



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD  
Coordenadoria de Ensino e Integração Acadêmica

---

## **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD  
Coordenadoria de Ensino e Integração Acadêmica

## **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica**

Comissão de elaboração:

- Prof. Dr. Nilton da Silva Cardoso – Presidente da Comissão
- Prof. Dr. José Valentim dos Santos Filho
- Prof. Msc. Gildeberto de Souza Cardoso
- Prof. Msc. Acbal Rucas Andrade Achy
- Tec. Msc. Valdir Leanderson Cirqueira de Oliveira

## APRESENTAÇÃO

**Formulário**

**Nº 01**

A UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – foi criada pela Lei Federal no. 11.151 de 29 de julho de 2005. Em um processo de criação marcado pela participação de vários setores da sociedade por intermédio de audiências públicas na região do Recôncavo da Bahia, a UFRB nasce umbilicalmente comprometida com demandas regionais sendo ao mesmo tempo percebida como o primeiro passo para diminuir o descompasso do Estado da Bahia em relação à situação vivenciada em outras regiões do Brasil, em termos de oferta e acesso ao Ensino Superior Federal.

Vinculada à Região do Recôncavo, a UFRB é criada com estrutura multicampi, engajada com o desenvolvimento regional, diferenciando-se da UFBA, que segundo seu o reitor da época da implantação, Naomar Monteiro de Almeida Filho, “tem operado mais como uma universidade de Salvador”.

A sociedade baiana reivindicou por décadas junto à União a criação de mais uma universidade federal, e, a possibilidade do estabelecimento dessa instituição a partir da Escola de Agronomia da UFBA, localizada em Cruz das Almas, sempre foi considerada, levando-se em conta as inúmeras vantagens comparativas que facilitariam a concretização dessa proposta. Não obstante, a história da criação da UFRB somente ganhou consolidação a partir de 2002.

Após levantamento dessa questão pelo então reitor da UFBA, Prof. Naomar Monteiro de Almeida Filho, numa reunião com bancada de deputados federais e senadores baianos em 2002, o Conselho Universitário da UFBA, no ano seguinte, participando da posse do novo diretor da Escola de Agronomia, Prof. Paulo Gabriel Soledade Nacif, convocou uma reunião extraordinária na qual se discutiu a proposta de desmembramento da Escola de Agronomia da UFBA para a constituição do núcleo inicial da UFRB, deliberando-se, nesta ocasião, pela criação de uma comissão. Ainda em 2003 foram realizadas audiências nos municípios de Amargosa, Cachoeira, Castro Alves, Cruz das Almas, Maragogipe, Mutuípe, Nazaré das Farinhas, Santo

Amaro da Purificação, Santo Antônio de Jesus, São Félix, Terra Nova e Valença.

Em outubro de 2003 a proposta de criação da UFRB foi entregue ao Presidente da República Luis Inácio Lula da Silva. Graças ao empenho presidencial, às audiências realizadas entre outubro de 2005 e março de 2006 foram realizadas várias audiências com os Ministros da Educação Tarso Genro e Fernando Haddad e a mobilização regional com a realização de reuniões, seminários e audiências públicas em municípios do Recôncavo e Litoral Sul, em março de 2005 a Escola de Agronomia amplia suas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão com a criação de três novos cursos de graduação: Engenharia Florestal, Engenharia da Pesca e Zootecnia. Neste mesmo mês o presidente Lula enviou o Projeto de Lei de Criação da UFRB para o Congresso. Em 06 de julho de 2005, o Projeto é aprovado pela Câmara de Deputados Federais e em 12 de julho, o projeto é aprovado pelo Senado. Enfim, em 29 de julho de 2005, o Presidente da República sanciona a Lei 11.151 que cria a UFRB.

Em 27 de dezembro de 2005, através do Decreto no 5.642 a Universidade Federal da Bahia é nomeada como tutora da UFRB. Em janeiro de 2006 o Magnífico Reitor da UFBA cria o Grupo de Trabalho da UFRB que atua sob a Coordenação dos Professores Francisco José Gomes Mesquita (Coordenação Geral) e Paulo Gabriel Soledade Nacif (Coordenação Adjunta).

Em 30 de junho de 2006, encerra-se a tutoria da UFBA, dando início a Reitoria Pró-Tempore, na qual foi empossado, em 06 de julho de 2006, o Prof. Paulo Gabriel Soledade Nacif.

Atualmente, a UFRB oferece 40 cursos de graduação e 21 de pós-graduação (2 doutorados, 12 mestrados, 6 especializações e 1 residência) espalhados por sete Centros de Ensino: Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB); Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Formação de Professores (CFP), Centro de Artes, Humanidades e Letras (CAHL), Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas (CECULT) e o Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS). Esses Centros de Ensino estão localizados, respectivamente, nas cidades de Cruz Das Almas (CCAAB e CETEC), Santo Antônio de Jesus (CCS), Amargosa (CFP), Cachoeira e São Félix (CAHL), Santo Amaro da Purificação (CECULT) e Feira de Santana (CETENS).

### **A Região do Recôncavo da Bahia**

A região do Recôncavo é constituída por uma sociedade multi-étnico, pluricultural e rica também na sua diversidade de recursos naturais. Por muito tempo seu ordenador primário foi formado por um sistema senhorial escravista, cuja grande característica foi a permanente tentativa de imposição dos valores lusitanos, contraposta com múltiplas formas de resistência, rebeliões, fugas e negociações exercitadas pelos povos e segmentos sociais dominados.

Entretanto, essa realidade social, própria da sociedade açucareira, marcada por riqueza e ostentação esvaeceu a partir do momento da descoberta e exportação do petróleo, marco de ruptura dos antigos padrões de comportamento prestígio, poder e relações na sociedade baiana. Porém, as limitações dos espaços onde se produz petróleo e onde foram construídas refinarias e outras estruturas ligadas a sua exploração, transformação e armazenamento definiram desequilíbrios socioeconômicos, pois nem todos os municípios do Recôncavo se beneficiaram dessas atividades econômicas. Assim, podemos identificar uma gama bastante diversificada de atividades econômicas e de inserções no mercado: municípios que vivem basicamente do turismo, outros de pesca, uns que se beneficiam dos royalties do petróleo, mais alguns que se constituem em centros produtores agrícolas de açúcar, tabaco, dendê, mandioca e alimentos, núcleos de pecuária, centros com vocação comercial, e alguns com incursões em termos industriais.

Neste cenário regional tão densamente povoado, rico em tradições culturais, bens patrimoniais inestimáveis e que busca renovar-se e reencontrar seu antigo poder, brilho e prestígio é que nasce a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Em busca de firmar-se como centro formador de engenheiros, nesse contexto a UFRB completa seu primeiro ciclo de cursos de engenharias ofertando a Engenharia Elétrica, juntando-se às já implantadas Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Sanitária e Ambiental e Engenharia de Computação ampliando, assim, as oportunidades de formação profissional capazes de alavancar o desenvolvimento tecnológico da região.

### **A Eletricidade e a Engenharia Elétrica**

A eletricidade é o ramo da física que estuda basicamente os fenômenos elétricos e magnéticos que são fenômenos ligados a qualquer partícula, onda, matéria ou forma de energia que se pôde perceber os quais formam tudo que o ser humano pode detectar com seus sentidos. Com o renascimento e a conseqüente valorização da ciência, a curiosidade humana e o espírito de investigação superaram os medos, dogmas e paradigmas, permitindo assim o entendimento e o início do domínio dos fenômenos eletromagnéticos e suas aplicações na vida cotidiana real.

A partir da revolução industrial, iniciou-se o processo de formalização da educação nessa área através da criação de cursos universitários criados com o intuito de aprofundar as aplicações da ciência e tecnologia do eletromagnetismo, chamado Engenharia Elétrica, que posteriormente foi subdividida em Engenharia Eletrônica, Engenharia Eletrotécnica ou de Sistemas Elétricos; Engenharia da Computação e Engenharia de Telecomunicações.

No Brasil, grande parte da energia gerada é oriunda da hidroeletricidade. A Bahia, hoje conta com 7 grandes usinas hidroelétricas com capacidade total de geração de aproximadamente 6,22 GW. Além disso, esse estado também gera energia através da exploração de petróleo e aero geradores.

### **O Curso de Engenharia Elétrica**

O processo de criação do Curso de Engenharia Elétrica foi amplamente discutido durante a construção do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFRB fazendo parte do segundo ciclo de formação após a conclusão do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET).

A proposta de criação deste curso de Engenharia Elétrica tem como objetivo promover a formação de profissionais com visão multidisciplinar, capazes de atuar nas mais diversas áreas da eletricidade, na geração, transmissão, distribuição de energia elétrica bem como na aplicação e desenvolvimento de novas fontes de energia e em equipamentos de consumo de energia, nas usinas, concessionárias, residências e nas indústrias, seja qual for a indústria, colaborando também com a automação dos processos industriais, em qualquer instância em

que se verifique a necessidade de elaboração de projetos de equipamentos elétricos e que requeiram o acompanhamento e supervisão de sistemas elétricos bem como instalações dos mesmos.

Este curso fornecerá uma formação sólida e abrangente, permitindo ao discente acesso a diversas especializações, priorizando, porém, as áreas de sistemas de energia elétrica (por sua importância na expansão e inovação e desenvolvimento de novas fontes de energia e meios de transmissão e aplicações da energia elétrica) e de controle e automação industrial (devido à carência destes profissionais no mercado progressista).

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Formulário**

**Nº 02**

**CURSO:** Engenharia Elétrica

**MODALIDADE:** Presencial

**HABILITAÇÃO:** Engenheiro Eletricista

**VAGAS OFERECIDAS:** 50 vagas anuais, sendo 25 vagas por semestre

**TURNO DE FUNCIONAMENTO:** Integral (Vespertino e Noturno)

**DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA POR COMPONENTES CURRICULARES:**

Disciplinas: Obrigatórias: 3672 horas

Optativas: 272 horas

Estágio: 160 horas

Atividades Complementares: 120 horas

Carga Horária total do Curso: 4224 horas

**TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:**

Tempo Mínimo: 11 semestres

Tempo Médio: 14 semestres

Tempo Máximo: 17 semestres

**FORMA DE INGRESSO:**

O ingresso no segundo ciclo de formação, Engenharia Elétrica, da UFRB obedecerá aos seguintes critérios listados em ordem de prioridade:

1. Egressos do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET) da UFRB via edital de acesso ao segundo ciclo;
2. Egressos de bacharelados interdisciplinares de universidades consorciadas/conveniadas na área de ciências exatas e tecnológicas;
3. Portadores de diploma, transferências internas e transferências externas, desde que haja vagas remanescentes.

**REGIME DE MATRÍCULA:** Semestral

**PORTARIA DE RECONHECIMENTO:** (data de publicação no D.O.U.)

**JUSTIFICATIVA**

**Formulário**

**Nº 03**

A decisão em ofertar cursos de engenharias no Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia prende-se a alguns aspectos estratégicos, considerando-se o momento singular por que passa este país.

Estima-se que na atualidade devido às intenções de crescimento e progresso do Brasil há uma demanda crescente de profissionais de engenharia, o que reforça a idéia de se criar um curso de Engenharia Elétrica no CETEC-UFRB.

Com a pretensão de intensificar industrialização do país, a criação do PAC – Programa de Aceleração de Crescimento, em especial na região do Recôncavo da Bahia cria um cenário propício à demanda por profissionais capacitados a gerir processos e plantas industriais, descobrir novas e alternativas fontes de energia, criação de novas usinas geradoras de energia, construção de sistemas de energia e linhas de transmissão, aptos a realizar a otimização, melhoria de confiabilidade e de eficiência de sistemas elétricos, contribuindo assim para a integridade dos equipamentos, bem como a execução de projetos e gestão de obras de instalações elétricas.

Esses elementos demandam a criação novos cursos de Engenharia Elétrica, e esse projeto visa contribuir com essa demanda nacional. Esse processo iniciou-se em 2007, com a proposta de um curso de Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas, que se portaria como um ciclo básico comum as engenharias de computação, elétrica, mecânica e civil, assim como à física e à matemática, ciências indissociáveis da engenharia, tendo o discente a opção por um destes cursos no final do seu curso de bacharelado.

Atualmente existem na Bahia diversos Cursos de Engenharia Elétrica, com diversas ênfases, porém grande parte destes cursos estão localizados na capital baiana, conforme tabela abaixo:

<b>Instituição de Ensino Superior</b>	<b>Localidade</b>
UFBA	Salvador
IFBA	Salvador, Paulo Afonso e Vitória da Conquista
ÁREA 1	Salvador
UNIFACS	Salvador e Feira de Santana

FTC	Salvador
SENAI – FIEB	Salvador
UESC	Ilhéus
Dom Pedro Segundo	Salvador
Unime	Lauro de Freitas
Anhanguera	Salvador
Faculdade Nobre	Feira de Santana
Univasf	Juazeiro

Obviamente não é intuito desta lista exaurir todos os Cursos de Engenharia Elétrica vigentes na Bahia, mas dá uma ideia de dimensão da distribuição dos Cursos por localidade. Percebe-se que a região geográfica do Recôncavo da Bahia não possui cursos de Engenharia Elétrica.

A possibilidade de criação do curso de Engenharia Elétrica no Recôncavo da Bahia, permitirá à população regional uma formação nesta área. Uma vez que a região do Recôncavo vivencia um processo de expansão industrial, como por exemplo, a criação do pólo naval em Maragogipe-Ba e do pólo industrial em Nazaré das Farinhas-Ba.

O curso de Engenharia Elétrica, oferecido pelo CETEC da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, visa então, atender as características e necessidades de profissionais na região do Recôncavo da Bahia e, na Bahia, no Brasil e qualquer outro lugar onde este profissional desejar atuar ou for requisitado.

