2013. 2. Fitzgerald, Kingsley, Máquinas Elétricas, Bookman, 7ª Ed, 2014. 3. I. L. Kosow, Máquinas Elétricas e Transformadores, Globo, 1998.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. S. Nasar, Electric Machines and Electromechanics, Schaum, 2ª Ed, 1998. 2. G. A. Simone, R. C. Creppe, Conversão Eletromecânica de Energia, Érica, 1999. 3. H. Chai, Electromechanical Motion Devices, Prentice Hall, 1ª Ed, 1998. 4. A. Martignoni, Transformadores, Globo, 1969. 5. E. Bim, Máquinas Elétricas e Acionamento, Elsevier, 3ª Ed, 2014				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1501 Eletromagnetismo				

6º PERÍODO	GEELAR 1606	CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Conhecer e aprender a trabalhar com realimentação de amplificadores. Aprender a trabalhar com o amplificador operacional				
EMENTA				
Características dos Amplificadores: Conceito de sinal; O decibel; Resposta em frequência; Ruído; Aplicações. Circuitos de Amplificação Linear: Estabilidade do ponto de operação; Amplificadores em par Daelington; Amplificador diferencial; Amplificador com simetria complementar; Amplificador com mais de um estágio; Amplificadores Realimentados: Tipos de realimentação; Critérios de estabilidade; Osciladores; Classes de operação nos amplificadores de Potência; Amplificadores Classe A; Amplificadores Classe B e AB. Circuitos integrados: Amplificador operacional e Aplicações				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Robert Boylestad “Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos” 11ª Edição, editora Pearson. 2. Adel S. Sedra “Microeletrônica” 5ª Edição, editora Pearson. 3. Malvino, Albert/ Bates, David J. “Eletrônica – Vol. I” 7ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Franco Maloberti “Entendendo Microeletrônica: Uma abordagem Top-Down” 1ª Edição, editora LTC. 2. L. W. Turner, Hemus “Eletrônica Aplicada” 1ª Edição, editora Hemus (Leopardo Editora). 3. Edval J. P. Santos “Eletrônica Analógica Integrada e Aplicações” 1ª Edição, editora Mcgraw-Hill Brasil – Grupo A.				

4. Sérgio Franco “Projetos de Circuitos Analógicos” 1ª Edição, editora Grupo A.
5. Jimmie J. Cathey “Dispositivos e Circuitos Eletrônicos” 2ª Edição, Bookman.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1502 Circuitos Eletrônicos I

7º Período

7º PERÍODO	GEELAR 1701	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir os conceitos de conversão de energia através de conversores estáticos. Capacitar o aluno a analisar e projetar conversores básicos, bem como a entender os conceitos de conversão de energia através de conversores que produzem formas de ondas não senoidais e suas implicações na rede elétrica de alimentação				
EMENTA				
Principais dispositivos semicondutores de potência: diodos, tiristores, transistor BJT, MOSFET, IGBT, GTO etc. Conceituação de potência sob condições não senoidais. Conversores CA-CC: Retificadores não controlados, semi-controlados e controlados. Conversores CC-CC: Buck, Boost e Buck-Boost. Conversores CC-CA: Inversores fonte de tensão e fonte de corrente. Conversores CACA: Cicloconversores				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. M. H. Rashid, <i>Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações</i> , Pearson, 4ª Edição, 2015. 2. N. Mohan, T. M. Undeland and W. P. Robbins, <i>Power Electronics: Converters, Applications and Design</i> , John Wiley & Sons, 3rd Edition, 2003. 3. D. Hart, <i>Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos</i> , 1ª Edition, McGraw Hill, 2011				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. N. Mohan, <i>Eletrônica de Potência: Curso Introdutório</i> , LTC, 2014. 2. A. Ahmed, <i>Eletrônica de Potência</i> , Pearson, 2000. 3. F. C. De La Rosa, <i>Harmonics, Power Systems, and Smart Grids</i> , 2nd Edition, CRC Press, 2015. 4. J. E. Chamon, <i>Dispositivos Semicondutores: Tiristores - Controle de Potência em CC e CA</i> , 13ª Edição, Érica 2013. 5. A. M. Trzynadlowski, <i>Introduction to Modern Power Electronics</i> , 2nd Edition, Wiley, 2010.				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1502 Circuitos Eletrônicos I; GEELAR 1504 Circuitos Trifásicos				

7º PERÍODO	GEELAR 1702	TEORIA DE CONTROLE II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir as técnicas de análise de sistemas na forma de espaço de estado e preparar o estudante para desenvolver projetos de aplicações de controle. Apresentar as técnicas básicas de controle digital para projeto de controle em tempo real de sistemas dinâmicos.				
EMENTA				
Representação de sistemas em espaço de estado. Modelagem e linearização de sistemas dinâmicos. Controlabilidade e observabilidade. Realimentação e estimadores de estados. Transformada Z. Modelos discretos no tempo de sistemas dinâmicos. Discretização de sistemas contínuos no tempo				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. C. T. Chen, <i>Linear System Theory and Design</i> , 4th Edition, Oxford University Press, 2012. 2. R. C. Dorf, R. H. Bishop, <i>Sistema de Controle Modernos</i> , 12ª Edição, LTC, 2013.				

3. G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emani-Naeini, *Sistemas de Controle para Engenharia*, 6ª Edição, Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. J. L. Boldrini, S. I. R. Costa; V. L. Figueiredo; H. G. Wetzler, *Álgebra Linear*, 3ª Edição, Harbra, 1986.
2. P. L. Castrucci, A. Bittar, R. M. Sales, *Controle Automático*, 1ª Edição, LTC, 2011.
3. F. Golnaraghi, B. C. Kuo, *Sistemas de Controle Automático*, 9ª Edição, LTC, 2012.
4. K. Ogata, *Engenharia de Controle Moderno*, 5ª Edição, Pearson, 2010.
5. S. J. Chapman, *Programação em Matlab para Engenheiros*, 2ª Edição, Cengage Learning, 2011.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1601 Teoria de Controle I

7º PERÍODO	GEELAR 1703	CÁLCULO DE CURTO-CIRCUITO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
------------	-------------	---------------------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

Analisar o comportamento dos Sistemas Elétricos de Potência sob condições de falta, abordando os diferentes tipos de curto-circuitos.

EMENTA

Curto-circuito equilibrado: Análise da corrente de curto-circuito trifásico em regime transitório. Cálculo do curto-circuito trifásico pelo método das tensões internas e equivalentes de Thévenin. Especificações de disjuntores. Cálculo do curto-circuito trifásico usando a matriz impedância de barra. Circuitos de sequência de geradores em vazio. Circuitos de sequência de sistemas elétricos. Curto-circuitos desequilibrados: Curto-circuito fase-terra. Curto-circuito bifásico, Curto-circuito bifásico-terra. Métodos de aterramento de sistemas elétricos. Análise de curtos-circuitos desequilibrados usando a matriz impedância de barra. Cálculo de curto-circuitos desequilibrados por computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GERALDO KINDERMANN, "Curto-circuito". 2ª edição, editora Sagra Luzzatto.
2. FUJIO SATO, "Análise de Curto-circuito e Princípios de Proteção Em Sistemas de Energia Elétrica", 2ª edição, Campus – Grupo Elsevier.
3. P. M. ANDERSON, "Analysis of faulted power systems". 1. ed. Wiley-IEEE Press . 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JOHN J. GRAINGER; WILLIAM D. STEVENSON, "**Power system analysis**", 1ª edição, McGraw-Hill Education.
2. CARLOS C. B. OLIVEIRA, "**Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**". 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2000.
3. CHARLES A. GROSS, "**Power system analysis**". 2nd ed. New York, US; Chichester, ENG: J. Wiley, 1986.
4. ALCIR JOSÉ MONTICELLI.; ARIIVALDO GARCIA, "**Introdução a sistemas de energia elétrica**" 2 edição. Campinas, SP: UNICAMP. 2011.
5. RICHARD ROEPER, "**Correntes de curto-circuito em redes trifásicas**". São Paulo: Nobel, 1990.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1603 Linhas de Transmissão de Energia Elétrica

7º PERÍODO	GEELAR 1704	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
------------	-------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------

OBJETIVOS

Introduzir o estudante aos princípios básicos da geração de energia elétrica a partir de diferentes fontes.

EMENTA

Introdução à Geração de Energia Elétrica. Usinas Hidrelétricas. Usinas Termelétricas e Nucleares. Fontes alternativas de energia.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. L. B. Reis, Geração de Energia Elétrica, Manole, 2ª Ed, 2011.
2. M. R. Borges Neto e P. Carvalho, Geração de Energia Elétrica – Fundamentos, Erica, 2012.
3. N. F. Silva, Energias Renováveis na Expansão do Setor Elétrico Brasileiro, Synergia, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. S. J. Chapman, **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, Bookman, McGrawHill, 5ª Ed, 2013.
2. R. L. Gedra, **Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica**, Erica, 2014.
3. M. A. Santos, **Fontes de Energia Nova e Renovável**, LTC, 2013.
4. M. O. Pinto, **Energia Elétrica – Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**, LTC, 2013.
5. W. Palz, **Energia Solar e Fontes Alternativas**, Hemus, 2002.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1605 Conversão Eletromecânica de Energia.

7º PERÍODO	GEELAR 1705	MÁQUINAS ELÉTRICAS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante ao princípio de funcionamento e operação das máquinas de corrente contínua e máquinas síncronas, bem como identificar suas características principais.				
EMENTA				
Máquinas de corrente contínua: fundamentos e conceitos básicos; características construtivas; princípio de funcionamento das máquinas CC. Ligações e tipos de excitação. Razão de tensão gerada e velocidade. Efeito de conjugado motor. características e equações; controle de velocidade. Especificação de máquinas CC. Máquinas síncronas: princípio de funcionamento dos geradores; características construtivas; características e operação dos geradores; diagrama fasorial; ligação e tipos de alternadores. Razão de velocidade, conjugado, potência e rendimento, regulação de tensão. Paralelismo e distribuição de carga entre geradores; capacidade de operação dos geradores; sistemas de excitação; motores síncronos. Especificação de alternadores. Diagrama de capacidade.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapman, Stephen; <i>“Fundamentos de Máquinas Elétricas”</i>, 5ª Edição, Editora McGraw Hill, 2013. 2. Fitzgerald e Kingsley, <i>“Máquinas Elétricas”</i>, 7ª edição, Editora Bookman, 2014. 3. Kosow, Irving I. <i>“Máquinas Elétricas e Transformadores”</i>. 13.ed. São Paulo: Globo, 1998. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rezac, Angelo José. <i>“Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios”</i>, Itajubá; Ed. Synergia, 2011. 2. Del Toro, Vicent. <i>“Fundamentos de Máquinas Elétricas”</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p. 3. Carvalho, Geraldo. <i>“Máquinas elétricas: teoria e ensaios”</i>; 1ª edição, Editora Érica, 2006. 4. Jordão, Rubens G. <i>“Máquinas Síncronas”</i>, 1ª Edição, Editora LTC, 2013. 5. Martignoni, Alfonso, <i>“Máquinas de Corrente Contínua”</i>, Editora Globo. 6. WEG. <i>“Manual de Motores Elétricos”</i>. Motores Elétricos: Guia de Especificação. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1605 Conversão Eletromecânica de Energia.				

7º PERÍODO	GEELAR 1706	LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante a aspectos construtivos e operativos da conversão eletromecânica de energia com enfoque em transformadores.				
EMENTA				

Ensaio em transformadores de Potência: Identificação das partes constituintes e Levantamento dos Parâmetros Operativos dos Transformadores: ensaios a vazio e de curto circuito em transformador e autotransformador. Polaridade e defasagem angular de transformador; Características das Ligações em Bancos de Transformadores Operando em Carga; Características das Ligações em Transformadores Trifásicos; Medição de resistência de isolamento em transformador.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Chapman, Stephen; **“Fundamentos de Máquinas Elétricas”**, 5ª Edição, Editora McGraw Hill, 2013.
2. Fitzgerald e Kingsley, **“Máquinas Elétricas”**, 7ª edição, Editora Bookman, 2014.
3. Carvalho, Geraldo. **“Máquinas elétricas: teoria e ensaios”**; 1ª edição, Editora Érica, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Oliveira, José Carlos e outros. **“Transformadores: teoria e ensaios”**; 1ª Edição; Ed. Blucher, 1984.
2. Del Toro, Vicent. **“Fundamentos de Máquinas Elétricas”**. 1ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 1999..
3. Kosow, Irving I. **“Máquinas Elétricas e Transformadores”**. 13ª Edição. Editora Globo, 1998.
4. Oliveira, José Carlos. **“Transformadores – Teoria e Ensaios.”** 1ª Edição, Editora Blucher, 1984.
5. Jordão, Rubens Guedes. **“Transformadores”**. 1ª Edição, Editora Blucher, 2002.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1605 Conversão Eletromecânica de Energia.

8º Período

8º PERÍODO	GEELAR 1801	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Aprender a planejar uma instalação elétrica industrial. Conhecer as normas técnicas utilizadas em instalações elétricas industriais. Conhecer os componentes de uma subestação e aprender a dimensioná-la. Obter noções sobre para-raios e aterramento. Aprender os comandos de motores e como realizar a proteção. Aprender a corrigir o fator de potência em uma indústria.				
EMENTA				
Planejamento de instalações elétricas industriais; Aplicação dos principais equipamentos utilizados nestes tipos de instalações; Normas técnicas sobre instalações de alta-tensão; Dimensionamento de cabos e equipamentos; Traçado de circuitos; Subestações elétricas em instalações prediais e industriais; Para-raios; Aterramento; Comando e proteção de motores elétricos; Potências aparente, ativa e reativa e correção do Fator de Potência; Gerador de emergência; Noções de utilização racional e uso econômico de energia elétrica.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. JOÃO MAMEDE FILHO, “Instalações Elétricas Industriais” , Livro Técnico e Científico (LTC), 8ª edição. 2. HÉLIO CREDEER, “Instalações Elétricas” , LTC Editora – 14ª edição. 3. ADEMARO A. M. B. COTRIM, “Instalações Elétricas” , Editora Pearson/Prentice Hall.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. JULIO NISKIER, “Manual de Instalações Elétricas” , Livro Técnico e Científico (LTC), 1ª edição. 2. DOMINGOS LEITE LIMA “Projeto de Instalações Elétricas Prediais” - Editora Érica. 3. VINICIUS DE ARAUJO MOREIRA, “Iluminação Elétrica” , Editora Edgard Blucher, 4ª edição. 4. JOÃO MAMEDE FILHO, “Manual de Equipamentos Elétricos” , Livro Técnico e Científico (LTC), 3ª edição, 2005 5. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-5410: “Instalações elétricas de baixa tensão” . 6. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-5413: “Iluminância de Interiores” . 7. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-5419: “Proteção contra descargas atmosféricas” . 8. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-14039: “Instalações elétricas de média tensão” . 9. NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-5444: “Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais” .				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1504 Circuitos Trifásicos; GEELAR 1705 Máquinas Elétricas I.				

8º PERÍODO	GEELAR 1802	MÁQUINAS ELÉTRICAS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante a aspectos construtivos e operativos das máquinas de indução.				
EMENTA				
Máquinas assíncronas: conceitos gerais, terminologia e definições; princípio de funcionamento dos motores de indução trifásicos; características construtivas; partes componentes; ligações e tipos de motores; características de desempenho (razões de velocidade, conjugado, escorregamento, potência, rendimento). Partida de motores de indução trifásicos: conjugados, correntes, efeitos e problemas sobre o sistema, métodos de partida.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Chapman, Stephen; <i>“Fundamentos de Máquinas Elétricas”</i> , 5ª Edição, Editora McGraw Hill, 2013. 2. Fitzgerald e Kingsley, <i>“Máquinas Elétricas”</i> , 7ª edição, Editora Bookman, 2014. 3. Kosow, Irving I. <i>“Máquinas Elétricas e Transformadores”</i> . 13.ed. São Paulo: Globo, 1998.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Rezec, Angelo José. <i>“Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios”</i> ; Itajubá; Ed. Synergia, 2011. 2. Del Toro, Vicent. <i>“Fundamentos de Máquinas Elétricas”</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p. 3. Carvalho, Geraldo. <i>“Máquinas elétricas: teoria e ensaios”</i> ; 1ª edição, Editora Érica, 2006. 4. Filho, Guilherme F. <i>“Motores de Indução”</i> , 2ª Edição, Editora Érica, 2013. 5. WEG. <i>“Manual de Motores Elétricos”</i> . Motores Elétricos: Guia de Especificação.				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1705 Máquinas Elétricas I.				