### **PRINCÍPIOS NORTEADORES**

**Formulário**

**Nº 04**

O projeto pedagógico do curso de Engenharia Elétrica visa nortear o funcionamento do referido curso. Buscou-se a formulação de uma matriz curricular concebida de acordo as diretrizes curriculares estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002 e a Resolução 1010/2005 do CONFEA e, ainda, garante-se ao egresso as atribuições profissionais definidas pela resolução 218/73 do CONFEA.

O curso de Engenharia Elétrica da UFRB visa proporcionar ao graduado a capacidade de lidar

com as frequentes mudanças no cenário profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados perfis de formação em um mesmo curso. Objetivando assegurar a qualidade da formação oferecida aos discentes, procura-se observar também os seguintes princípios:

- Estimulo a práticas de estudo independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- Encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades complementares e de extensão.

Além disso, o curso de Engenharia Elétrica do CETEC, em concordância com as políticas de ações afirmativas preconizadas na UFRB atuará em cooperação com a Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis (PROPAAE) de forma sólida e consciente contribuindo para:

- Assegurar a execução de Políticas Afirmativas e Estudantis na UFRB, garantindo à comunidade acadêmica condições básicas para o desenvolvimento de suas potencialidades, visando a inserção cidadã, cooperativa, propositiva e solidária nos âmbitos cultural, político e econômico da sociedade e o desenvolvimento regional; e
- O acesso igualitário e universal à educação através de políticas de promoção do ingresso, permanência e pós-permanência.

#### **A Integração Ensino-Pesquisa-Extensão**

Este Projeto Pedagógico se apoia na tríade Ensino-Pesquisa-Extensão conforme estabelecida no Projeto Político Institucional (PPI) da UFRB. A abordagem proposta para a sua efetivação estabelece três premissas básicas para a sua execução:

- As três dimensões (Ensino, Pesquisa e Extensão) devem formar um mesmo corpo

relacional, reforçando a sua indissociabilidade;

- A integração Ensino-Pesquisa-Extensão deve abranger igualmente o Corpo Docente e o Corpo Discente do curso;
- Os resultados desta integração devem ser continuamente avaliados e disponibilizados para a comunidade de forma a garantir a atualidade e a qualidade do Ensino.

No ciclo contínuo do conhecimento, a partir do Ensino, o aluno deve ser estimulado para a Pesquisa onde vislumbrará novos horizontes. A Extensão o permite divulgar suas descobertas e aprendizados que assim alimentam o Ensino das gerações futuras; fechando-se desta forma o ciclo. A Extensão visa também traduzir em benefícios diretos à comunidade, os conhecimentos adquiridos tanto no nível do Ensino, quanto no da Pesquisa.

O método proposto para atingir a integração aqui preconizada baseia-se na execução de atividades complementares a serem desenvolvidas ao longo do curso. Os focos de ação são em Ensino/Pesquisa e Ensino/Extensão:

#### **Ensino/Pesquisa**

A. Trabalho de Conclusão de Curso: Serão desenvolvidos projetos finais associados às linhas de pesquisa dos professores do Curso de Engenharia Elétrica ou de linhas de pesquisa de futuros programas de pós-graduação. A Resolução CONAC No 016/2008 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Art. 7º, Parágrafo Único), apontam que esta é uma atividade de natureza obrigatória];

B. Alunos deverão ser incentivados a atuar em projetos de pesquisa, orientados por pesquisadores qualificados, desde o início do curso;

C. Alunos deverão ser incentivados a participar de atividades de pesquisa, com ênfase em desenvolvimento tecnológico e inovação, ao longo do curso;

#### **Ensino/Extensão**

- Alunos deverão ser incentivados a participar, desde o início do curso, de atividades de pesquisa que estimulem a consolidação da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, inclusive com participação de alunos do ensino médio;
- Cursos de Extensão com a participação de docentes, estudantes e membros da comunidade, inclusive com a oferta de vagas gratuitas;
- Realização de atividades como: Feira de Cursos, Feiras Científicas, Semana do Curso, Palestras em escolas públicas, seminários PIBIC e outros, abertos ao público e em parceria com a comunidade;
- Integração dos familiares dos estudantes nas atividades da UFRB;
- Ampliação de atividades de extensão, em programas comunitários e assistenciais;
- Previsão de alunos monitores nos cursos de extensão.

#### **Integração Curricular**

- Trabalhos de Conclusão do Curso: os trabalhos de diplomação, a serem desenvolvidos nos últimos períodos do Curso, deverão desempenhar um importante papel de integração de conhecimentos, uma vez que o aluno irá desenvolver um projeto amplo de acordo com o seu interesse específico.
- Nas disciplinas profissionalizantes, deverá ser incentivado o desenvolvimento de projetos integradores com conteúdo de outras disciplinas.

**BASE LEGAL**

**Formulário**

**Nº 05**

O projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia está embasado nos seguintes decretos, leis e resoluções:

**DECRETO PRESIDENCIAL 5.773, de 9 de MAIO de 2006**

Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

**RESOLUÇÃO CONFEA 1.025, de 30 de OUTUBRO de 2009**

Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.

**RESOLUÇÃO CNE/CES 11, de 11 de MARÇO de 2002**

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

**RESOLUÇÃO CONFEA 1.010, de 22 de AGOSTO de 2005**

Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

**Resolução CNE/CES Nº 2, 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.

**RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 01/2009**

Altera o Artigo 10 da Resolução CONAC/UFRB nº 003/2007 que dispõe sobre as diretrizes para elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

**RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 021/2009**

Regulamenta as Atividades Complementares do Curso de Graduação de Bacharelado de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

**RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 16/2008**

Dispõe sobre o Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação – TCC da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

**RESOLUÇÃO CONAC Nº14/ 2009**

Dispõe sobre a inserção da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como componente curricular obrigatório para os cursos de Licenciatura e optativo nos cursos de Bacharelados e Superiores de

Tecnologia da Universidade Federal do recôncavo da Bahia.

**RESOLUÇÃO CONAC N°03/ 2007**

Dispõe sobre diretrizes para elaboração dos PPC'S na UFRB.

**Parecer CNE/CES n° 266/2011, aprovado em 5 de julho de 2011**

Dispõe sobre os referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais.

**DECRETO N° 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002**

Dispões sobre a regulamentação da Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

**RESOLUÇÃO N° 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.

**DECRETO N° 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004**

Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e 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.

**PORTARIA INEP N° 255, DE 02 DE JUNHO DE 2014**

Dispõe sobre o componente de Formação Geral que integra o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação.

**OBJETIVOS**

**Formulário**

**Nº 06**

**Objetivos Gerais:**

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do CETEC da UFRB tem como seu principal objetivo, formar profissionais capazes de exercer de forma plena a Engenharia Elétrica, que possam atuar em diversos setores da eletricidade em que se verifiquem processos e sistemas elétricos, máquinas elétricas, instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais, equipamentos eletromecânicos, geração, transmissão, distribuição e aplicações da energia elétrica, projeto de equipamentos e materiais elétricos e eletrônicos e sistemas de automação & controle industrial, sendo capazes de empreender, inovar, desenvolver e aplicar seus conhecimentos, comunicando com os mais diversos tipos de profissionais e atuando de forma ética e profissional.

**Objetivos Específicos:**

- Buscar maior integração entre os componentes curriculares do curso, introduzindo o conceito de interdisciplinaridade ao aluno, considerando às demandas locais e regionais, ou às características dos seus próprios projetos.
- Fornecer condições para que os alunos tenham opções de trilhar seu próprio rumo dentro do curso, aperfeiçoando seus conhecimentos adquiridos nas disciplinas, fazendo o uso dos complementos optativos.
- Promover maior mobilidade entre componentes curriculares e as atividades complementares buscando a efetivação de um projeto de ensino de qualidade.
- Fornecer condições propicia ao aluno para interação entre as atividades acadêmicas e as atividades de pesquisas.
- Capacitar os concluintes a atuar na execução, gestão, bem como supervisão de processos elétricos e industriais.

- Formar engenheiros eletricitistas com capacidade de elaborar, supervisionar e fiscalizar projetos de instalações elétricas através do cumprimento de etapas como coleta de dados, projeto, desenho técnico elétrico e especificação, tendo sempre em mente a viabilidade técnico-econômica e ambiental de tais projetos.
- Capacitar os concluintes a executar orçamentos de serviços de desenvolvimento, manutenção, supervisão de instalações de máquinas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de automação & controle.
- Tornar apto o concluinte a prestar, supervisionar e gerir serviços de consultoria de instalações elétricas, eletrônica, sistema de potência e automação e controle, nos diversos campos do conhecimento.
- Capacitar os concluintes a planejar, projetar, coordenar e executar instalações de equipamentos e sistemas elétricos, eletrônicos e de automação e controle e de máquinas elétricas em geral.
- Capacitar os graduandos em engenharia a desenvolver e implementar novos métodos científicos e tecnológicos nas instalações de sistemas elétricos, eletrônicos e de automação e controle, bem como o registro de tais métodos em produções técnicas especializadas;
- Possibilitar os concluintes de conhecimentos acerca dos padrões de qualidade dos sistemas elétricos, eletrônicos e de automação e controle e os métodos para se realizar a avaliação e controle da qualidade;
- Capacitar os discentes a implementar métodos para execução, controle e gestão de atividades de sistemas elétricos, eletrônicos e de automação e controle;
- Capacitar os discentes a atuar em atividades como vistoria, perícia, bem como a emissão de laudos e pareceres técnicos;
- Capacitar o concluinte a gerir de maneira harmoniosa, segura e salubre equipes de trabalho, buscando a sua máxima eficiência;
- Capacitar os discentes para atuarem na avaliação de eficiência de processos elétricos buscando a otimização destes e assim colaborando para o uso racional da energia.

**IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES  
NO PDI, NO ÂMBITO DO CURSO**

**Formulário**

**Nº 07**

No contexto da Universidade do Brasil, espera-se que essa instituição colabore efetivamente no estudo e resolução de problemas e contradições educacionais e na formação de profissionais qualificados com o perfil culto, generalista e competentes em suas respectivas áreas de atuação.

A UFRB se propõe a ofertar um ensino de qualidade, em prol do desenvolvimento econômico e social. Para tanto, define como princípios para a sua política de ensino a interdisciplinaridade e a flexibilidade curricular.

Assim, os cursos de graduação objetivam formar profissionais capazes de produzirem uma articulação entre o desenvolvimento de conhecimentos gerais, básicos e específicos de uma determinada profissão, que permitam ao graduado a elaboração de uma concepção de mundo e de atividades de trabalho perpassados pela diversidade, devido à dinâmica dos contextos que se organizam e reorganizam, a todo o momento, e exigem novas ações profissionais que incorporem o genérico e o peculiar.

Compatível com o acima exposto, a estrutura da organização curricular se concretiza na oferta de três grupos de componentes curriculares:

1. Formação básica;
2. Formação específica;
3. Formação profissionalizante.

Os componentes curriculares que fazem parte do primeiro grupo visam capacitar o graduando a identificar e a analisar diferentes aspectos constitutivos das ciências básicas, sendo as mesmas, fundamento essencial para a formação específica.

Já os componentes curriculares que fazem parte do segundo grupo possibilitam a formação no que tange às especificidades técnicas que permeiam a vida de profissionais que lidam com a temática da Engenharia Elétrica, permitindo aos discentes compreender as especificidades dessa profissão e ao mesmo tempo preparando-os para a formação profissionalizante.

Os componentes que fazem parte do terceiro grupo, por sua vez, buscam habilitar o estudante a se apropriar do conhecimento teórico, prático e tecnológico relativos ao campo de atuação profissional na área de Engenharia Elétrica, empregando-o de modo inovador, em permanente diálogo com os princípios e finalidades da UFRB presentes em seu estatuto e sua missão apresentada no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Os discentes terão a possibilidade, ao longo do Curso de Engenharia Elétrica, de selecionar cerca de 15 (quinze) componentes curriculares optativos os quais os guiarão para a formação profissionalizante, sendo de livre escolha do discente desde que obedeça os pré-requisitos destes componentes curriculares.

Por fim, os discentes serão estimulados com trabalhos interdisciplinares que visam fornecer ao estudante a percepção de que o conjunto de conteúdos a que eles são expostos não tem um fim em si próprio, sendo, portanto parte de um todo, nem sempre visualizado a princípio.

**PERFIL DO EGRESSO**

**Formulário**

**Nº 08**

A velocidade com que se dão as mudanças nos campos da ciência, da tecnologia e do campo político e econômico-social são características fundamentais do século XXI. Nesse sentido, é desejável que o graduado tenha uma formação generalista em Engenharia Elétrica, com sólida formação básica, específica em Engenharia e profissionalizante em Engenharia Elétrica. Além dos conhecimentos eminentemente técnicos que deve adquirir e desenvolver, o engenheiro

eletricista deve ter consciência dos aspectos humanísticos, críticos, reflexivos, sociais, éticos e ambientais envolvidos na sua ação profissional.

O perfil do egresso do curso de Engenharia Elétrica da UFRB é de um profissional qualificado, pronto a absorver e desenvolver novas tecnologias, de fácil inserção no mercado de trabalho por seus conhecimentos técnicos e por sua capacidade de resolução de problemas. Este perfil transcende o caráter projetista e/ou usuário das novas tecnologias simplesmente, mas sim portador de visão crítica das questões políticas, sociais, econômicas, ambientais e relativas ao desenvolvimento sustentável, que permeiam sua atividade.