8º PERÍODO	GEELAR 1803	PROTEÇÃO EM SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante aos princípios básicos de proteção dos sistemas elétricos de potência.				
EMENTA				
Filosofia da proteção de sistemas. Princípios e características fundamentais da operação de relés. Relé de sobrecorrente. Relé direcional. Relé diferencial. Relé de distância. Teleproteção. Dimensionamento de TC e TP. Proteção de Barra. Proteção de Linhas de Transmissão. Proteção de Geradores e Motores. Proteção de Transformadores.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. J. Mamede Filho, D. R. Mamede, Proteção de Sistemas Elétricos de Potência , LTC, 2011. 2. G. Kindermann, Proteção de Sistemas Elétricos de Potência – vol. 1 , Ed UFSC, 1999. 3. P. M. Anderson, Power System Protection , Wiley-Interscience, 1999.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. A. C. Caminha, Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos , Blücher, 1977. 2. C. R. Mason, The Art and Science of Protective Relaying , Ed. John Willey & Sons, 1964. 3. P. M. Anderson, Analysis of Faulted Power Systems , IEEE Press, 1995. 4. G. Kindermann, Curto-Circuito , 2ª Ed, Sagra Luzzato, 1997. 5. C. C. B. Oliveira, H. P. Schmidt, N. Kagan e E. J. Robba, Introdução a Sistemas Elétricos de Potência Componentes Simétricas , Blucher, 2ª Ed, 2000.				
PRÉ-REQUISITO				

GEELAR 1703 Cálculo de Curto-Circuito.

8º PERÍODO	GEELAR 1804	ANÁLISE ESTÁTICA DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Conhecer os procedimentos e técnicas de representação e análise dos Sistemas de Potência; Montar as matrizes de admitância e de impedância; Aplicar os sistemas “por unidade” e de componentes simétricos a sistemas elétricos de potência. Conhecer o fluxo de potência continuado e saber construir as curvas PV e VQ.				
EMENTA				
Fluxo de Carga: Aspectos Gerais; Formulação Básica do Problema; Modelagem de Linhas e Transformadores; Fluxos de Potência Ativa e Reativa; Formulação Matricial. Fluxo de Carga Linearizado: Linearização; Formulação Matricial; Modelo CC; Representação das Perdas no Modelo CC. Fluxo de Carga Não Linear: Formulação Básica do Problema; Resolução de Sistemas Algébricos pelo Método de Newton; Fluxo de Carga pelo Método de Newton; Métodos Desacoplados. Controles e Limites: Modelo de Representação e Ajustes Alternados; Controle de Tensão em Barras PV; Limites de Tensão em Barras PQ; Transformadores em fase com controle automático de tap; Transformadores defasadores com controle automático de fase; Controle de Tensão em Barras Remotas; Controle de Intercâmbio entre Áreas. Fluxo de Carga Ótimo; Formulação Básica do Problema; Aplicações em Sistema Elétricos de Potência; Métodos de Resolução. Fluxo de Carga Continuado: Definições e conceitos básicos; Curvas PV e VQ; Margem de carregamento; Método da continuação; Reformulação das equações do fluxo de carga; Algoritmos de solução do fluxo de carga continuado: Método de Newton; Efeitos dos controles e limites no problema do fluxo de carga continuado.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEVENSON, William D. “Elementos de análise de sistemas de potência”. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 347 p. 2. MONTICELLI, Alcir Jose; GARCIA, Ariovaldo. “Introdução a sistemas de energia elétrica”. Campinas, SP: UNICAMP, c2003. 251 p. : ISBN 85-2680-662-9 3. OLIVEIRA, Carlos Cesar Barioni de et al. “Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas”. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2000. 467 p 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ZANETTA JUNIOR, Luiz Cera. “Fundamentos de sistemas elétricos de potência”. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. 312 p. ISBN 8588325411. 2. RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. “Sistemas elétricos de potência: regime permanente”. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.2 v. 3. GROSS, Charles A.. “Power system analysis”. 2nd ed. New York; Chichester: J. Wiley, c1986. 593 p. ISBN 0-471- 86206-1. 4. MONTICELLI, Alcir Jose. “Fluxo de carga em redes de energia elétrica”. São Paulo: E. Blucher; Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (Brasil), c1983. 164p. 5. BARTHOLD, L. O.; REPPEN, N. D.; HEDMAN, D. E.; ELETROBRAS. “Análise de circuitos de sistemas de potência”. 2. ed. Santa Maria: Editora da UFSM: Rio de Janeiro: Eletrobrás, 1983. 229p. 2. ed. 6. ELGERD, Olle I. “Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica”. Tradução de Ademaro Cotrim. Editora McGraw-Hill do Brasil. São Paulo. 1976. 7. STAGG, Glenn W.; EL-ABIAD, Ahmed H. “Computer Methods in Power System Analysis”. Editora McGraw-Hill Inc. New York, USA. 1968. 8. GRAINGER, John J.; STEVENSON Jr., William D.. “Power System Analysis”. Editora McGraw-Hill Inc. New York, USA. 1994. ISBN 0-07-061293-5. 				
PRÉ-REQUISITO				
GEELAR 1603 Linhas de Transmissão de Energia Elétrica				
8º PERÍODO	GEELAR 1805	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar as especificações básicas dos componentes e equipamentos de uma subestação.				

EMENTA
Conceitos Básicos. Normas Técnicas. Materiais condutores, isolantes, magnéticos e semicondutores. Equipamentos Elétricos de Baixa Tensão. Equipamentos de manobra, proteção, transformação, controle e medição. Especificação. Normalização.
AVALIAÇÃO
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. Mamede Filho, João – “Manual de Equipamentos Elétricos”, 4a edição, Editora LTC, 2013. 2. Mamede Filho, João – “Instalações Elétricas Industriais”, 8a edição, Editora LTC, 2010. 3. Gebran, Amaury P., “Manutenção e Operação de Equipamentos de Subestações”, Bookman, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Gedra, Ricardo L; Barros, Benjamin F., “Cabine Primária – Subestações de Alta Tensão de Consumidor”, 3ª edição, Editora Érica, 2009. 2. Frontin, Sergio O. (Organizador). “Equipamentos de alta tensão – prospecção e hierarquização de inovações tecnológicas”. Goya Editora LTDA, 2013. 3. Wladika, Malmir Eros. “Especificação e Aplicação de Materiais”, Base Editorial - Didático/Técnico, 2010. 4. Eletrobrás, “Coleção Distribuição de Energia Elétrica”, Editora Campus, 1a Edição, 1982, ISBN: 8570010958. 5. Norma técnica - ABNT NBR 7571:2011 – “Seccionadores – Características técnicas e dimensionais”. 6. Norma técnica - ABNT NBR 12454:1990 – “Transformadores de potência de tensões máximas até 36,2kV e potência de 225 kVA até 3750 kVA – Padronização”. 7. Norma técnica - ABNT NBR 15644:2008 – “Isoladores suporte compostos poliméricos para subestações com tensões nominais acima de 1 000 V até 245 kV”. 8. Norma técnica - ABNT NBR 15751:2013 – “Sistemas de aterramento de subestações – Requisitos”.
PRÉ-REQUISITO
GEELAR 1605 Conversão Eletromecânica de Energia.

8º PERÍODO	GEELAR 1806	LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante a aspectos construtivos e operativos das máquinas de conversão eletromecânica de energia com enfoque em máquinas de corrente contínua e máquinas síncronas.				
EMENTA				
Levantamento das características em vazio e de curto circuito da máquina síncrona. Operação em paralelo com a rede. Partida de motores síncronos. Identificação das partes constituintes de uma máquina de corrente contínua e determinação da sua Característica de Saturação em Vazio; Comportamento do Gerador de Corrente Contínua com Excitação Independente, Shunt e Série em Situações de Carga; Controle de Velocidade. Determinação de curvas características do motor de indução trifásico em função de escorregamento. Identificação das partes constituintes e determinação da polaridade das Máquinas Trifásicas de Indução (MIT). Ensaio em vazio e de rotor bloqueado de uma máquina de indução trifásica. Métodos de controle de velocidade do MIT.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Rezec, Angelo José. “Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios”; Itajubá; Ed. Synergia, 2011. 2. Carvalho, Geraldo. “Máquinas elétricas: teoria e ensaios”; 1ª edição, Editora Érica, 2006. 3. Chapman, Stephen; “Fundamentos de Máquinas Elétricas”, 5ª Edição, Editora McGraw Hill, 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Fitzgerald e Kingsley, “Máquinas Elétricas”, 7ª edição, Editora Bookman, 2014. 2. Kosow, Irving I. “Máquinas Elétricas e Transformadores”, 13.ed. São Paulo: Globo, 1998. 3. Del Toro, Vicent. “Fundamentos de Máquinas Elétricas”. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 550p. 4. WEG. “Manual de Motores Elétricos”. Motores Elétricos: Guia de Especificação. 5. Norma Técnica: ABNT NBR 17094:2016. “Máquinas Elétricas Girantes”.				

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1705 Máquinas Elétricas I.

9º Período

9º PERÍODO	GEELAR 1901	PROJETO FINAL I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
A elaboração do Projeto Final tem por objetivo propiciar 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.				
EMENTA				
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 disciplina Projeto Final I contempla: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definição se o aluno(a) executará seu Projeto Final em grupo ou individualmente. ➤ Escolha dos componentes do grupo, se for o caso. ➤ Definição do Professor Orientador do trabalho. ➤ Escolha do tema do Projeto Final (em conjunto com o Professor Orientador). ➤ Execução dos estudos preliminares para o desenvolvimento do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> • análise de viabilidade; • pesquisa bibliográfica (determinação das fontes de pesquisa, incluindo normas técnicas); • compreensão dos fundamentos teóricos que regem o tema; • aquisição de material, quando necessária; • adequação laboratorial para montagem de protótipos ou experimentos (quando for o caso); • definição dos capítulos da monografia; • esboço do projeto. 				
AVALIAÇÃO				
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 > 2.CAJUEIRO, R. L. P. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante. Petrópolis: Vozes, 2012. 3.BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1.FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses. 4a ed., Petrópolis: Vozes, 2010. 2.PASQUARELLI, M. L. R. Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724. 4a ed., EDIFIEO, 2009. 3.CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005). 2a ed., Maringa, PR: Dental Press, 2006. 4.MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso. 2a ed., São Paulo, Atlas, 2007. 5.MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos. 7a ed., São Paulo, Atlas, 2007. 6.Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024. Disponível em: < http://www.abnt.org.br > Onde: NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso(elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais)				

NBR 6023 – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).
 NBR 10520 – Informações sobre as citações em documentos.
 NBR 6028 – Contém os requisitos para apresentação de resumos e redações.
 NBR 6027 – Estabelece os itens para apresentação de sumário.
 NBR 6024 – Informações sobre o sistema de numeração progressiva (títulos, subtítulos, etc.).

PRÉ-REQUISITO

Não Possui.

10º Período

10º PERÍODO	GEELAR 11001	PROJETO FINAL II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
A elaboração do Projeto Final tem por objetivo propiciar 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.				
EMENTA				
<p>A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica.</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 Elétrica, com característica multidisciplinar.</p> <p>A disciplina Projeto Final II contempla a finalização dos trabalhos iniciados na Disciplina Projeto Final I.</p> <p>Em Projeto Final II: O tema definido em Projeto Final I será mantido; Não será aceito o ingresso de novos alunos aos grupos definidos em Projeto Final I; O Professor Orientador do grupo deverá ser mantido, ressalvados os casos excepcionais.</p>				
AVALIAÇÃO				
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 Oraís, bem como os Professores que irão compor as respectivas bancas examinadoras serão definidos e informados aos alunos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>1.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/normas_projeto_final_2009.pdf></p> <p>2.CAJUEIRO, R. L. P. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante. Petrópolis: Vozes, 2012.</p> <p>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.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>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.</p> <p>2.PASQUARELLI, M. L. R. Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724. 4a ed., EDIFIEO, 2009.</p> <p>3.CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005). 2a ed., Maringa, PR: Dental Press, 2006.</p> <p>4.MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso. 2a ed., São Paulo, Atlas, 2007.</p> <p>5.MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos. 7a ed., São Paulo, Atlas, 2007.</p> <p>6.Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024. Disponível em: <http://www.abnt.org.br> Onde: NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso</p>				

(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.).

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1901 Projeto Final I.

10º PERÍODO	GEELAR 11002	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	CARGA HORÁRIA (ESTÁGIO)	378 h (7 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
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.				
EMENTA				
Estágio com duração mínima de 378 horas, em uma da área de Engenharia Elétrica, sob a supervisão e controle da Escola. O acompanhamento e a avaliação se farão de acordo com as normas internas em vigor.				
AVALIAÇÃO				
Relatório de Estágio.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Regulamento para Realização da Disciplina Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf > 2.CAJUEIRO, R. L. P. Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Guia Prático do Estudante. Petrópolis: Vozes, 2012. 3.BASTOS, L. de R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1.CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses : (NBR 14724/2005). 2a ed., Maringa, PR: Dental Press, 2006. 2.MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos. 7a ed., São Paulo, Atlas, 2007. 3.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Avaliação do Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: < http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Aluno%20-%20avaliacao%20do%20estagio.pdf > 4.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Avaliação do Desempenho na Disciplina. Rio de Janeiro. Disponível em: < http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Avaliacao%20do%20desempenho%20na%20disciplina.pdf > 5.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Capa do Relatório do Estágio Supervisionado - Graduação. Rio de Janeiro.. Disponível em: < http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/capa%20do%20relatorio%20gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf > 6.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Declaração - Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro. Disponível em: < http://cefet-rj.br/files/alunos/sesup/declaracao%20CEFET.pdf > 7.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Roteiro da Disciplina Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: < http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Disciplina%20-%20Roteiro.pdf > 8.CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior - SESUP. Ficha de Informação - Estágio Supervisionado. Rio de Janeiro. Disponível em: < http://portal.cefet-rj.br/files/alunos/sesup/Ficha%20de%20Informacao.pdf >				
PRÉ-REQUISITO				

Não possui.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

OPT	GEELAR 1902	MICROPROCESSADORES	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA +PRÁTICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir os conceitos básicos necessários ao aprendizado das técnicas de projeto de sistemas com microprocessadores e microcontroladores. Realizar projetos simples utilizando um microcontrolador.				
EMENTA				
Arquitetura básica de um computador. Características básicas de hardware e software dos principais microprocessadores. Comunicação de dados: portas paralelas e seriais. Projetos em hardware e software. Técnicas de interfaces: utilização de conversores D/A e A/D com microcomputadores, empregando linguagem de máquina. Microcontroladores.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. F. M. Cady, <i>Microcontrollers and Microcomputers Principles of Software and Hardware Engineering</i> , 2 nd Edition, Oxford, 2009. 2. A. Shaw, <i>Sistemas e Software de Tempo Real</i> , Ed. Bookman, 2003. 3. R. Tokheim, <i>Fundamentos de Eletrônica Digital: Sistemas Sequenciais - Volume 2</i> , 7 ^a Edição, Mc Graw Hill, 2013				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. J. W. Bignell, R. Donovan, <i>Eletrônica Digital</i> , 5 ^a Edição, Cengage Learning, 2010. 2. B.P. Lathi, <i>Sinais e Sistemas Lineares</i> , 2 ^a Edição, Bookman, 2006. 3. K. A. Åstrom, B. Wittenmark, <i>Computer-Controlled Systems – Theory and Design</i> , 3 rd Edition, Dover Publications, 2011. 4. J. K. Peckol, <i>Embedded Systems: A Contemporary Design Tool</i> , 1 st Edition, Wiley, 2007. 5. M. J. Murdocca, V. P. Heuring, <i>Computer Architecture and Organization: An Integrated Approach</i> , Wiley, 2007.				
PRÉ-REQUISITOS				
GEXTAR 1204 Introdução à Programação; GEELAR 1301 Circuitos Lógicos; GEELAR 1502 Circuitos Eletrônicos I.				

OPT	GEELAR 1903	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA +PRÁTICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir os conceitos fundamentais de automação de sistemas industriais e aplicação de controlador lógico programável.				
EMENTA				
Sistemas e modelos a eventos discretos. Linguagens. Autômatos. Redes de Petri. Modelos temporizados e híbridos.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. C. G. Cassandras, L. Stéphane, <i>Introduction to Discrete Event Systems</i> , 2 nd Edition, Springer, 2009. 2. P. R. Silveira, W. E. Santos, <i>Automação e Controle Discreto</i> , 9 ^a Edição, Ed. Erica, 2009. 3. F. Natale, <i>Automação Industrial – Série Brasileira de Tecnologia</i> , 10 ^a Edição, Ed. Erica, 2008				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. L. A. Aguirre, <i>Enciclopédia de Automática Controle e Automação</i> , volume 3, Blucher, 2007. 2. C. C. Moraes, P. L. Castrucci, <i>Engenharia de Automação Industrial</i> , 2 ^a Edição, LTC, 2007. 3. M. Georgini, <i>Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC's</i> , 9 ^a Edição, Ed. Erica, 2009.				

4. C. M. Franchi, V. L. A. Camargo, *Controladores Lógicos Programáveis*, 2ª Edição, Ed. Érica, 2009.
 5. P. E. Miyagi, *Controle Programável*, Blucher, 1996.