Em resumo, considera-se que o perfil do engenheiro eletricista deva contemplar, fundamentalmente, as seguintes capacidades:

- I. Conhecer os fundamentos de matemática necessários para desenvolver o raciocínio abstrato;
- II. Possuir conhecimentos fundamentais da física, como preparação para o estudo dos sistemas digitais, tecnologias e dispositivos de comunicação;
- III. Possuir conhecimentos fundamentais de demais áreas comuns das engenharias para atender requisitos e habilitações legais;
- IV. Conhecer tecnologias, métodos e ferramentas de análise de circuitos elétricos e eletrônicos de modo a compreender os princípios de operação dos dispositivos eletroeletrônicos;
- V. Desenvolver sistemas de controle e de automação, e desenvoltura na construção de projetos, estudos, criações, análises, fiscalização do funcionamento operação e manutenção de sistemas, plantas e equipamentos automáticos e controlados;
- VI. Desenvolver competências para análise dos fundamentos relacionados à energia elétrica, e desenvoltura na construção de projetos, estudos, desenvolvimentos, análises, supervisão, fiscalização do funcionamento, operação e manutenção de sistemas, ferramentas, instrumentos, plantas e equipamentos relacionados à produção, transmissão, distribuição e consumo da energia elétrica;

- VII. Projetar, desenvolver, analisar, fiscalizar o funcionamento, operação e manutenção de sistemas, ferramentas, instrumentos, plantas e equipamentos eletrônicos;
- VIII. Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica com o desenvolvimento de projetos de instalações de sistemas elétricos, eletromecânicos e óptico-eletrônicos, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas;
- IX. Coordenar, supervisionar, fiscalizar e/ou integrar grupos de trabalho que solucionam problemas de Engenharia Elétrica, eletrônica, e de controle e automação os quais englobam aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança;
- X. Fiscalizar e supervisionar obras e serviços técnicos, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos considerando aspectos referentes à ética, à segurança e aos impactos ambientais;
- XI. Ter consciência crítica sobre os problemas da sociedade, principalmente em torno das questões de inclusão, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes de acordo com o Parecer CNE/CP 3/2004.

## COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Formulário

Nº 09

### Habilidades:

As habilidades desenvolvidas nas diversas disciplinas e atividades do curso são listadas abaixo:

- A. Formulação e soluções de problemas: aplicar os conhecimentos fundamentais, científicos, tecnológicos e instrumentais para identificar, formular e resolver problemas de engenharia, utilizando o raciocínio lógico, crítico e analítico, sendo capaz de operar com valores e formulações matemáticas e estabelecendo relações formais e causais entre fenômenos;

- B. Comunicação interpessoal: Expressar-se corretamente nas formas oral e escrita, de textos e documentos técnicos específicos, de acordo com as regras, leis e normas, de tal forma que todos sejam capazes de compreender.
- C. Lidar com a diversidade: capacidade de interagir criativamente diante dos diferentes contextos organizacionais e sociais;
- D. Negociação: resolver situações com flexibilidade e adaptabilidade diante de problemas e desafios organizacionais;
- E. Iniciativa: ter iniciativa, ousado, tendo capacidade de propor e implementar soluções técnicas e ações administrativas;
- F. Criatividade: propor e implementar modelos, inovar e demonstrar um espírito empreendedor; e inovar ao propor e implementar soluções técnicas e modelos de gestão;
- G. Proatividade: ter a capacidade de agir de forma preditiva, ter competência de detectar os possíveis problemas e vislumbrar soluções prévias;
- H. Objetividade: agir de forma planejada e coerente em busca dos melhores resultados dentro de um conjunto de soluções possíveis;
- I. Capacidade de tomar decisão: ordenar atividades, processos de gestão, permitindo decidir entre alternativas identificando e dimensionando riscos;
- J. Liderança: ser modelo de competência, escolher estratégias adequadas de ação no sentido de conduzir equipes a objetivos comuns, visando a atender interesses interpessoais e institucionais;
- K. Trabalho em equipe: selecionar procedimentos que privilegiem formas de atuação em prol de objetivos comuns. Agir com empatia, reconhecendo as diferenças e buscando a sinergia da equipe com foco nos resultados organizacionais;
- L. Ética: reconhecimento da ética como um pilar indispensável na formação profissional e da manutenção do caráter e do compromisso com o coletivo;
- M. Consciência ecológica: avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental, considerar as ações e reações presumíveis do ambiente nos projetos de

engenharia, tendo a compreensão da importância da preservação do ambiente e do conceitos de sustentabilidade dos projetos;

N. Inventividade e ciência: pesquisar, planejar, projetar e desenvolver novos produtos, sistemas, métodos, processos e soluções relacionados a eletricidade, eletrônica e automação conforme a necessidade de eficiência e eficácia do trabalho e do mercado;

O. Capacidade de supervisão: ser capaz de supervisionar e avaliar a instalação, operação e manutenção de sistemas eletroeletrônicos.

P. Economia: avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia, garantido o melhor custo benefício;

Q. Ambição: ter ambição dominada por novos e melhores resultados, soluções e ideias cada vez melhores respeitando as pessoas, as organizações e o ambiente;

R. Insatisfação contínua: estar sempre ciente de que uma ótima solução encontrada é apenas provisória, portanto, é sempre possível encontrar uma nova e melhor solução para cada produto ou problema;

### **Competências:**

As Competências associadas aos perfis são apresentadas a seguir:

- a. Ter a capacidade de reconhecer a área de um problema;
- b. Saber modelar e especificar soluções de problemas resolvíveis por sistemas elétricos, eletrônicos ou de automação e controle;
- c. Analisar e selecionar os sistemas elétricos, eletrônicos ou de automação e controle disponíveis que melhor se ajustem à solução do problema em questão de forma eficiente e econômica;
- d. Capacidade de estruturar uma série de informações de forma adequada ao seu uso e posterior processamento informatizado;
- e. Conhecer a diversidade de aplicações e seus recursos/ limitações no tratamento automatizado das informações;

- f. Dominar os critérios para a seleção de equipamentos, sistemas e projetos adequando-os às necessidades empresariais, industriais e administrativas;
- g. Ter a preocupação constante com a atualização tecnológica e com o estado da arte das tecnologias em uso;
- h. Possuir características empreendedoras, que o leve a propor soluções inovadoras para problemas de Engenharia Elétrica;
- i. Especificar e implementar sistemas segundo as necessidades de empresas ou instituições;
- j. Dimensionar, implantar e administrar sistemas e/ou equipamentos de acesso multiusuário, com especificação de perfis diferenciados;
- k. Dimensionar recursos tecnológico-científicos de acordo com as necessidades da empresa;
- l. Atuar em empresas de automação e controle;
- m. Atuar em concessionárias de energia, automatizando os Sistemas Elétricos de Potência;
- n. Participar da fabricação e aplicação de máquinas e equipamentos: elétricos, eletrônicos ou de automação e controle;
- o. Trabalhar em áreas que envolvam componentes, equipamentos e sistemas eletrônicos;
- p. Lidar com o desenvolvimento de Interação Humano-Computador (IHC) para equipamentos;
- q. Realizar simulação e análise de sistemas elétricos, eletrônicos e automação e controle;
- r. Desenvolver e trabalhar com hardware e firmwares de sistemas embutidos e processamento de sinais;
- s. Atuar na operação e na manutenção de equipamentos eletrônicos;
- t. Desenvolver e aplicar circuitos digitais e analógicos;
- u. Projetar circuitos eletrônicos específicos e microeletrônicos;
- v. Desenvolver instrumentos de medidas;

w. Desenvolver sistemas de controle de processos físicos e químicos;

x. Trabalhar com sistemas de comunicação;

O quadro a seguir relaciona o perfil do egresso previsto com o elenco das disciplinas relacionadas, as competências desenvolvidas e as habilidades associadas.

Perfil Previsto	Disciplinas relacionadas	Habilidades desenvolvidas	Competências associadas
I	Álgebra linear; Geometria analítica; Cálculo numérico; Cálculo diferencial e integral I; Cálculo diferencial e integral II; Cálculo diferencial e integral III; Cálculo diferencial e integral IV; Métodos Estatísticos	Itens A, E, F e H.	Itens a, b, d, q, u, v e w.
II	Física Geral e Experimental I; Física Geral e Experimental II; Física Geral e Experimental III; Física Geral e Experimental VI; Mecânica dos sólidos I; Mecânica dos sólidos II; Fenômenos dos transportes; Dinâmica dos sólidos; Eletricidade; Termodinâmica; Eletromagnetismo; Transferência de calor e massa e Materiais Elétricos	Itens A, C, E, F, H, I e K.	Itens a, b, d, f, q, u, v, w e n.
III	Metodologia da pesquisa científica; Ética e Sustentabilidade; Desenho técnico; Fundamentos da filosofia; Empreendedorismo; Estágio e Libras; TCC; Projeto de TCC; Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Elétrica.	Itens B, C, D, E, G, I, J, K, P, L e M.	Itens h, i e g.
IV	Eletricidade; Eletromagnetismo; Circuitos digitais I; Circuitos elétricos I; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Circuitos digitais II, Circuitos elétricos II; Eletrônica analógica; Máquinas elétricas; Eletrônica analógica II; Eletrônica analógica III; Sistemas microprocessados; Materiais elétricos; Geração de energia elétrica; Instrumentação eletrônica; Sistemas de potência I; Transmissão de energia elétrica; Instalações elétricas; Distribuição de energia elétrica; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais; Sistemas microcontrolados; processamento digital de sinais; tópicos especiais em eletrônica I; tópicos especiais em eletrônica II; Princípios de comunicações; concepção de circuitos integrados; Comunicação digital.	Itens A, B, E, F, G, H, I, N, Q e R.	Itens a, b, c, d, e, f, g, i, m, n, o, q, r, s, t, u, v, x.

V	Máquinas elétrica; Eletromagnetismo; Termodinâmica; Fenômenos de Transporte; Dinâmica dos fluidos; Transferência de calor e massa; Conversão eletromecânica de energia elétrica; Mecânica dos sólido I; Mecânica dos sólido II; Circuito digitais I; Circuitos digitais II; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Eletrônica analógica I; Eletrônica analógica II; Materiais elétricos; Sistemas microprocessados; Sistemas embarcados; Instrumentação eletrônica; Automação industrial; Sistema de controle; Controle digital; Redes industriais; Tópicos especiais em controle e automação I; Tópicos especiais em controle e automação II; Controle robusto; Robótica industrial; Robótica móvel; sistema estocástico; Controle multivariável; Sistemas não lineares; Controle ótimo; Controle adaptativo; Controle preditivo; Inteligência Computacional; processamento digital de sinais;	Itens H, I, K, L, M, N, O, P, Q e R.	Itens m, s, t, u, v, w.
VI	Introdução a Engenharia Elétrica; Eletricidade; Eletromagnetismo; Conversão eletromecânica da energia; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Máquinas elétricas; Materiais elétricos; Geração de energia elétrica; Instrumentação eletrônica; Sistemas de potência I; Transmissão de energia elétrica; Instalações elétricas; Distribuição de energia elétrica; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais; Automação industrial; Sistema de controle; Controle digital; Redes industriais; Tópicos especiais em controle e automação I; Tópicos especiais em controle e automação II; Controle robusto; Robótica industrial; Robótica móvel; Sistema estocástico; Controle multivariável; Sistemas não-lineares; Controle ótimo; Controle adaptativo; Controle preditivo; Inteligência Computacional; processamento digital de sinais;	Itens A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q e R.	Itens a, b, c, d, e, f, g, i, m, n, p, q, r, t, v.
VII	Mecânica dos sólidos I; Mecânica dos sólidos II; Fenômenos dos transporte; Dinâmica dos sólidos; Eletricidade; Termodinâmica; Eletromagnetismo; Transferência de calor e massa; Eletrônica analógica I; Eletrônica analógica II; Sistemas microcontrolados; Materiais elétricos; Instrumentação eletrônica; Instrumentação eletrônica; Automação industrial;	Itens A, B, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q e R.	Itens a, b, c, d, e, f, g, i, n, p, q, r, t, v, u e x.