PRÉ-REQUISITO

GEELAR 1702 Teoria de Controle II.

OPT	GEELAR 1904	OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
-----	----------------	---	----------------------------	------------------------

OBJETIVOS

Compreender o processo de planejamento da operação e expansão dos sistemas elétricos de potência, obtendo conhecimento básico sobre ferramentas de otimização e projeção de demanda, aplicadas no sistema elétrico e em aspectos de confiabilidade.

EMENTA

Conceituação e fases do planejamento; Objetivos do planejamento energético; Estudos de longo, médio e curto prazo; Plano decenal de expansão do setor elétrico; Mercado de energia elétrica; Organização e estrutura do mercado de energia elétrica atual. Formação de preço da energia. Planejamento de geração Despacho de geração; Despacho em sistemas termelétricos; Funções de custo; Características de um sistema predominantemente hidrelétrico; Despacho de sistemas hidrotérmicos; Despacho de geração no sistema elétrico brasileiro; Planejamento da transmissão; Horizontes de planejamento; Custo do serviço de transmissão; Métodos e modelagem para o planejamento da expansão dos sistemas de transmissão e distribuição; Características e objetivos do planejamento da expansão dos sistemas de transmissão e distribuição; Formulação tradicional, programação linear; Técnicas de planejamento aplicadas ao sistema elétrico; Visão geral de metodologias de previsão de futuro; Fundamentos de projeção de demanda; Séries temporais; Fluxo de potência em condições normais e de emergência; Métodos probabilísticos no planejamento Introdução a programação dinâmica estocástica.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOMOH, J. A.: "Electric Power System Applications of Optimization", 1 edição, CRC Press; 2001.
2. ZHU, J.: "Optimization of Power System Operation", Wiley - IEEE Press, 2009.
3. BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D., SHETTY, C. M.: "Nonlinear Programming: Theory and Algorithms", Wiley-Interscience; 3 edition.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALCIR JOSÉ MONTICELLI,; ARIIVALDO GARCIA, "Introdução a sistemas de energia elétrica" 2 edição. Campinas, SP: UNICAMP.
2. GOLDBARG, M. C.; LUNA H. P. L.: "Livro Otimização Combinatória e Programação Linear", Editora: Campus / Elsevier, 2005.
3. LINS, M. P. E.; CALÔBA, G. M.: "Programação Linear com Aplicações em Teoria dos Jogos e Avaliação de Desempenho", 2006.
4. KAGAN, N.; KAGAN, H.; SCHMIDT, H. P.; OLIVEIRA, C. C. B.: "Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência", Editora Blucher, 2009.
5. LUENBERGER, D. G; YE, Y.: "Linear and Nonlinear Programming", Springer US, 2009.

PRÉ-REQUISITOS

GEXTAR 1303 Cálculo Numérico; GEELAR 1804 Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica.

OPT	GEELAR 1905	QUALIDADE DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
-----	----------------	----------------------	----------------------------	------------------------

OBJETIVOS

Introduzir o estudante ao estudo dos fenômenos de qualidade de energia e incentivar ao estudante propor maneiras de mitigar os efeitos desses fenômenos.

EMENTA

Definição de qualidade de energia; Termos e definições utilizados; Fenômenos associados ao estudo da qualidade de energia; Transitório: impulsivo, oscilatório; Variações na tensão de curta e longa duração;

Desbalanceamento da tensão; Distorções da forma de onda: offset cc, harmônicas, interharmônicas; ruídos, perturbações; Flutuação da tensão; Variações da frequência; Normas; Curva CBEMA; Medições: equipamentos, técnicas e interpretação. Novas Definições de Potência. Harmônicos. Desequilíbrios. Flicker. Estrutura Tarifária Brasileira.

AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Dugan, R.C. et all, *“Electrical Power Systems Quality”*, 2ª Edição, Editora Mc Graw-Hill, New York, EUA, 2003.
2. Bollen, M.H, *“Understanding power quality problems; voltage sags and interruptions”*, IEEE Press, New York, EUA, 2000.
3. Moreno, A., *“Power Quality - Mitigation Technologies in a Distributed Environment.”*, Springer Press, Spain, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Arrilaga, J. *“Power System Quality Assessment”*, Wiley&Sons, NY, EUA, 2000.
2. Ribeiro, Paulo F. *“Time-Varying Waveform Distortion in Power Systems”*, Wiley&Sons, 1a. Edição 2009, MC, EUA
3. *“Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST”* - ANEEL
4. *“Energia Elétrica: Conceito, Qualidade e Tarifação: Guia Básico”*, Eletrobrás/Procel, 2009.
5. Leão, Ruth et all, *“Harmônicos em Sistemas Elétricos”*, 1ª Edição, Editora ST, 2013

PRÉ-REQUISITOS

GEELAR 1603 Linhas de Transmissão de Energia Elétrica; GEELAR 1701 Eletrônica de Potência.

OPT	GEELAR 1906	ESTABILIDADE EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Introduzir o estudante aos princípios básicos de estabilidade dos sistemas elétricos de potência				
EMENTA				
Características gerais dos sistemas de potência. Introdução ao problema de estabilidade dos sistemas de potência. Representação da máquina síncrona em estudos de estabilidade. Modelos de carga. Estabilidade transitória. Critério das áreas. Estabilidade de tensão. Curva PV.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Kundur, Power System Stability and Control, McGrawHill, 1994. 2. S. J. Chapman, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Bookman, McGrawHill, 5ª Ed, 2013. 3. J. J. Grainger, W. D. Stevenson, Power Systems Analysis, McGrawHill, 1994. 				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. M. Anderson, Analysis of Faulted Power Systems, IEEE Press, 1995. 2. C. C. B. Oliveira, H. P. Schmidt, N. Kagan e E. J. Robba, Introdução a Sistemas Elétricos de Potência Componentes Simétricas, Blucher, 2ª Ed, 2000. 3. L. C. Zanetta Jr, Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência, Livraria da Física, 2006. 4. E. W. Kimbark, Power System Stability, vols. 1, 2 e 3, Wiley, 1984. 5. A. Monticelli, Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, UNICAMP, 2003. 				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1803 Proteção em Sistemas de Energia Elétrica; GEELAR 1804 Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica.				

OPT	GEELAR 1907	OPERAÇÃO EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				

Introduzir o estudante à operação dos sistemas de potência.
EMENTA
Operação e controle em tempo real de sistema de potência. Supervisão e controle por computador. Controle automático da geração. Programação da geração. Monitoração da segurança da operação.
AVALIAÇÃO
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. P. Kundur, Power System Stability and Control, McGrawHill, 1994. 2. A. Monticelli, Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, UNICAMP, 2003. 3. A. J. Wood, B. F. Wollenberg, Power Generation, Operation and Control, John Wiley & Sons, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. A. S. Debs, Modern Power Systems Control and Operation, Kluwer Acad. Publ., 1988. 2. E. W. Kimbark, Power System Stability, vols. 1, 2 e 3, Wiley, 1984. 3. J. J. Grainger, W. D. Stevenson, Power Systems Analysis, McGrawHill, 1994. 4. K. Ogata, Engenharia de Controle Moderno, LTC, 1995. 5. X. Vieira Filho, Operação de Sistemas de Potência com Controle Automático de Geração, Campus, 1984.
PRÉ-REQUISITOS
GEELAR 1601 Teoria de Controle I; GEELAR 1804 Análise Estática de Sistemas de Energia Elétrica.