	Sistema de controle; Controle digital; Redes industriais; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais; Automação industrial; Sistema de controle; Controle digital; Tópicos especiais em controle e automação I; Tópicos especiais em controle e automação II; Controle robusto; Robótica industrial; Robótica móvel; Sistema estocástico; Controle multivariável; Sistemas não-lineares; Controle ótimo; Controle adaptativo; Controle preditivo; Inteligência computacional; processamento digital de sinais;		
VIII	Mecânica dos sólidos I; Mecânica dos sólidos II; Fenômenos dos transporte; Dinâmica dos sólidos; Eletricidade; Termodinâmica; Eletromagnetismo; Transferência de calor e massa; Conversão eletromecânica de energia elétrica; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Máquinas elétricas; Materiais elétricos; Geração de energia elétrica; Instrumentação eletrônica; Redes industriais; Sistemas de potência I; Transmissão de energia elétrica; Instalações elétricas; Distribuição de energia elétrica; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais; processamento digital de sinais; tópicos especiais em eletrônica I; tópicos especiais em eletrônica II; Princípios de comunicações; concepção de circuitos integrados; Comunicação digital.	Itens M, N, O, P, Q e R.	Itens a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, g, h, i, k, l, m, n, o, q, x.
IX	Processamento de dados I; Processamento de dados II; Química geral; Introdução a Engenharia Elétrica; Mecânica dos sólidos I; Mecânica dos sólidos II; Fenômenos dos transporte; Dinâmica dos sólidos; Eletricidade; Termodinâmica; Eletromagnetismo; Transferência de calor e massa e Materiais Elétricos; Conversão eletromecânica de energia elétrica; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Eletrônica analógica I; Eletrônica analógica II; Materiais elétricos; Sistemas microprocessados; Sistemas embarcados; Instrumentação eletrônica; Automação industrial; Sistema de controle; Controle digital; Redes	Todos os itens	Todos os itens

	industriais; Tópicos especiais em controle e automação I; Tópicos especiais em controle e automação II; Controle robusto; Robótica industrial; Robótica móvel; Sistema estocástico; Controle multivariável; Sistemas não-lineares; Controle ótimo; Controle adaptativo; Controle preditivo; Inteligência Computacional; processamento digital de sinais; Sistemas de potência I; Transmissão de energia elétrica; Instalações elétricas; Distribuição de energia elétrica; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais.		
X	Álgebra linear; Geometria analítica; Cálculo numérico; Cálculo diferencial e integral I; Cálculo diferencial e integral II; Cálculo diferencial e integral III; Cálculo diferencial e integral IV; Métodos Estatísticos; Física Geral e Experimental I; Física Geral e Experimental II; Física Geral e Experimental III; Física Geral e Experimental VI; Mecânica dos sólidos I; Mecânica dos sólidos II; Fenômenos dos transporte; Dinâmica dos sólidos; Eletricidade; Termodinâmica; Eletromagnetismo; Transferência de calor e massa e Materiais Elétricos; Circuitos digitais I; Circuitos elétricos I; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Circuitos digitais II, Circuitos elétricos II; Eletrônica analógica I; Eletrônica analógica II; Máquinas elétricas; Sistemas microcontrolados; Materiais elétricos; Geração de energia elétrica; Instrumentação eletrônica; Sistemas de potência I; Transmissão de energia elétrica; Instalações elétricas; Distribuição de energia elétrica; Tópicos especiais em sistemas de energia I; Tópicos especiais em sistemas de energia II; Projeto de máquinas elétricas; Sistema de potência II; Qualidade de energia; Medidas elétricas; Proteção de sistemas elétricos; Eficiência energética; Instalações elétricas industriais; processamento digital de sinais; tópicos especiais em eletrônica I; tópicos especiais em eletrônica II; Princípios de comunicações; concepção de circuitos integrados; Comunicação digital; Processamento de dados I; Processamento de dados II; Química geral; Introdução a Engenharia Elétrica; Conversão eletromecânica de energia elétrica; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Circuitos elétricos I; Circuitos elétricos II; Sinais e Sistemas I; Sinais e Sistemas II; Eletrônica analógica I; Eletrônica analógica II; Materiais	Itens A, B, C, D, E, G, H, I, J, L, M, O, P e R.	Itens a, c, d, e, f, g, l, m, o, q, r, x.

	elétricos; Sistemas embarcados; Instrumentação eletrônica; Automação industrial; Sistema de controle; Controle digital; Redes industriais; Tópicos especiais em controle e automação I; Tópicos especiais em controle e automação II; Controle robusto; Robótica industrial; Robótica móvel; Sistema estocástico; Controle multivariável; Sistemas não-lineares; Controle ótimo; Controle adaptativo; Controle preditivo; Inteligência Computacional; processamento digital de sinais;		
XI	Atividade Fórum Internacional 20 de novembro	Itens: C, L, P	Itens: e, d.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR - Matriz Curricular**

**CURSO: Bacharelado em Engenharia Elétrica**

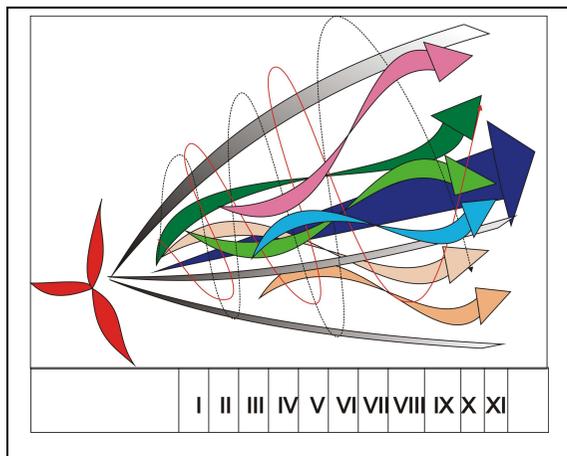
**Formulário**

**Nº 10**

10. Formação:

- 1º Ciclo – Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET)
- 2º Ciclo – Bacharelado em Engenharia Elétrica
  - Eixo 1 – Formação Específica de Engenharia Elétrica;
  - Eixo 2 – Formação Profissionalizante em Controle e Automação;
  - Eixo 3 – Formação Profissionalizante em Sistemas Elétricos de Potência;
  - Eixo 4 – Formação Profissionalizante em Eletrônica.

10.1 - Constituição dos eixos de formação do curso de Engenharia elétrica do CETEC da UFRB



Para ilustrar a dinâmica do Matriz curricular do PPC de Engenharia Elétrica, foi concebida a figura a esquerda, onde existem elementos em diversas cores tendo a esquerda em vermelho, uma representação simbólica de um ventilador que por sua vez representa a energia inserida naturalmente no indivíduo para a vida assim que ele nasce. Os três eixos em cor cinza que surgem na origem e sugerem a expansão do conhecimento e as experiências do indivíduo como pessoa, bem como sua formação educacional básica. Já as setas torcidas representam os eixos da formação profissional, alcançadas através da preparação na universidade, particularmente no curso de Engenharia Elétrica. As setas de cores rosa clara e verde escuro representam o primeiro ciclo de formação o “Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET)”. Neste ciclo estão incluídas as disciplinas de cunho humanístico como também as disciplinas nas áreas de física, matemática e tecnológicas que caracterizam um engenheiro generalista.

A seta em cor verde claro representa o (eixo I) da Formação Específica de Engenharia Elétrica que engloba o conjunto de componentes básicos necessárias para caracterização do engenheiro eletricista, e as três setas restantes representam as disciplinas das linhas profissionalizantes do egresso em Engenharia Elétrica que podem direcioná-los para uma linha de atuação definida pelo PPC, que são: o (eixo II) abrange os saberes que constituem a formação profissionalizante em Controle e Automação (cor rosa). O (eixo III) abrange os saberes que constituem a formação profissionalizante em Sistemas Elétricos de Potência (cor laranja claro), por fim, o eixo IV, abrange os saberes que constituem a formação profissionalizante em Eletrônica (cor azul).

Todos estes eixos podem ser integrados através das atividades complementares, estágios, trabalho de conclusão de curso, atividades de pesquisa e de extensão, representados pela espiral em cor vermelha. Consolidando a formação do aluno, podendo envolver formações e ações extracurriculares genéricas, seus conhecimentos humanos e adquiridos na universidade.

Todos estes eixos podem ser integrados através das atividades complementares, estágios, trabalho de conclusão de curso, atividades de pesquisa e de extensão, representados pela espiral em cor vermelha. Consolidando a formação do aluno, podendo envolver formações e ações extracurriculares genéricas, seus conhecimentos humanos e adquiridos na universidade.

Outro fator necessariamente integrador dos eixos de formação é representado por uma linha espiral em cor preta pontilhada, este fator representa a interdisciplinaridade consolidados em projetos interdisciplinares que podem ocorrer entre disciplinas que deverão caracterizar um bloco de afinidade ou de complementaridade. Para concluir a ilustração, a linha em cor azul escuro caracteriza um eixo principal, resultante da integração dos demais eixos, que caracteriza a formação do engenheiro eletrícista formado no CETEC/UFRB. Além disto, o discente tem flexibilidade no seu percurso formativo, através das componentes curriculares optativas, capacitando em qualquer destes eixos.

<b>Formação 1º Ciclo</b>	<b>Natureza</b>
BCET	Engloba os saberes relacionados com a formação e visão do homem como ser social, político, ético, cultural, e responsável pelo meio em que vive; e  Abrange os saberes relacionados com as ciências naturais, da computação e da matemática, que são os instrumentos para a caracterização e atuação deste profissional como engenheiro.
<b>Formação 2º Ciclo</b>	
<b>Eixos</b>	<b>Natureza dos eixos</b>
(EIXO I) da Formação Específica de Engenharia Elétrica	Abrange os saberes relacionados com a formação comum e básica que caracteriza um engenheiro eletrícista independente de sua opção de ação profissionalizante.
(EIXO II) da Formação Profissionalizante em Controle e Automação	Este eixo envolve todos os componentes pedagógicos que definem o engenheiro eletrícista apto para atuar nas áreas de controle e/ou automação.
(EIXO III) da Formação Profissionalizante em	Este eixo contém saberes que definem o engenheiro eletrícista apto para atuar na área de sistemas elétricos de potência.

Sistemas Elétricos de Potência	
(EIXO IV) da Formação Profissionalizante em Eletrônica	Este eixo contém saberes que definem o engenheiro eletricista apto para atuar na área de Eletrônica analógica e digital.

1º Ciclo – BCET - Humanidades	1º Ciclo – BCET – Exatas e Tecnológicas	EIXO I Formação Específica de Engenharia Elétrica
EIXO II: Formação Profissionalizante em Controle e Automação	EIXO III: Formação Profissionalizante em Sistemas Elétricos de Potência	EIXO IV: Formação Profissionalizante em Eletrônica

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X	SEMESTRE XI
Cálculo Diferencial e Integral I (85 h)	Cálculo Diferencial e Integral II (85 h)	Cálculo Diferencial e Integral III (85 h)	Cálculo Diferencial e Integral IV (85 h)	Mecânica dos Sólidos II (85 h)	Termodinâmica (68 h)	Sinais e Sistemas II (68 h)	Sistema de Controle (85 h)	Redes Industriais (68 h)	Eletrônica de Potência (68 h)	Estágio Supervisionado (160 h)
Física Geral e Experimental I (85 h)	Física Geral e Experimental II (85 h)	Física Geral e Experimental III (85 h)	Física Geral e Experimental IV (85 h)	Eletricidade (68 h)	Dinâmica dos Sólidos (85 h)	Eletrônica analógica II (85 h)	Automação Industrial (68 h)	Projeto de Instalações Elétricas (68 h)	Projeto de TCC (17 h)	TCC de Engenharia Elétrica (17 h)
Geometria Analítica (68 h)	Álgebra Linear (68 h)	Métodos Estatísticos (68 h)	Mecânica dos Sólidos (85 h)	Sinais e Sistemas I (68 h)	Transferência de calor e massa (68 h)	Sistemas Microcontrolados (68 h)	Instrumentação Eletrônica (68 h)	Optativa 1 (68 h)	Optativa 3 (68 h)	
Processamento de dados I (68 h)	Processamento de dados II (68 h)	Cálculo Numérico (68 h)	Fenômenos de Transporte (68 h)	Circuitos Digitais II (68 h)	Eletrônica analógica I (85 h)	Materiais Elétricos (51 h)	Geração de Energia Elétrica (68 h)	Optativa 2 (68 h)	Optativa 4 (68 h)	
Química Geral (68 h)	Fundamentos da Filosofia (68 h)	Desenho Técnico (68 h)	Circuitos Digitais I (85 h)	Circuitos Elétricos II (68 h)	Conversão Eletromecânica de Energia (85 h)	Máquinas Elétricas (68 h)	Sistema de Potência I (68 h)			
Metodologia da Pesquisa Científica (68 h)	Ética e Sustentabilidade (34 h)	Introdução à Engenharia Elétrica (34 h)	Circuitos Elétricos I (85 h)	Eletromagnetismo (68 h)	Trabalho de Conclusão de Curso (51 h)	Medidas Elétricas (51 h)	Princípios de Comunicações (68 h)			
C.H. 442	C.H. 408	C.H. 408	C.H. 493	C.H. 425	C.H. 442	C.H. 391	C.H. 425	C.H. 272	C.H. 221	C.H. 177
CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS			3672							
CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			272							
CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO			160							
CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES			120							
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			<b>4224</b>							

**DISTRIBUIÇÃO DAS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS DO CURSO POR EIXO DE FORMAÇÃO POR SEMESTRE**

SEMESTRE IX								SEMESTRE X
Controle Digital (68)	Robótica Industrial (68)	Controle ótimo (68)	Acionamentos Elétricos (68)	Tópicos especiais Em Sist. Elétricos de Potência II (68)	Projeto de máquinas Elétricas (68)	Processamento Digital de Sinais (68)	Eletrônica Analógica III (68)	Comunicação digital (68)
Inteligência Computacional (68)	Robótica Móvel (68)	Controle adaptativo (68)	Instalações Elétricas Industriais (68)	Tópicos especiais Em Sist. Elétricos de potência I (68)	Sistemas de Potência II (68)	Concepção de Circuito Integrados (68)	Redes de Computadores I (68)	Redes de Computadores II (68)
Tóp. Esp. de Controle e Automação I (68)	Introdução à Robótica (68)	Controle Preditivo (68)	Inglês Instrumental (68)	Proteção de Sistemas Elétricos (68)	Eletromagnetismo Aplicado (68)	Organização e Arquitetura de computadores I (68)	Tópicos especiais em Eletrônica I (68)	Sistemas de Tempo Real (68)
Tóp. Esp. de Controle e Automação II (68)	Controle Multivariável (68)	Processos Estocásticos (68)	Libras (68)	Eficiência Energética (68)	Transmissão de Energia Elétrica (68)	Organização e Arquitetura de computadores II (68)	Tópicos especiais em Eletrônica II (68)	Sistemas Embarcados (68)
Controle Robusto (68)	Sistemas não Lineares (68)		Empreendedorismo (34)	Qualidade de Energia Elétrica (68)	Distribuição de Energia Elétrica (68)	Gestão de Energia (68)	Sistema Operacional (68)	Princípios de Telecomunicações (68)

**ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES**  
**Componentes Curriculares Obrigatórios por Centro**

**Formulário**  
**Nº 11A**

**Quadro de Componentes Curriculares Obrigatórios - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – CCAAB**

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/ semana	Pré-Requisitos
					T	P	E	Total		
CCA283	Metodologia da Pesquisa Científica	Básica		1º	68			68	4	Nenhuma
CCA310	Ética e Sustentabilidade	Básica		2º	34			34	2	Nenhuma
CCA235	Fundamentos de Filosofia	Básica		2º	68			68	4	Nenhuma

**Quadro de Componentes Curriculares Obrigatórios - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CETEC**

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/ semana	Pré-Requisitos
					T	P	E	Total		
CET095	Física Geral e Experimental I	Básica		1º	68	17		85	5	Nenhum
CET099	Física Geral e Experimental II	Básica		2º	68	17		85	5	Física Geral e Experimental I
CET102	Física Geral e Experimental III	Básica		3º	68	17		85	5	Física Geral e Experimental II
CET106	Física Geral e Experimental IV	Básica		4º	68	17		85	5	Física Geral e Experimental III
CET146	Cálculo diferencial e Integral I	Básica		1º	85			85	5	Nenhum
CET147	Cálculo diferencial e Integral II	Básica		2º	85			85	5	Cálculo diferencial e Integral I

CET148	Cálculo diferencial e Integral III	Básica		3°	85		85	5	Cálculo diferencial e Integral II
CET149	Cálculo diferencial e Integral IV	Básica		4°	85		85	5	Cálculo diferencial e Integral III
CET061	Geometria Analítica	Básica		1°	68		68	4	Nenhum
CET150	Processamento de Dados I	Básica		1°	34	34	68	4	Nenhum
CET151	Processamento de Dados II	Básica		2°	34	34	68	4	Processamento de Dados I
CET066	Química Geral	Básica		1°	34	34	68	4	Nenhum
CET065	Álgebra Linear	Básica		2°	68		68	4	Geometria Analítica
CET060	Métodos Estatísticos	Básica		3°	68		68	4	Cálculo Diferencial e Integral II
CET059	Cálculo Numérico	Básica		3°	68		68	4	Cálculo Diferencial e Integral II, Processamento de Dados II, Álgebra Linear.
CET025	Desenho Técnico	Básica		3°	34	34	68	4	Nenhum
CET716	Introdução a Engenharia Elétrica	Básica		3°	34		34	2	Nenhum
CET100	Mecânica dos Sólidos I	Básica		4°	51	34	85	5	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral e Experimental I.
CET104	Mecânica dos Sólidos II	Básica		5°	51	34	85	5	Mecânica dos Sólidos I.
CET103	Fenômenos de Transporte	Básica		4°	68		68	4	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral e Experimental II.
CET166	Dinâmica dos Sólidos	Básica		6°	85		85	5	Física Geral e Experimental I
CET028	Eletricidade	Básica		5°	34	34	68	4	Física Geral e Experimental

									III	
CET168	Termodinâmica	Básica		6°	68			68	4	Fenômenos de Transporte
CET169	Eletromagnetismo	Básica		5°	68			68	4	Física Geral e Experimental IV e Cálculo diferencial e Integral IV
CET171	Transferência de Calor e Massa	Básica		6°	68			68	4	Fenômenos de Transporte
CET161	TCC	Básica		6°	51			51	3	75% do BCET concluído
CET232	Conversão Eletromecânica de Energia	Específica		6°	51	34		85	5	Circuitos Elétricos I e Eletromagnetismo
CET701	Circuitos Digitais I	Específica		4°	51	34		85	5	Processamento de Dados I
CET226	Circuitos Elétricos I	Específica		4°	51	34		85	5	Física Geral e Experimental III e Cálculo Diferencial e Integral III
CET509	Sinais e Sistemas I	Básica		5°	68			68	4	Cálculo Diferencial e Integral III
CET728	Sinais e Sistemas II	Específica		7°	68			68	4	Sinais e Sistemas I
CET231	Circuitos Digitais II	Específica		5°	34	34		68	4	Circuitos Digitais I
CET230	Circuitos Elétricos II	Específica		5°	68			68	4	Circuitos Elétricos I
CETxxx	Eletrônica Analógica I	Específica		6°	51	34		85	5	Circuitos Elétricos I
CETXXX	Máquinas Elétricas	Específica		7°	51	17		68	4	Conversão Eletromecânica de Energia
CET730	Medidas Elétricas	Básica		7°	51			51	3	Eletricidade
CET729	Eletrônica Analógica II	Profissional		7°	51	34		85	5	Eletrônica Analógica I
CET527	Sistemas Microcontrolados	Profissional		7°	34	34		68	4	Circuitos Digitais I

CET234	Materiais Elétricos	Profissional		7°	51			51	3	Nenhum
CET719	Geração de Energia Elétrica	Profissional		8°	51	17		68	4	Conversão Eletromecânica de Energia
CET521	Instrumentação Eletrônica	Profissional		8°	34	34		68	4	Eletrônica Analógica I
CET536	Automação Industrial	Profissional		8°	51	17		68	4	Circuitos Digitais I, Circuitos Elétricos I
CET720	Sistemas de Controle	Profissional		8°	51	34		85	5	Sinais e Sistemas I
CET721	Sistemas de Potência I	Profissional		8°	68			68	4	Circuitos Elétricos II
CET293	Projeto de Instalações Elétricas	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletricidade
CET722	Redes Industriais	Profissional		9°	51	17		68	4	Automação Industrial
CET723	Eletrônica de Potência	Profissional		10°	51	17		68	4	Eletrônica Analógica I
CET724	Princípios de Comunicações	Profissional		8°	68			68	4	Sinais e Sistemas I
CET725	Projeto de TCC	Profissional		10°	17			17	1	75% da carga horária obrigatória do curso
CET726	TCC de Engenharia Elétrica	Profissional		11°	17			17	1	Projeto de TCC
CET727	Estágio Supervisionado	Profissional		11°	160			160		50% da carga horária obrigatória do curso

**ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES**  
**Componentes Curriculares Optativos por Centro**

**Formulário**  
**Nº 11B**

**Quadro de Componentes Curriculares Optativas - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CETEC**

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/ semana	Pré-Requisitos
					T	P	E	Total		
CET516	Empreendedorismo	Básica		9º	34			34	4	Nenhum
CET539	Controle Digital	Profissional		9º	51	17		68	4	Sistemas de Controle e Sinais e Sistemas II
CET731	Instalações Elétricas Industriais	Profissional		9º	51	17		68	4	Instalações Elétricas
CET732	Tóp. Esp. de Controle e Automação I	Profissional		9º	51	17		68	4	Sistema de Controle
CET733	Tóp. Esp. de Controle e Automação II	Profissional		9º	51	17		68	4	Sistema de Controle
CET734	Controle Robusto	Profissional		9º	51	17		68	4	Sistema de Controle
CET735	Robótica Industrial	Profissional		9º	51	17		68	4	Sistema de Controle
CET736	Robótica Móvel	Profissional		9º	51	17		68	4	Introdução à Robótica Sistema de controle
CET537	Introdução à Robótica	Profissional		9º	51	17		68	4	Álgebra linear

CET737	Controle Multivariável	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de controle
CET738	Sistemas não Lineares	Profissional		9°	68			68	4	Sistema de controle
CET739	Controle ótimo	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de controle
CET740	Controle adaptativo	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de controle
CET741	Controle Preditivo	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de controle
CET742	Processos Estocásticos	Profissional		9°	68			68	4	Métodos Estatísticos
CET743	Inteligência Computacional	Profissional		9°	68			68	4	Processamento de Dados II
CET235	Organização e Arquitetura de computadores I	Profissional		9°	51	17		68	4	Circuitos Digitais I
CET533	Organização e Arquitetura de computadores II	Profissional		10°	51	17		68	4	Arquitetura de Computadores I
CET744	Processamento Digital de Sinais	Profissional		9°	51	17		68	4	Sinais e Sistemas II
CET745	Tópicos especiais em Eletrônica I	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletrônica Analógica I
CET746	Tópicos especiais em Eletrônica II	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletrônica Analógica I
CET747	Concepção de Circuitos Integrados	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletrônica Analógica I, Circuitos Digitais II
CET748	Comunicação digital	Profissional		10°	51	17		68	4	Princípios de Comunicações
CET749	Eletrônica Analógica III	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletrônica Analógica II
CET526	Redes de Computadores I	Profissional		9°	51	17		68	4	Processamento de Dados II
CET542	Redes de Computadores II	Profissional		10°	51	17		68	4	Redes de Computadores I

CET750	Tópicos especiais Em Sist. Elétricos de Potência I	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de Potência I
CET751	Tópicos especiais Em Sist. Elétricos de Potência II	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de Potência I
CET752	Projeto de máquinas Elétricas	Profissional		9°	51	17		68	4	Máquinas Elétricas
CET753	Sistemas de Potência II	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de Potência I
CET754	Qualidade de Energia Elétrica	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de Potência I
CET755	Proteção de Sistemas Elétricos	Profissional		9°	51	17		68	4	Distribuição de Energia Elétrica
CET756	Eficiência Energética	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistema de Potência I
CET757	Acionamentos Elétricos	Profissional		9°	51	17		68	4	Conversão Eletromecânica de Energia
CET758	Eletromagnetismo Aplicado	Profissional		9°	51	17		68	4	Eletromagnetismo
CET759	Transmissão de Energia Elétrica	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistemas de Potência I
CET750	Distribuição de Energia Elétrica	Profissional		9°	51	17		68	4	Sistemas de Potência I
CET761	Gestão de Energia	Profissional		9°	68			68	4	Sistemas de Potência I
CET517	Sistemas Operacionais	Profissional		9°	68			68	4	Arquitetura de Computadores I, Estrutura de dados I
CET524	Sistemas de Tempo Real	Profissional		9°	68			68		Sistemas Operacionais
CET528	Sistemas Embarcados	Profissional		9°	68			68	4	Sistemas Microcontrolados
CET545	Princípio de Telecomunicações	Profissional		9°	68			68	4	Princípios de comunicações

CET762	Projeto de Máquinas Elétricas	Profissional		9°	68			68	4	Máquinas Elétricas
--------	-------------------------------	--------------	--	----	----	--	--	----	---	--------------------

**Quadro de Componentes Curriculares - Centro de Formação de Professores – CFP**

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/ semana	Pré-Requisitos
					T	P	E	Total		
CFP247	Libras	Básica		9ª	68			68	4	Nenhum
CFP447	Inglês instrumental	Básica		9°	68			68	4	Nenhum

**ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES**

**Integralização por Semestres**

**Formulário**

**Nº 11C**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Horas/ semana</b>	<b>NATUREZA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
<b>1° SEMESTRE</b>				
Cálculo Diferencial e Integral I	85h	5	Obrigatória	Nenhum
Física Geral e Experimental I	85h	5	Obrigatória	Nenhum
Geometria Analítica	68h	4	Obrigatória	Nenhum

Processamento de Dados I	68h	4	Obrigatória	Nenhum
Metodologia da Pesquisa Científica	68h	4	Obrigatória	Nenhum
Química Geral	68h	4	Obrigatória	Nenhum
<b>Total</b>	<b>442</b>			
<b>2º SEMESTRE</b>				
Cálculo Diferencial e Integral II	85h	5	Obrigatória	Cálculo Diferencial e Integral I
Física Geral e Experimental II	85h	5	Obrigatória	Física Geral e Experimental I
Álgebra Linear	68h	4	Obrigatória	Geometria Analítica
Processamento de Dados II	68h	4	Obrigatória	Processamento de Dados I
Ética e Sustentabilidade	34h	2	Obrigatória	Nenhum
Fundamentos da Filosofia	68h	4	Obrigatória	Nenhum
<b>Total</b>	<b>408</b>			
<b>3º SEMESTRE</b>				
Cálculo Diferencial e Integral III	85h	5	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. II
Física Geral e Experimental III	85h	5	Obrigatória	Física Geral e Experimental II
Métodos Estatísticos	68h	4	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. II
Cálculo Numérico	68h	4	Obrigatória	Processamento de Dados II; Álgebra Linear; Cálculo

				Diferencial e Integral II
Desenho Técnico	68h	4	Obrigatória	Nenhum
Introdução à Engenharia Elétrica	34h	2	Obrigatória	Nenhum
<b>Total</b>	<b>408</b>			
<b>4º SEMESTRE</b>				
Cálculo Diferencial e Integral IV	85h	5	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. III
Física Geral e Experimental IV	85h	5	Obrigatória	Física Geral e Experimental III
Mecânica dos Sólidos	85h	5	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. II; Física Geral e Experimental I
Fenômeno de Transporte	68h	4	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. II; Física Geral e Experimental II
Circuitos Elétricos I	85h	5	Obrigatória	Física Geral e Experimental III e Cálculo Diferencial e Integral III
Circuitos Digitais I	85h	5	Obrigatória	Processamento de Dados I
<b>Total</b>	<b>493</b>			
<b>5º SEMESTRE</b>				

Eletrromagnetismo	68h	4	Obrigatória	Física Geral e Experimental IV e Cálculo diferencial e Integral IV
Eletricidade	68h	4	Obrigatória	Física Geral e Experimental III
Mecânica dos Sólidos II	85h	5	Obrigatória	Mecânica dos Sólidos I
Circuitos Digitais II	68h	4	Obrigatória	Circuitos Digitais I
Circuitos Elétricos II	68h	4	Obrigatória	Circuitos Elétricos I
Sinais e Sistemas I	68h	4	Obrigatória	Cálculo Dif. E Int. III
<b>Total</b>	<b>425</b>			
<b>6° SEMESTRE</b>				
Termodinâmica	68h	4	Obrigatória	Fenômenos de Transporte
Dinâmica dos Sólidos	85h	5	Obrigatória	Física Geral e Experimental I
Transferência de Calor e Massa	68h	4	Obrigatória	Fenômenos de Transporte
Eletrônica Analógica I	85h	5	Obrigatória	Circuitos Elétricos I
Conversão Eletromecânica de Energia	85h	5	Obrigatória	Circuitos Elétricos I, Eletromagnetismo