OPT	GEELAR 1908	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Apresentar a visão geral sobre a distribuição da energia elétrica, desde a fonte geradora, o transporte até a subestação, critérios de confiabilidade e planejamento do sistema.				
EMENTA				
Características gerais dos sistemas de distribuição de energia elétrica; características das cargas e condutores; queda de tensão; dimensionamento e cálculo de redes primárias e secundárias; arranjos para redes primárias e secundárias; processos de regulação de tensão. Traçado de rede rural. Planejamento de sistemas de distribuição de energia elétrica: Critérios de planejamento, índices de confiabilidade do sistema – DEC/FEC, critérios de confiabilidade e contingências; Previsão de carga; Avaliação econômica.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. Mamede Filho, João – “Instalações Elétricas Industriais”, 8a edição, Editora LTC, 2010. 2. Gedra, Ricardo L; Barros, Benjamin F., “Cabine Primária – Subestações de Alta Tensão de Consumidor”, 3ª edição, Editora Érica, 2009. 3. Gebran, Amaury P., “Manutenção e Operação de Equipamentos de Subestações”, Bookman, 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. Mamede Filho, João – “Manual de Equipamentos Elétricos”, 4a edição, Editora LTC, 2013. 2. Frontin, Sergio O. (Organizador). “Equipamentos de alta tensão – prospecção e hierarquização de inovações tecnológicas”. Goya Editora LTDA, 2013. 3. Wladika, Malmir Eros. “Especificação e Aplicação de Materiais”, Base Editorial - Didático/Técnico, 2010. 4. Eletrobrás, “Coleção Distribuição de Energia Elétrica”, Editora Campus, 1a Edição, 1982, ISBN: 8570010958. 5. Norma técnica - ABNT NBR 12454:1990 – “Transformadores de potência de tensões máximas até 36,2kV e potência de 225 kVA até 3750 kVA – Padronização”. 6. Norma técnica - ABNT NBR 15751:2013 – “Sistemas de aterramento de subestações – Requisitos”. 7. Caminha, Amadeu C. “Introdução à proteção dos sistemas elétricos”. 11ª Edição. São Paulo Editora Edgard Blucher, 2009.				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1603 Linhas de Transmissão de Energia Elétrica; GEELAR 1805 Equipamentos Elétricos.				

OPT	GEELAR 1909	APLICAÇÕES DE ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA +PRÁTICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Familiarizar o estudante com as diversas formas de aplicação da eletrônica de potência nos sistemas de energia.				
EMENTA				
Aplicações de eletrônica de potência em sistemas de potência: filtros ativos, compensadores estáticos, compensadores síncronos estáticos, conversores estáticos para sistemas de alimentação ininterrupta e armazenamento de energia, conversores avançados. Aplicações de eletrônica de potência em sistemas de energias renováveis e veículos elétricos. Introdução às redes inteligentes.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. H. Abu-Rub, M. Malinowski, K. Al-Haddad, <i>Power Electronics for Renewable Energy Systems, Transportation and Industrial Applications</i> , 1 st Edition, Wiley-IEEE Press, 2014. 2. M. H. Rashid, <i>Alternative Energy in Power Electronics</i> , 1 st Edition, Butterworth-Heinemann, 2014. 3. N. G. Hingorani, L. Gyugyi, <i>Understanding FACTS: Concepts and Technology of Flexible AC Transmission Systems</i> , Wiley-IEEE Press, 1999.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. F. C. De La Rosa, <i>Harmonics, Power Systems, and Smart Grids</i> , 2 nd Edition, CRC Press, 2015. 2. B. K. Bose, <i>Power Electronics And Motor Drives - Advances and Trends</i> , Academic Press, 2006. 3. F. Shahnia, S. Rajakaruna, A. Ghosh, <i>Static Compensators (STATCOMs) in Power Systems</i> , Springer 2015. 4. E. Acha, C. R. F. Esquivel, H. A. Pérez, C. A. Camacho, <i>FACTS: Modelling and Simulation in Power Networks</i> , Wiley, 2004. 5. H. Akagi, E. H. Watanabe, M. Aredes, <i>Instantaneous Power Theory and Applications to Power Conditioning</i> , Wiley-IEEE Press, 2007.				
PRÉ-REQUISITOS				
GEELAR 1701 Eletrônica de Potência.				

OPT		QUÍMICA GERAL II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Ampliar os conhecimentos adquiridos em Química básica, para que o aluno tenha embasamento para reconhecer a importância desta ciência no dia a dia e na sua área de atuação profissional, além de aplicar esses conhecimentos nas próximas disciplinas.				
EMENTA				
Funções da química inorgânica: ácidos, bases, sais e óxidos; classificação e ocorrência das reações químicas; balanceamento das equações químicas; cálculo estequiométrico; termoquímica, cinética química; equilíbrio químico.				
AVALIAÇÃO				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. BRADY, J. E. e HUMISTON, G. E., Química Geral, vol. 1 e 2, 2ª edição, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e científicos, 1986. 2. RUSSEL, J., Química Geral, vol. 1 e 2, 2ª edição, São Paulo, Ed. Makron Books, 1994. 3. ATKINS, P. e JONES, L., Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª edição, São Paulo, Bookman Editora, 2011.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

1. GENTIL, V., Corrosão, 6ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2011.
2. LEE, J. D., Química Inorgânica não tão concisa, 5ª Edição, Edgard Blucher, 2000.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; Treichel, D. A., Química Geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2, 9ª edição, Cengage Learning, 2015.
4. Holmes, T. e Brown, L. S., Química Geral - Aplicada à Engenharia, 3ª edição, Cengage Learning, 2014.
5. Shriver, D. F. e Atkins, P. W., Química Inorgânica, 4ª edição, Bookman Editora, 2008.

PRÉ-REQUISITOS

GEXTAR 1104 Química Geral.

OPT	GEDA 7802	LIBRAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
OBJETIVOS				
Propiciar conhecimento sobre a língua brasileira de sinais (LIBRA).				
EMENTA				
Educação e diversidade. A história da Educação de pessoas surdas e deficientes auditivas. Aspectos biológicos da deficiência auditiva. LIBRAS e a sua importância para a comunidade surda. LIBRAS: aspectos lexicais e gramaticais. Educação Inclusiva e sua base legal. Processo ensino-aprendizagem com alunos surdos e deficientes auditivos incluídos.				
AValiação				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
1. ANTUNES, Celso. Professores e professores: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 199 p. 2. GRESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em tomo da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino). 3. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2009. xi, 221 p., il. (Biblioteca Artmed).				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. Novo Dêit-LIBRAS Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais brasileira (LIBRAS): baseado em linguística e neurociência cognitivas. São Paulo: Edusp, 2009, v.2. 2. HONORA, Márcia; FRTZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009. 352 p., il. ISBN 9788538004929 (Enc.). 3. LACERDA, Cristina B.F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. 95 p. 4. LODI, Ana Cláudia B.; LACERDA, Cristina B. F. de (Org.). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 160 p. 5. SACKS, Oliver W. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 215p. Bibliografia e índice. ISBN 9788535916089. 6. SOARES, M. A. L. Educação de Surdos no Brasil. Maringá: Editora Autores Associados. 2010. 7. SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Núria; ARANTES, Valéria Amorim (Org.). Educação de surdos: pontos e contrapontos. 2ª ed. São Paulo: Summus, c2007. 207 p. 8. FELIPE, T. A. LIBRAS em Contexto: Curso Básico. Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos. Brasília: MEC, 2001. Livro do estudante. Disponível em: < http://librasemcontexto.org/Livro_Estudante/Livro_Estudante_2007.pdf >. Acesso em: 21 jan. 2013. 9. LEITE, E. M. C. Os papéis do intérprete de LIBRAS na sala de aula inclusiva. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2004. Disponível em: < http://editora-arara-azul.com.br/pdf/livro3.pdf >. Acesso em: 21 jan. 2013. 10. RINALDI, G. (Org.). Educação Especial: Deficiência Auditiva. Brasília: SEESPIMEC, 1997. (Série Atualidades Pedagógicas). Disponível em: < http://www.inilibras.com.br/materiais/deficienciaauditiva~arte1.pdf >. Acesso em: 21 jan. 2013.				
PRÉ-REQUISITOS				
Não possui.				

ANEXO V

Estatuto do CEFET/RJ

Ministério da Educação

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 3.796, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2005

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

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

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

FERNANDO HADDAD

ANEXO

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

**CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DAS FINALIDADES**

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

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

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

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

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

CAPÍTULO II DAS CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

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

- I. oferta de educação tecnológica, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;
- II. atuação prioritária na área tecnológica, nos diversos setores da economia;
- III. conjugação, no ensino, da teoria com a prática;
- IV. articulação verticalizada e integração da educação tecnológica aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
- V. oferta de ensino superior de graduação e de pós-graduação na área tecnológica;
- VI. oferta de formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;
- VII. realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;
- VIII. desenvolvimento da atividade docente, abrangendo os diferentes níveis e modalidades de ensino, observada a qualificação exigida em cada caso;
- IX. utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- X. desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;
- XI. estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;
- XII. integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.