TCC	51h	3	Obrigatória	75% do BCET concluído
<b>Total</b>	<b>442</b>			
<b>7° SEMESTRE</b>				
Máquinas Elétricas	68h	5	Obrigatória	Conversão Eletromecânica da Energia
Eletrônica Analógica II	85h	5	Obrigatória	Eletrônica Analógica I
Sistemas Microcontrolados	68h	5	Obrigatória	Circuitos Digitais I
Materiais Elétricos	51h	3	Obrigatória	Nenhum
Sinais e Sistemas II	68h	4	Obrigatória	Sinais e Sistemas I
Medidas Elétricas	51h	3	Obrigatória	Eletricidade
<b>Total</b>	<b>391</b>			
<b>8° SEMESTRE</b>				
Geração de Energia Elétrica	68h	4	Obrigatória	Conversão Eletromecânica de Energia
Instrumentação Eletrônica	68h	4	Obrigatória	Eletrônica Analógica I
Automação Industrial	68h	4	Obrigatória	Circuitos Elétricos I e Circuitos Digitais I
Sistema de Controle	85h	6	Obrigatória	Sinais e Sistemas I
Sistema de Potência I	68h	4	Obrigatória	Circuitos Elétricos II

Princípios de Comunicações	68h	4	Obrigatória	Sinais e Sistemas I
<b>Total</b>	<b>425</b>			
<b>9° SEMESTRE</b>				
Redes Industriais	68h	4	Obrigatória	Automação Industrial
Projeto de Instalações Elétricas	68h	4	Obrigatória	Eletricidade
Optativa 1	68h	4	Optativa	
Optativa 2	68h	4	Optativa	
<b>Total</b>	<b>272</b>			
<b>10° SEMESTRE</b>				
Eletrônica de Potência	68h	4	Obrigatória	Eletrônica Analógica I
Optativa 3	68h	4	Optativa	
Optativa 4	68h	4	Optativa	
Projeto de TCC	17h	1	Obrigatória	75% da carga horária obrigatória do curso
<b>Total</b>	<b>221</b>			
<b>11° SEMESTRE</b>				
Estágio Supervisionado (160 h)	160h		Obrigatória	50% da carga horária obrigatória do curso
TCC de Engenharia Elétrica (17 h)	17h	1	Obrigatória	Projeto de TCC I
<b>Total</b>	<b>177</b>			

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA  
**- PROJETO PEDAGÓGICO -**

Processo nº      Fls. 49  
23007.013060/2014-31  
Rubrica:

**CARGA HORÁRIA TOTAL:      4224 horas**

## **NORMAS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO**

**Formulário**

**Nº 12**

- O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UFRB acontece em dois ciclos de formação, o primeiro ciclo é o Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET). O curso oferece a oportunidade de optar por uma formação inicial sólida nos conceitos gerais das Ciências Exatas, com disciplinas em núcleos de conteúdos básicos e núcleo de conteúdos de formação inicial, no período de três anos, proporcionando uma mobilidade acadêmica entre os blocos de formação inicial (isto é, nas áreas de formação: Engenharias, Matemática ou Física). Para tal, existirá a necessidade de acompanhamento regular dos alunos pelos seus professores e pelo colegiado do curso o direcionando melhor a sua formação no primeiro ciclo.
- A organização disciplinar do 1º Ciclo (ocorrido nos três primeiros anos do curso) é constituída por três núcleos de disciplinas:
  - Disciplinas do Núcleo de Formação Básica: Constituem 18 disciplinas, perfazendo uma carga horária e 1.241 hs.
  - Disciplinas do Núcleo de Formação Inicial: Haverá um conjunto de disciplinas oferecidas aos alunos a partir do 3º semestre, das quais o aluno deverá escolher o bloco de formação a que mais se adequar (Bloco das Engenharias, Matemática ou Física), perfazendo uma carga horária de 663 hs. Estas disciplinas oferecem oportunidades do aluno entrar em contato com grandes temas da atualidade técnico-científica e direcionam o aluno para a sua futura especialização.
  - Disciplinas do Núcleo de Optativas: A partir do 3º semestre, o aluno deverá cumprir no mínimo uma carga horária de 272 hs (que corresponde a 4 disciplinas de 68 hs). Estas disciplinas optativas serão de livre escolha, podendo ser disciplinas relativas a qualquer bloco (Matemática, Física ou Engenharias), e ainda, podendo ser as disciplinas de Núcleo de Formação Inicial de outro bloco (Ex.: O aluno se matricula nas disciplinas de Formação Inicial de Engenharia e faz como optativas as disciplinas de formação Inicial de Física ou Matemática).
- **ESCOLHA DO BLOCO DE FORMAÇÃO**

Caso o estudante, ao final dos três primeiros semestres ainda não realizou a escolha do Bloco de Formação Inicial que irá ingressar.

A efetivação da escolha, realizada pelo estudante, irá depender:

- a) de uma avaliação dos professores envolvidos no acompanhamento dos alunos;
- b) da demanda pelo curso na época da escolha;
- c) da disponibilidade de vagas para a especialidade requerida, caso haja muita procura pela mesma. Neste caso, os alunos com o melhor Coeficiente de Rendimento no curso terão preferência na ocupação das vagas disponíveis.

• **SEGUNDO CICLO DE FORMAÇÃO – BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

• As formas de ingresso no curso se darão pelas seguintes formas:

1. Egressos do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET) da UFRB via edital de acesso ao segundo ciclo;
  2. Egressos de bacharelados interdisciplinares de universidades consorciadas/conveniadas na área de ciências exatas e tecnológicas.
  3. Portadores de diploma, transferências internas e transferências externas, desde que haja vagas remanescentes.
- Vagas: O curso de Engenharia Elétrica da UFRB oferece 50 vagas anuais, distribuídas em 25 vagas por semestre.
  - O curso de Engenharia Elétrica será ofertado semestralmente, na modalidade presencial;
  - O curso de Engenharia Elétrica tem duração mínima de cinco anos e meio (11 semestres letivos) podendo ser integralizado em um tempo máximo de oito anos e seis meses, ou seja, 17 semestres letivos. O período de duração do curso está de acordo com a Resolução nº 2, de 18 de Junho de 2007 do Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Superior CNE/CES;
  - Não deverá ser excedido o máximo de 510 horas em componentes curriculares (disciplinas ou atividades) em cada semestre letivo, o que corresponde a um máximo de 30 horas semanais.
  - Turno de funcionamento: Integral (vespertino e noturno);
  - As atividades de “Projeto de TCC” e “Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica” têm a duração de um semestre cada, com carga horária de 17 horas, correspondentes

ao tempo dedicado pelo professor na orientação dos alunos. A carga horária adicional, necessária ao aluno para desenvolver o seu projeto ou tema de Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Elétrica, quer dentro ou fora da UFRB, é de inteira responsabilidade do aluno. O Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica deverá a cada semestre criar um número de turmas destes componentes curriculares correspondentes ao número de alunos que irão realizar as atividades.

- Atividades de pesquisa e extensão poderão ser aproveitadas como atividades complementares, a critério do Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica. Estes critérios deverão constar do Regulamento de Atividades Complementares do Curso, que terá como base legal a Resolução CONAC N° 007/2009;

- As disciplinas optativas serão oferecidas mediante aprovação no colegiado do curso;

- Atividades Complementares: compreendem um conjunto de experiências e vivências acadêmicas livremente escolhidas pelos alunos, que podem ser realizadas na UFRB ou em outras instituições, têm como objetivo ampliar as possibilidades de aprendizagens teóricas e práticas, através do aproveitamento de estudos extracurriculares. O Colegiado entende como atividades complementares para Engenharia Elétrica: trabalhos de iniciação científica; projetos multidisciplinares; visitas técnicas; desenvolvimento de protótipos; monitorias; participação em empresas Junior e outras atividades empreendedoras, participação em evento científico e atividades de extensão. Outras atividades podem ser incluídas conforme deliberação do colegiado. A integralização da carga horária que corresponde a Atividades Complementares está disciplinada pela resolução CONAC N° 07/2009.

- Estágio: O Estágio Curricular Supervisionado tem natureza obrigatória e a sua carga horária mínima é de 160h, sendo regulamentado pela Lei de Estágio, Regulamento de Estágio do Curso e regimentos desta Universidade. O estudante deverá integralizar pelo menos 50% da carga horária de disciplinas obrigatórias para se tornar apto a cursar o Estágio Curricular.

- TCC: O Trabalho de Conclusão de Curso é atividade curricular obrigatória, sem o qual o discente não será diplomado. O TCC será desenvolvido em duas etapas: “Projeto de TCC ” e “TCC de Engenharia Elétrica”, obedecendo ao disposto no Regulamento de TCC do Curso e Resolução CONAC N° 016/2008. O estudante deverá integralizar pelo menos 75% da carga horária de disciplinas obrigatórias para se tornar apto a cursar a disciplina “Projeto de TCC”;

- Caberá ao Colegiado do Curso designar, entre o quadro de docentes, os professores que serão responsáveis pela orientação acadêmica de cada estudante ingresso no Curso.
- Ao concluir o primeiro ciclo de formação, o BCET, o discente concorrerá ao edital de acesso ao segundo Ciclo, para o curso de Engenharia Elétrica: O processo de transição via o BCET está disciplinada pela Resolução CONAC/UFRB nº002/2011;
- As vagas residuais do Curso de Engenharia Elétrica, poderão ser ocupadas através de processo de transferência interna e externa e matrícula para portador de diploma, desde que atendam às Resoluções aprovadas pelo Conselho Acadêmico desta Universidade.

O método de ensino deverá ser diversificado. A relação cartesiana entre professor e aluno, que era centrada no professor e na transmissão de conhecimentos, passa a ser centrada no aluno; o professor será um facilitador das atividades do aluno, criando condições para atuação do mesmo, sem cercear-lhe a espontaneidade e a criatividade. Outros componentes curriculares destinam-se para as práticas em laboratórios, visitas técnicas, e atividades complementares como palestras e eventos científicos ou culturais.

#### **SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Durante o semestre letivo o aluno será avaliado por atividades acadêmicas. Entende-se por atividades acadêmicas relatórios, viagens técnicas, estágios, pesquisas bibliográficas, elaboração de projetos, trabalhos práticos e execução de projetos, avaliações escritas e/ou orais, exercícios, seminários executados durante o semestre letivo e outras atividades estabelecidas pelos docentes e registradas nos planos de cursos.

O plano de curso é o documento que deverá ser entregue ao Colegiado de Curso, antes do início do semestre letivo e ao aluno na 1ª aula do semestre letivo, constando o código e o nome da disciplina, nome do professor responsável e do(s) professor(es) colaborador(es), cronograma de atividades da disciplina a serem desenvolvidas durante o semestre letivo, especificando datas, tipo de atividade, conteúdo programático e peso de cada avaliação. São facultados ajustes ao plano de curso, durante o semestre letivo, desde que comunicados ao Colegiado de Curso, e que tenham sido acordados previamente com os discentes e o(s) docente(s) envolvido(s).

O número das atividades escolares por disciplina, a ser aplicado em cada semestre letivo, deverá ser de, no mínimo, 2 (dois) por disciplinas e o peso de cada um deles deverá ser

estabelecido pelo(s) docente(s) que ministra(m) a disciplina.

Outros procedimentos do processo ensino-aprendizagem seguirão conforme a Comissão Própria de Auto-avaliação (CPA), por meio de instrumentos próprios de avaliação e Regulamento de Ensino de Graduação desta Universidade.

### **COMPONENTES CURRICULARES**

O quadro de componentes curriculares está dividido entre as obrigatórias e as optativas. As componentes obrigatórias por sua vez estão classificadas como Básicas, Específica de Engenharia Elétrica, Profissionalizantes de Controle e Automação, Sistemas Elétricos de Potência e Eletrônica.

Os quatro primeiros semestres, realizados dentro do primeiro ciclo, o BCET, são dedicados na sua maioria aos componentes de formação básica de Engenharia, específica de Engenharia Elétrica, tais como Física, Matemática, Química, Desenho, dentre outros. A partir do quinto semestre os componentes passam a ser maioria de formação profissional de Controle e Automação, Sistemas Elétricos de Potência e Eletrônica.

O currículo do aluno deverá ser composto por componentes optativas que serão oferecidas a partir do quinto semestre, e com carga horária de 272 horas. Estipulou-se uma série de componentes curriculares optativas (com e sem pré-requisitos), com função de complementar e aprofundar os temas relevantes ao curso.

Ao final de cada período letivo, o Colegiado do Curso procederá à pré-matrícula para o semestre seguinte. A matrícula será efetuada por componente curricular, respeitando o fluxograma do curso. Na matrícula dos alunos, serão exigidos os pré-requisitos específicos das disciplinas, quando houver.

O aproveitamento de estudos de componentes curriculares ou atividades realizadas na UFRB ou em outras instituições de ensino superior se fará conforme previsto no Regulamento do Ensino de Graduação – REG/UFRB.

### **PRÉ-REQUISITOS PARA COMPONENTES CURRICULARES:**

Para que os estudantes possam avançar pela matriz curricular é necessário, para alguns componentes curriculares, o cumprimento de pré-requisitos, estabelecidos por este projeto pedagógico. Os pré-requisitos estão explicitados nas tabelas de ementas.

A quebra de pré-requisito só será permitida em casos especiais, após apreciação da solicitação

feita por um discente, por um parecerista indicado pela coordenação do Colegiado do Curso, nas condições previstas no Regulamento do Ensino de Graduação – REG/UFRB.

**ATIVIDADES COMPLEMENTARES:**

Consideram-se como Atividades Complementares, aos aprendizados em áreas relacionadas ou não ao curso. O regulamento dessas atividades constam no anexo 2 deste PPC.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA:**

Será requisito para a obtenção do título de Engenheiro Eletricista a elaboração, apresentação e defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. O regulamento do TCC consta no anexo 3 deste PPC.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

O componente curricular Estágio Supervisionado será uma atividade intercentro em que o estudante receberá e/ou escolherá orientação da atividade conforme a área de atuação. O regulamento de estágio consta no anexo 3 deste PPC.

**METODOLOGIA**

**Formulário**

**Nº 13**

A metodologia de ensino do curso de Engenharia de Elétrica deve pautar-se pela busca das habilidades e competências necessárias à formação do profissional com o perfil dinâmico já mencionado, além de atender com eficiência e qualidade os princípios básicos contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia.

A construção do currículo do Curso de Engenharia Elétrica contempla esses princípios norteadores, ou seja, atende plenamente no aspecto de formação através de disciplinas de formação básica, específica e profissionalizante. As disciplinas necessárias ao desenvolvimento das habilidades e competências previstas nas diretrizes curriculares nacionais foram descritas no capítulo anterior.

- Incentivo às Aulas em Laboratório

Todas as disciplinas são pensadas de forma a oferecer ao estudante um forte conteúdo teórico aliado aos objetivos práticos específicos. Nesse sentido, um grande número de disciplinas apresenta atividades práticas obrigatórias distribuídas em laboratórios específicos, práticas em unidades produtivas ou ainda em salas de ensino computacional, atingindo-se cerca de 30% do número total de horas do curso.

O Curso de Engenharia Elétrica do CETEC/UFRB é centrado na construção de metodologias de ensino que garantam aos discentes uma aprendizagem com pensamento crítico e reflexivo. De tal forma, que sejam sujeitos cientes das problemáticas que a sociedade atual enfrenta face aos desafios da ciência e tecnologia.

O currículo aqui apresentado tem em sua essência a abordagem integrativa, caracterizada por três eixos temáticos materializados em onze semestres, nos quais são abordados conteúdos de formação básica, geral e profissionalizante.

Reuniões pedagógicas de planejamento semestrais, com o corpo docente do curso, serão realizadas com o intuito de discutir e planejar a integração dos componentes curriculares.

Os docentes de componentes curriculares correlacionados planejarão trabalhos interdisciplinares englobando os conteúdos destes. Oferecendo ao discente a compreensão, aprendizado e incorporação do conteúdo abordado em seu componente curricular e percebendo sua utilização na proposta pedagógica abordada.

As componentes curriculares constantes no PPC de Engenharia Elétrica possuem características comuns que podem ser utilizadas para realização de trabalhos interdisciplinares, complementando a metodologia didática-pedagógica voltada para as componentes.

Por este motivo o trabalho interdisciplinar é tratado no início do semestre com os docentes das disciplinas afins e submetido aos alunos um conjunto de trabalhos no qual a quantificação da avaliação só será válida nas disciplinas envolvidas.

Na semana de finalização do semestre serão apresentados os projetos desenvolvidos, avaliados os resultados obtidos, os quais serão levados para a discussão do planejamento do semestre seguinte.

Em relação às componentes curriculares básicas, a proposta é fazer um aprofundamento do conteúdo curricular de forma que a experimentação e a aplicação prática das temáticas

abordadas sejam partes indissociáveis do processo.

A proposta das componentes curriculares gerais é fornecer ao discente um conjunto de conhecimentos e técnicas na área de Engenharia Elétrica nas linhas de automação e controle, eletrônica e sistema elétricos de potência.

Em relação ao conteúdo profissionalizante, o mesmo foi organizado de forma a permitir ao discente aprofundar conhecimentos no perfil formativo de seu interesse.

Este Projeto Pedagógico se apoia na tríade Ensino-Pesquisa-Extensão conforme estabelecido no Projeto Político Institucional (PPI) da UFRB. A abordagem proposta para a sua efetivação estabelece três premissas básicas apresentadas a seguir.

- As três dimensões (Ensino, Pesquisa e Extensão) devem formar um mesmo corpo relacional, reforçando a sua indissociabilidade;
- A integração Ensino-Pesquisa-Extensão deve abranger igualmente o Corpo Docente e o Corpo Discente do curso;
- Os resultados desta integração devem ser continuamente avaliados e disponibilizados para a comunidade de forma a possibilitar a atualização e a qualidade do Ensino.

Ter-se-á também a avaliação e melhoria contínua da metodologia do ensino, através de:

- Avaliações e reflexões contínuas da prática docente melhorando a relação educador/educando com impacto direto na transmissão e apropriação do conhecimento;
- Fomento entre os docentes de uma postura investigativa favorecendo a melhoria contínua do ensino e relação educador/educando;
- Fomento entre os docentes para produção de materiais didáticos voltados para o ensino de graduação;
- Disseminação das experiências docentes relativas a práticas inovadoras;
- Relação ensino-aprendizagem, colocando o educando como centro deste processo, proporcionando autonomia ao discente no processo de aprendizagem;
- Estímulo à reflexão crítica, a curiosidade e investigação científica do discente;
- Motivação ao discente através de aulas práticas e dinâmicas. Utilizando de tecnologias de informação e comunicação (TICs) para o ensino das componentes curriculares.

Finalmente, no que se diz respeito à utilização de recursos didáticos, a expressiva evolução

tecnológica permite o oferecimento de novas metodologias e técnicas de ensino-aprendizagem que facilitam o provimento de uma educação mais dinâmica e interativa. Dentre os vários recursos possíveis, estão compreendidos os guias acadêmicos e os portais educacionais. Os guias acadêmicos são caracterizados por favorecer a visão completa dos assuntos abordados em cada disciplina e guiarem os alunos por espaços virtuais ao final de cada temática. Os portais educacionais, por sua vez, são capazes de atender os interesses dos discentes em assuntos de áreas específicas. Dessa forma, o apoio e a manutenção periódica ao ensino-aprendizagem baseado em tecnologia da informação serão dados e auxiliados inicialmente pelas ferramentas citadas e proposta de currículo integrativo descrita, respectivamente.

## **ATENDIMENTO AO DISCENTE**

**Formulário**

**Nº 14**

### **• ACOMPANHAMENTO DO ALUNO NO 1º CICLO**

A partir do ingresso do aluno no curso de Bacharelado de Ciências Exatas e Tecnológicas, forma-se o compromisso do acompanhamento regular dos alunos, pelo colegiado do curso bem como por seus professores.

Buscando conhecer melhor o perfil acadêmico dos alunos, e ainda, buscando orienta-los na escolha do bloco de formação inicial, os ingressos ao curso terão acompanhamento de seus professores na forma de trabalhos de iniciação científica. Cada bloco de iniciação irá receber um determinado grupo de alunos que irão participar de pesquisas na área desse bloco, num período inicial de um semestre letivo. Ao final desse semestre esse grupo poderá, dependendo da vontade dos próprios interessados, migrarem para o outro bloco de pesquisa por mais um semestre letivo, até o terceiro semestre letivo. Dessa forma, o aluno terá realizado pesquisas em cada um dos blocos, ajudando esse aluno indeciso pela escolha do bloco de formação inicial.

Ao final de cada semestre letivo serão realizados seminários com esses grupos de alunos, onde eles poderão expor suas atividades, promovendo uma interlocução entre os grupos e a troca de conhecimentos. Sendo que essas atividades de pesquisa e seminários serão computadas como atividades complementares.

A importância dessas atividades é introduzir aos alunos a ideia de pesquisa acadêmica, bem como, fornecer um conhecimento mais abrangente sobre o bloco de formação em que ele está envolvido. Além disso, espera-se que a maior parte desses alunos já absorva e utilize esses conhecimentos em seus trabalhos de conclusão de curso.

- **ACOMPANHAMENTO DO ALUNO NO 2º CICLO**

Com a finalidade de que se possa garantir o princípio da igualdade de condições de acesso e permanência dos graduandos no 2º ciclo em Engenharia Elétrica no Campus Cruz das Almas, a UFRB dispõe de uma ampla política de assistência acadêmica, por entender que, além do compromisso com uma educação pública superior de qualidade, é necessário que se garanta as condições necessárias para que estudantes de baixa renda possam permanecer estudando ao longo de sua formação. Em concordância com a política de atendimento ao discente dentro do plano de desenvolvimento institucional da UFRB 2010-2014:

“A UFRB assume como princípio ético-político o propósito de assegurar institucionalmente a formulação e execução de políticas afirmativas e estudantis, garantindo à comunidade acadêmica condições básicas para o desenvolvimento de suas potencialidades, visando à inserção cidadã, cooperativa, propositiva e solidária nos âmbitos cultural, político e econômico da sociedade e do desenvolvimento regional.”

O curso de Engenharia Elétrica receberá discentes das diversas características étnicas culturais e sociais. Nesse sentido, o programa de assistência acadêmica torna-se imprescindível para a permanência dos discentes em seu processo de formação. Para tal a Universidade oferece, juntamente com os demais órgãos de fomento, bolsas de estudo e auxílio alimentação.

Segundo o PDI, a política de atendimento aos discentes deve ser pautada nos três aspectos: o acesso, a permanência e a pós-permanência no ensino superior público brasileiro de estudantes oriundos das escolas públicas, de afro-descendentes e de índio-descendentes, tendo-se como foco o desenvolvimento regional. As referidas políticas são pautas que visam à criação do espaço necessário para a formulação e implantação de práticas institucionais de promoção da igualdade racial e inclusão social no Recôncavo da Bahia.

No que diz respeito às formas de acesso ao 2º ciclo, o curso de Engenharia Elétrica, se dará pelos itens: 1 - Egressos do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas (BCET) da UFRB via edital de acesso ao segundo ciclo; 2 - Egressos de bacharelados interdisciplinares de universidades consorciadas/conveniadas na área de ciências exatas e tecnológicas; 3 -

Portadores de diploma, transferências internas e transferências externas, desde que haja vagas remanescentes.

Os programas de apoio financeiro, tais como bolsas de estudo e auxílio alimentação desempenham um papel importante na formação do graduando que ingressa no 2º ciclo, o curso de Engenharia Elétrica, visto que, a maioria dos estudantes da UFRB dependem dos referidos auxílios para continuarem estudando.

No que se refere à organização estudantil e espaço para participação, os graduandos do curso de Engenharia Elétrica serão representados pelo Centro Acadêmico e possuirá um representante estudantil e um suplente com direito a voz e voto nas reuniões de Colegiado do curso.

Dessa maneira, os discentes são estimulados pelo Colegiado a participarem de atividades de pesquisas científicas, culturais, artísticas e de lazer que visam, não só uma formação acadêmica e científica, mas uma formação humanística e crítica da realidade que os cerca. Para a realização de tais atividades de formação complementar, tais como congressos, workshops e seminários, bem como para a realização de trabalhos de campo, o Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CETEC conta com um orçamento semestral e transportes como ônibus e vãs da UFRB.

Nesse sentido, a UFRB pauta na sua Política de Atendimento aos Discentes, visando promover o acesso e a permanência de todos os estudantes no Ensino Superior, independentemente de sua condição física ou socioeconômica, assegurando a todos eles, igualdade de condições para o exercício da atividade acadêmica.

- **Núcleo de Apoio Acadêmico (NUAPAC)**

Visando atender às demandas do corpo discente, a UFRB criou em cada um de seus Centros, o Núcleo de Apoio Acadêmico (NUAPAC). São atribuições deste núcleo: 1 – Apoiar os Colegiados dos Cursos de graduação e pós-graduação do CETEC; 2 – Apoiar as atividades do NGAE; 3 – Prestar atendimento aos docentes e discentes em relação às questões acadêmicas; e 4 – Outras Rotinas do Núcleo Acadêmico.

Os graduandos do curso de Engenharia Elétrica poderão, através do NUAPAC, solicitar os mais variados serviços no âmbito de sua vida acadêmica e demais órgãos da universidade.

- **Núcleo de Acompanhamento Integral ao Estudante (NAIE)**

Órgão criado pela UFRB com a finalidade de estimular e facilitar a permanência do estudante na

UFRB no tempo regimental previsto para cada curso, através de programas, projetos, seminários e oficinas.

São objetivos do NAIE: assistir os alunos da UFRB nas demandas didáticas e pedagógicas; contribuir para o aumento do coeficiente acadêmico dos alunos; minimizar as deficiências pedagógicas dos alunos advindas do segundo grau; orientar ações didático pedagógicas para diminuir o número de evadidos da UFRB; orientar ações didático pedagógicas para diminuir o tempo de permanência do educando na UFRB; cooperar na formação integral do aluno; orientar ações didático pedagógicas para diminuir a repetência sistemática de disciplinas; orientar ações didático pedagógicas diminuir a interferência das dificuldades psicológicas dos alunos no desempenho acadêmico.