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

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

- I. ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, incluídos a iniciação, o aperfeiçoamento e a atualização, em todos os níveis e modalidades de ensino;
- II. ministrar educação de jovens e adultos, contemplando os princípios e práticas inerentes à educação profissional e tecnológica;
- III. ministrar ensino médio, observada a demanda local e regional e as estratégias de articulação com a educação profissional técnica de nível médio;
- IV. ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia;
- V. ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- VI. ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- VII. ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;

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

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

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

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

CAPÍTULO III DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Seção Única Da Estrutura Básica

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

- I. manutenção da unidade de administração e patrimônio;
- II. flexibilidade de ensino, pesquisa e extensão ajustável às condições circunstanciais da vida socioeconômica da comunidade, tais como mercado de trabalho, mão-de-obra;
- III. estrutura orgânica que lhe permita manter-se fiel aos princípios fundamentais de planejamento, coordenação, descentralização pela delegação de competência e o indispensável controle;
- IV. desenvolvimento de educação continuada, integrando nível médio e superior, através da oferta de cursos, projetos e programas no âmbito de ensino, pesquisa e extensão.

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

- I. órgão colegiado: Conselho Diretor
- II. órgãos executivos:
 - a) Diretoria-Geral;
 1. Vice-Diretoria-Geral;
 2. Assessorias Especiais;
 3. Gabinete.
 - b) Diretorias de Unidades de Ensino;
 - c) Diretorias Sistêmicas:
 1. Diretoria de Administração e Planejamento;
 2. Diretoria de Ensino;
 3. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação;
 4. Diretoria de Extensão;
 5. Diretoria de Gestão Estratégica.
- III. órgão de controle: Auditoria Interna

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

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

Subseção I Do Conselho Diretor

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Art.10. Ao Conselho Diretor compete:

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

Subseção II Da Diretoria-Geral

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

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

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

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

Art.14. Ao Gabinete compete:

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

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

IV. encaminhar os procedimentos administrativos da Diretoria-Geral.

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

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

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

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

Subseção III

Das Diretorias das Unidades de Ensino

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

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

Subseção IV

Da Diretoria de Administração e Planejamento

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

Subseção V

Da Diretoria de Ensino

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

Subseção VI

Da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

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

Subseção VII Da Diretoria de Extensão

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

Subseção VIII Da Diretoria de Gestão Estratégica

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

Subseção IX Da Auditoria Interna

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

Art.24. À Auditoria Interna compete:

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

CAPÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

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

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

CAPÍTULO V DA COMUNIDADE ESCOLAR

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

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

Seção I Do Corpo Docente

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

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

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

Seção II Do Corpo Discente

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

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

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

Seção III Do Corpo Técnico-Administrativo

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

CAPÍTULO VI DO REGIME DISCIPLINAR

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

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

CAPÍTULO VII DA ORDEM ECONÔMICA E FINANCEIRA

Seção I Do Patrimônio

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

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

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

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

Seção II Do Regime Financeiro

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

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

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

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ANEXO VI

Regimento Geral do CEFET/RJ

CAPÍTULO II
DOSS TÍTULOS E DEGRADAÇÕES ACADÊMICAS

Art. 121 - O Centro poderá conferir os seguintes títulos e degradações:

- I - Diploma de Graduação:
 - a) de curso a nível superior;
 - b) de curso, a nível de 2º Grau;
- II - Certificações:
 - a) de especialização, aperfeiçoamento e extensão;
 - b) de aptidão em disciplinas ou conjunto de disciplinas de Curso Superior;
 - c) de Auxiliar Técnico, a nível de 2º Grau;
 - d) de Conclusão de Curso de 1º Grau.

Art. 122 - Os diplomas, certificações e títulos serão emitidos pelo Diretor-Geral do CEFET.

Art. 123 - Os diplomas expedidos pelo Centro estarão sujeitos ao regime de controle com o IEL vigente.

Art. 124 - Os alunos transferidos de estabelecimentos de ensino e não reconhecidos pelo Conselho Federal de Educação somente poderão obter diplomas, quando comparecerem pessoalmente.

Art. 125 - As unidades de ensino de grau dos cursos far-se-ão em escolas públicas e privadas, mediante pelo Diretor-Geral ou por unidade especializada autorizada.

Parágrafo único - Os diplomados de Curso Superior que não tenham grau equivalente, poderão inscrever-se em dois ou mais cursos pelo CEFET, em presença de, pelo menos 3 (três) professores do Centro.

Art. 126 - A aluno que conclua o 2º nível do curso de 2º Grau, apresentando a legislação vigente, poderá receber o certificado de conclusão de 2º grau, que a habilitará ao prosseguimento dos estudos em sua especialidade.

Parágrafo único - De cada anoletivo no artigo, o aluno, desde que também o certificado de conclusão.

Art. 127 - O Centro poderá conceder títulos honoríficos de "Honroso Aluno", Professor "Honroso Aluno", Professor Exaltado e Acadêmico.

CAPÍTULO III
DA DISPOSIÇÃO GERAL E TRANSITÓRIAS

Art. 128 - Os símbolos e desenhos, formas de admissão, regime de ensino e disciplina, serão as estabelecidas neste Regimento e as do Diretor-Geral.

Art. 129 - A inscrição em qualquer curso do Centro, e a matrícula em qualquer curso do Centro implicará a anulação de todas as notas de testes e notas Regimento Geral e de todas as disciplinas de disciplinas anteriores, inclusive as inscritas no ensino superior, desde que não haja o cumprimento das obrigações acadêmicas com o pagamento de matrícula e taxas.

Art. 130 - As atividades do Centro reger-se-ão por seu Estatuto e por este Regimento Geral, pelos Regimentos, Regulamentos ou normas de Direção, de seus órgãos de deliberação e administração e de seus órgãos de execução e controle, e de seus departamentos, departamentos, departamentos de Serviços e Serviços Adm. e de controle, bem como pelas Direções e unidades competentes, de acordo com as prescrições aplicáveis.

Art. 131 - O Diretor-Geral poderá normas dispostas neste Regimento e as das unidades representativas do Centro que, uma vez aprovadas pelo Conselho Diretor, serão de sua obrigação nas atividades escolares.

Art. 132 - Os empregados de operação nomeados pelo Centro deverão fazer inscrição antes o curso de Engenharia Industrial, de acordo com o plano de Trabalho do Conselho Federal de Educação nº 44/62.

Art. 133 - O Centro propiciará condições para a realização das atividades de Engenharia de curso, nas modalidades de Mecânica e Elétrica, via os seguintes, em alguns casos, nas seguintes condições:

- a) O sistema de verificação de aptidão dos alunos em cada unidade escolar;
- b) De cada unidade no artigo serão resolvidas pelo Conselho Diretor.

Art. 134 - O Conselho Diretor mediante proposta do Diretor-Geral ou de pelo menos 2/3 de seus membros, poderá modificar este Regimento, desde que tais modificações não impliquem pelo Conselho Diretor a perda ou a alteração de suas atividades.

Parágrafo único - A edição prevista neste artigo somente se dará após parecer favorável dos órgãos competentes.

Art. 135 - As disposições de presente Regimento Geral serão aplicadas até o dia de normas baixadas pelo Conselho Diretor e por este Diretor-Geral.

Art. 136 - O Centro de 2º Grau poderá, a partir de aprovação do Regimento Geral pelo Conselho, as Direções e Assessorias de ensino reger-se por Regimentos ou regulamentos próprios, promovendo a criação e a extinção das unidades, para efeito de aprovação do Conselho Diretor.

Art. 137 - Fica proibido inscrever-se em cursos e empresas que não tenham o caráter de regularização do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, e que não tenham sido aprovadas e autorizadas pelo Conselho Federal de Educação nº 44/62, de 19 de julho de 1962.

Art. 138 - De cada unidade neste Regimento Geral serão definidas e pelo Conselho Diretor.

PARTE III DE 1962 DE 19 DE JULHO DE 1962

Aprovado pelo Conselho Federal de Educação e pelo Conselho Federal de Educação Tecnológica "Colégio Técnico de Minas Gerais" - CEFET-RJ

O Ministro de Estado da Educação e Cultura, em uso de suas atribuições, e E. S. O. L. F. I.:

- I - Aprova o Regimento Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica "Colégio Técnico de Minas Gerais" - CEFET-RJ, em anexo.
- II - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Assinatura do Diretor-Geral

REGIMENTO GERAL
DO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
"COLÉGIO TÉCNICO DE MINAS GERAIS" - CEFET-RJ

CAPÍTULO I
DA NATUREZA E FINALIDADE

Art. 1º - O Centro Federal de Educação Tecnológica "Colégio Técnico de Minas Gerais" - CEFET-RJ, tem sede na cidade do Rio de Janeiro, criado pela Lei nº 3.352, de 14 de Fevereiro de 1959, alterada pela Lei nº 4.543, de 28 de Junho de 1978, regulamentada pelo Decreto nº 11.310, de 21 de Junho de 1981, e autorizada de regime especial, visando ao ensino de nível de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia industrial e em tecnologia.

Art. 2º - O CEFET-RJ tem por finalidades:

- I - ministrar ensino de nível de graduação e pós-graduação em áreas técnicas e industriais;
- II - ministrar ensino em grau superior;
- III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização em áreas técnicas e industriais;
- IV - realizar pesquisas nas áreas técnica e industrial, aplicadas a atividades acadêmicas e atendendo suas necessidades e necessidades mediante cursos e serviços.

CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO

Art. 3º - A organização básica compreenderá:

- 1 - Conselho Diretor
- 2 - Direção Geral
 - 2.1. Gabinete
 - 2.2. Coordenação de Planejamento
 - 2.3. Planejamento
 - 2.4. Conselho de Estatísticas
 - 2.5. Conselho de Dirigentes
 - 2.6. Direção Administrativa
 - 2.6.1. Departamento de Administração
 - 2.6.1.1. Serviço de Material e Recrutamento
 - 2.6.1.1.1. Seção de Administração
 - 2.6.1.1.2. Seção de Serviços
 - 2.6.1.1.3. Seção de Patrimônio
 - 2.6.1.2. Serviço de Planejamento, Estatística e Controle
 - 2.6.1.2.1. Seção de Contabilidade
 - 2.6.1.2.2. Seção de Estatística Financeira e Orçamentária
 - 2.6.2. Departamento de Pessoal
 - 2.6.2.1. Serviço de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal
 - 2.6.2.2. Serviço de Cadastro e Pagamento
 - 2.6.2.3. Serviço de Legislação e Normas
- 2.7. Direção de Ensino
 - 2.7.1. Conselho de Ensino
 - 2.7.2. Departamento de Ensino de 2º Grau
 - 2.7.2.1. Serviço de Administração Escolar
 - 2.7.2.2. Serviço de Orientação Educacional
 - 2.7.2.3. Serviço de Suprimento Pedagógico
 - 2.7.2.4. Departamento de Controle e Avaliação da Qualidade do Ensino
 - 2.7.3. Departamento de Ensino Superior
 - 2.7.3.1. Secretaria Acadêmica
 - 2.7.3.2. Conselho Departamental
 - 2.7.3.3. Coordenação de Curso de Engenharia Industrial
 - 2.7.3.4. Coordenação de Curso Superior de Tecnologia
 - 2.7.3.5. Departamento do Curso de Engenharia de Planejamento e Estatísticas
 - 2.7.3.6. Coordenação de Controle e Avaliação da Qualidade do Ensino
 - 2.7.3.7. Departamento de Atividades

MSE	SEÇÃO I	DIÁRIO OFICIAL	QUINTA-FEIRA, 12 JAN 1981
Art. 12	A Coordenação de Controle e Aperfeiçoamento das Empresas competes:	<ul style="list-style-type: none"> I - elaborar e planejar anual de trabalho; II - organizar e executar atividades em unidades das empresas em atividade no RJ e/ou, em todo o país de interesse do Departamento de Ensino de 2º Grau, das Escolas e Escolas Especiais; III - elaborar planos de desenvolvimento de empresas, contando com a colaboração dos Diretores de Supervisão Pedagógica, Supervisão Educacional e Administração Escolar, Casanova de Sales, CENEP, CENEP, submetendo-os à aprovação do Chefe de Departamento de Ensino de 2º Grau; IV - proporcionar e organizar de acordo com o interesse pelas Empresas para o aperfeiçoamento do Sistema de Ensino em vigor; V - estabelecer os dados e resultados da avaliação de empresas em seu momento, fornecendo pelas Coordenações de Ensino; VI - analisar os resultados de avaliação, apresentando pareceres conclusivos à Chefe de Departamento de Ensino de 2º Grau em vistas à CENEP; VII - executar atribuições delegadas pela Diretoria de Ensino; VIII - administrar, desenvolver e controlar as atividades das unidades pelas Coordenações. 	
Art. 13	A Direção de Ensino Superior compete o planejamento, a coordenação e a avaliação de atividades planejadas de ensino superior.	<p>Parágrafo Único - A Coordenação de Ensino Superior deverá ter em suas dependências as atividades de laboratório, oficinas, laboratório e aulas práticas.</p>	
Art. 14	A Secretaria Escolar compete:	Art. 14 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
I	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - planejar, executar, acompanhar e avaliar as atividades administrativas, pedagógicas e culturais de ensino, em nível de ensino superior de ensino superior;	
II	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - executar as atividades de administração de ensino superior de acordo com o plano de ensino superior;	
III	- organizar e executar a administração de ensino superior;	III - promover, em cooperação com o Departamento de Ensino, a realização de cursos de aperfeiçoamento, em nível de ensino superior de ensino superior;	
IV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	IV - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
V	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 15 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
VI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
VII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
VIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 16 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
IX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
X	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 17 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XIV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 18 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XVI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XVII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 19 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XVIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XIX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 20 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 21 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXIV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXVI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 22 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXVII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXVIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXIX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 23 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXXI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXXII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 24 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXXIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXXIV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXXV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 25 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXXVI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XXXVII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XXXVIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 26 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XXXIX	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XL	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XLI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 27 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XLII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XLIII	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	
XLIV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	Art. 28 - A Coordenação de Apoio ao Ensino compete:	
XLV	- organizar e executar a administração de ensino superior;	I - estabelecer os programas dos Departamentos de Ensino em que os alunos se especializam de acordo com o plano de ensino superior de ensino superior;	
XLVI	- organizar e executar a administração de ensino superior;	II - promover ações que visem à melhoria das condições de ensino superior de ensino superior;	

ANEXO VII

Formulário de Requerimento de Integralização de Atividades Complementares



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA Uned ANGRA DOS REIS
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

Horas integralizadas _____

Deferido em ____/____/____

Registro Acadêmico

Requerimento de Integralização de Atividades Complementares

Ao Sr(a). Coordenador(a) do Curso de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ UnED Angra dos Reis

Nome do(a) aluno(a): _____

Matrícula: _____

Venho por meio desta, requerer **APROVEITAMENTO** das atividades abaixo assinaladas e comprovadas com cópias dos documentos originais em anexo para integralização de carga horária correspondente às ATIVIDADES COMPLEMENTARES

	ATIVIDADE	HORAS	ACEITO	NÃO ACEITO	RUBRICA
	PROGRAMA DE MONITORIA BOLSISTA	40			
	PROGRAMA DE MONITORIA VOLUNTÁRIA	30			
	PROGRAMA DE EXTENSÃO BOLSISTA	40			
	PROGRAMA DE EXTENSÃO VOLUNTÁRIO	30			
	PROGRAMA DE PESQUISA – BOLSISTA IC	40			
	PROGRAMA DE PESQUISA - VOLUNTÁRIO	30			
	ESTÁGIO NÃO CURRICULAR	40			
	DISCIPLINA OPTATIVA ALÉM DAS CURRICULARES	40			
	CURSO DE EXTENSÃO (8 A 30 HORAS)	15			
	CURSO DE EXTENSÃO ACIMA DE 30 HORAS	40			
	CONFERÊNCIA	20			
	PALESTRA	10			
	EVENTOS TÉCNICOS OU CIENTÍFICOS COMO	20			

	PARTICIPANTE				
	EVENTOS TÉCNICOS OU CIENTÍFICOS COMO PALESTRANTE	40			
	EVENTOS TÉCNICOS OU CIENTÍFICOS COMO M. ORGANIZADOR	40			
	EVENTOS CULTURAIS OU ARTÍSTICOS COMO PARTICIPANTE	20			
	EVENTOS CULTURAIS OU ARTÍSTICOS COMO PALESTRANTE	40			
	EVENTOS CULTURAIS OU ARTÍSTICOS COMO M. ORGANIZADOR	40			
	VISITA TÉCNICA 1 DIA	10			
	VISITA TÉCNICA 2 DIAS	15			
	VISITA TÉCNICA 5 DIAS	20			
	DIRIGENTE DE CENTRO ACADÊMICO	15			
	REPRESENTANTE DISCENTE EM CONSELHOS DA INSTITUIÇÃO	20			
	REPRESENTANTE DE TURMA	15			
	MEMBRO DE COLEGIADO DE CURSO	15			
	MEMBRO DE ORGANIZAÇÕES	45			
	MEMBRO DE EQUIPES DE COMPETIÇÃO	45			
	ATLETA DA INSTITUIÇÃO	20			
	TOTAL DE HORAS INTEGRALIZADAS				

Nestes termos, pede deferimento.

Angra dos Reis, ___ de _____ de _____

Assinatura do Aluno