Serviços prestados pelo NAIE: acompanhar o desempenho acadêmico do discente de graduação; acompanhar o estudante nas questões relacionadas ao pedagógico, encaminhando-os as instâncias pertinentes; prestar informações e orientações aos discentes nas questões pedagógicas; coordenar, acompanhar e alimentar o Banco de Competências dos discentes da UFRB; coordenar, assessorar, planejar e executar o atendimento aos estudantes; participar de projetos que visem à integração dos discentes na UFRB; acompanhar a vida acadêmica dos discentes dos cursos de graduação, através da interação com a SURRAC, Centros de Ensino, e representações estudantis; orientar nas escolhas curriculares e pedagógicas através de uma orientação pedagógica; promoção de programas e projetos; orientar os alunos na preparação de trabalhos acadêmicos e científicos através da promoção de seminários e oficinas; articular monitorias nas disciplinas com maior número de repetência; disponibilizar para a comunidade acadêmica as diversas competências dos alunos através da criação de “centros de prestação de serviços” que priorizaria serviços e Intercambio entre campus e com os coordenadores dos vários cursos a fim de instaurar o espaço de estágio supervisionado dos cursos; encaminhar ao Núcleo de Gestão de Benefícios os alunos com dificuldades psicológicas para acompanhamento;

A UFRB tem dentro da PROPAAE a Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE) - tem como finalidade executar ações para fornecer condições de permanência no ensino superior, de estudantes oriundos de classes populares a fim de minimizar os efeitos das desigualdades sociais e raciais na região. Esta coordenadoria executa ações nas diversas áreas de assistência ao estudante tais como: moradia, alimentação, esporte e lazer, além das ações do Programa de

Permanência Qualificada (PPQ) e outras demandas dos estudantes, enquanto estes permanecem na universidade.

- **Estímulos à permanência**

Programa de Permanência Qualificada - PPQ

O Programa de Permanência Qualificada – PPQ, coordenado pela PROPAAE, tem caráter social e visa propiciar ao estudante condições básicas para continuidade do custeio da vida acadêmica. As políticas deste programa são regulamentadas por normativas federais (Decretos 7.234/10 e 7416/10) e Institucionais da UFRB (CONAC, CONSUNI e PROPAAE).

A cada semestre o PPQ promove chamadas públicas através de editais para o processo seletivo nas seguintes modalidades de auxílio:

- Auxílio à moradia – assegura a moradia dos estudantes beneficiários nas Residências Universitárias.
- Auxílio à alimentação – assegura a oferta de refeições nos Restaurantes Universitários.
- Auxílio a deslocamento – assegura o transporte de ida e volta do estudante que reside em cidades circunvizinhas aos campi da UFRB.
- Auxílios pecuniários vinculados a projetos de Extensão, Pesquisa e Ensino.
- Outros auxílios e serviços de suporte ao estudante.

- **Acompanhamento dos egressos**

Está previsto no PDI que cada Colegiado de Curso da UFRB desenvolverá a partir do primeiro ano de sua vigência (2010), um Projeto de Acompanhamento de seus Egressos, nos formatos adequados às suas configurações; observando as diretrizes da política de acompanhamento de egressos. Existe o Portal do Egresso da UFRB em seu sítio na web e o colegiado do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica incentivará seus egressos a manterem suas informações atualizadas no portal.

O acompanhamento do egresso compõe, junto a outros parâmetros, uma das ferramentas fundamentais na construção de indicadores da UFRB, contribuindo para a discussão das ações implementadas considerando sua eficácia e efetividade.

Pretende-se que o acompanhamento dos concluintes possa destacar aspectos referentes aos cursos oferecidos pela UFRB, a partir das expectativas sociais e mercadológicas contribuindo

para o aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos.

- **Educação Inclusiva**

A educação inclusiva é uma política fundamentada na concepção de direitos humanos e defende o direito que todos os alunos têm, de acesso e permanência na escola, sem qualquer forma de discriminação.

Em atenção a Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que no Título III, Artigo 4º §III defende o atendimento educacional especializado e gratuito aos educandos com necessidades especiais, incluiu na matriz curricular a disciplina optativa Libras que, a partir da linguagem de sinais alarga as fronteiras da educação científica.

- **Inclusão da Temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena: Lei 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008**

No âmbito da temática da história e cultura afro-brasileira e indígena a UFRB promove anualmente o Fórum Pró-Igualdade Racial e Inclusão Social do Recôncavo, uma ação que visa promover a data de 20 de novembro como Dia de Debates e Ações sobre Inclusão Étnico-racial e Social no âmbito da UFRB e suas interfaces no Recôncavo.

De um modo geral a UFRB e o curso de Engenharia Elétrica da Instituição busca o exercício de consciência crítica, associado à elevada competência no desempenho de suas funções profissionais que deve estar fortemente consolidado no egresso da UFRB. Dessa forma, ele estará plenamente capacitado a exercer a crítica e a reflexão sobre suas atividades profissionais e sobre o exercício da cidadania, sendo inerente a essa condição o desejo de se aprimorar cada vez mais e buscar a ampliação de seus horizontes pessoais e profissionais.

EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES

Formulário

Nº 15

1º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: <b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> O limite e a continuidade de Funções reais de uma variável. A derivada de funções reais de uma variável real. As propriedades da derivada de tais funções. Diferenciais. Propriedades geométricas de uma função e a sua derivada. Os Extremantes de Funções reais de uma variável real e o polinômio de Taylor. Problemas de otimização. O cálculo de primitivas de funções reais. Integração pelo método da substituição. Noção de integral definida e cálculo de área. Teorema Fundamental do Cálculo.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica</b>			
1. FLEMMING, D.& BUSS, M. <i>Cálculo A</i> , Editora DAUFSC.			
2. STEWART, J. <i>Cálculo</i> , Vol. I. 6ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2009.			
3. LEITHOLD. <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i> , volume I. Editora Harbra.			
<b>Complementar</b>			
1. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza (2003). <i>Cálculo das funções de uma variável</i> . LTC- Livros técnicos e científicos Editora.			
2. GUIDORIZZI, H. <i>Um curso de cálculo</i> , Livros Téc. e científicos Ed. S.A.			
3. HOFFMANN, L. <i>Cálculo</i> . Livros Técnicos e científicos Ed. S.A.			
4. IEZZI, Gelson. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> , volume VIII. Atual Editora.			
5. MUNEM, M. <i>Cálculo</i> , volume I. Editora Guanabara.			
6. PISKOUNOV, N. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> , Vol. I. 8ª ed. Editora: Lopes da Silva. Porto. Portugal.			
7. SIMMONS, George. <i>Cálculo com Geometria</i> , volume I. Editora McGraw-Hill.			

Nome e código do componente curricular: <b>FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	

**Ementa:**

A Mecânica newtoniana é apresentada num nível básico. Usando-se o Cálculo Diferencial e Integral, enfoca-se cinemática e a dinâmica das partículas e dos corpos rígidos e as leis de conservação e a interação gravitacional. Paralelamente, os alunos realizam experimentos em laboratório onde fenômenos físicos são repetidos e estudados quantitativamente visando um melhor entendimento e compreensão desses fenômenos.

**Bibliografia**

**Básica:**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. *Fundamentos de Física*, vols. 1 e 2.
2. SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. *Física*, vols. 1 e 2.
3. NUSSENZVEIG, H. Moises. *Física Básica*, vols. 1 e 2.

**Complementar:**

1. OLDEMBERG, José. *Física Geral e Experimental*, vols. 1 e 2.
2. TIPLER, Paul A. *Física*, vol. 1.
3. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. *Física*, vol. 1.
4. FURTADO, Nelson. *Teoria dos Erros*.
5. TIMONER, Abrahão; MAJORANA, Felix S.; LEIDERMAN, Geny B. *Práticas de Física*, vols. 1, 2 e 3.
6. BEERS, Yardley. *Introduction to the Theory of Error*.
7. WALL, Clifford N.; LEVINE, Raphael B.; CHRISTENSEN, Fritjo E. *Physics Laboratory Manual*.
8. MEINERS, Harry F.; EPOENSTEIN, Walater; MOORE, Kenneth H. *Laboratory Physics*.

Nome e código do componente curricular: <b>GEOMETRIA ANALÍTICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Álgebra vetorial. A translação e a rotação de eixos. A reta e o plano no espaço $R^3$ . As cônicas. As superfícies de revolução.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <i>Geometria Analítica</i> . Ed. Makron Books			
2. BOULOS, Paulo. <i>Geometria Analítica</i> . Editora Edgard Blucher Ltda			
3. WINTERLE, Paulo. <i>Vetores e Geometria Analítica</i> . Ed. Makron Books			
<b>Complementar:</b>			
1. CABRAL; CARDOSO; COSTA; FERREIRA; SOUZA. <i>Vetores, Retas e Planos</i> . Publicação Interna do Departamento de Matemática da UFBA.			
2. CASTRUCCI, Benedito. <i>Cálculo Vetorial</i> . Livraria Nobel S.A.			
3. FEITOSA, Miguel O. <i>Vetores e Geometria Analítica</i> . Livraria Nobel S.A.			
4. LEHMAN, Charles H. 1991. <i>Geometria Analítica</i> . Editora Globo.			
5. LIMA, Elon Lages (2001). <i>Geometria Analítica e Álgebra Linear</i> . Rio de Janeiro, IMPA			

Nome e código do componente curricular:	Centro:	Carga horária:
---	---------	----------------

<b>PROCESSAMENTO DE DADOS I</b>		CETEC	68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de computação. Fundamentos da organização de computadores digitais. Técnicas de programação. Algoritmos: itens fundamentais, Estruturas de Dados e Modularização. Noções de Engenharia de Software.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
1. VELLOSO, F.C. <i>Informática: conceitos básicos</i> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999. 2. FEDELI, R.D   <i>Introdução à Ciência da Computação</i> , Ed. Thomson, 2003 3. MANZANO. <i>Algoritmos:Lógica de Programação de Computadores</i> . Ed. Érica, 2000.			
<b>Complementar:</b>			
1. Souza,Marco Antonio Furlan; Soares, Marcio Vieira. <i>Algoritmos e Lógica de Programação</i> . 2º Edição. Editora Cengage Learning. 2005. 2. Paulo Feofiloff. <i>Algoritmos em linguagem C</i> . 2009. 3. Nivio Ziviani. Projeto de algoritmos com Pascal e C. editora Cengage Learning.edição 2010. 4. Deitel. Como Programar em C. LTC.			

Nome e código do componente curricular: <b>QUÍMICA GERAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Estrutura e propriedades dos elementos e compostos químicos: Matéria, Conceitos Gerais; Teoria Atômica, Estrutura Atômica, Configuração Eletrônica, Orbital Atômico; Ligações Químicas: Iônicas, Covalentes e Metálicas; Conceito de Mol; Funções Químicas; Misturas, Soluções Concentração de Soluções; Equações Químicas, Reações Redox; Introdução ao Equilíbrio Químico, Ácidos e Bases, pH; Calor de reação, Introdução à Termoquímica. Tópicos básicos da físico-química.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
1. RUSSELL, JOHN B. <i>Química Geral</i> , volume 1. Editora: Makron Books, 1994. 2. RUSSELL, JOHN B. <i>Química Geral</i> , volume. 2. Editora: Makron Books, 1994. 3. HUMISTON, G. E.; BRADY, J. <i>Química: a Matéria e Suas Transformações</i> , volumeLTC, 2002			
<b>Complementar:</b>			
1. HUMISTON, Gerard E.; BRADY, James. <i>Química: a Matéria e Suas Transformações</i> , volume 2. LTC, 2002. 2. LEE, John David. <i>Química Inorgânica: Não Tão Concisa</i> . Edgard Blucher, 2003. 3. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. <i>Química:Ciência Central</i> .			

LTC, 1999.

4. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 2006.
5. SIENKO, M. J.; PLANE, R. **Química**. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 1977.
6. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. Rio de Janeiro: Ed. GuanabaraDois Ltda, 1979.

Nome e código do componente curricular: <b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Introdução ao estudo crítico das ciências; definição da problemática relacionada ao iniciante no estudo das questões científicas; abordagens introdutórias no mundo do estudo e da pesquisa; apresentação dos princípios para elaboração de um projeto de pesquisa científica; os principais métodos e técnicas da metodologia científica; como elaborar um projeto de pesquisa; tipos de trabalhos científicos; relatório de projetos; resenha crítica; monografia acadêmica; técnicas de apresentação de trabalhos científicos. Normas da ABNT.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. São Paulo; Ed. Atlas, 2001.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <b>Metodologia Científica</b>. São Paulo; Ed. Atlas, 1991.</li> <li>3. CRUZ, C.; RIBEIRO, U. <b>Metodologia científica: Teoria e prática</b>. Rio de Janeiro: Ed. Axcel Books, 2003.</li> </ol>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. <b>Metodologia científica</b>, 5ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. DEMO, P. <b>Introdução a metodologia da ciência</b>. São Paulo: Atlas, 1995.</li> <li>3. FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, S. R. G. <b>Projetos, monografias, dissertações e teses: da redação científica à apresentação do texto final</b>. São Paulo: Lumen Júris, 2005.</li> <li>4. MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>5. OLIVEIRA, J. L. <b>Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica</b>. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.</li> </ol>			

## 2º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: <b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito:		Módulo de alunos:	

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	50
<b>Ementa:</b> Métodos de integração. Integral Definida e Aplicações. Estudo das funções reais de várias variáveis: limite, continuidade, derivadas parciais e derivada total; aplicações. Integrais duplas.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLEMMING, Diva. M &amp; BUSS, Mírian. <b>Cálculo B</b>, 6ª Edição. São Paulo, Prentice Hall, 2008.</li> <li>2. STEWART, J. <b>Cálculo</b>, Vol. I. 6ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2009.</li> <li>3. STEWART, J. <b>Cálculo</b>, Vol. II. 6ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2009.</li> </ol>	
<b>Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLEMMING, Diva M. &amp; BUSS, Mírian. <b>Cálculo A</b>, 6ª Edição. São Paulo, Prentice Hall, 2008.</li> <li>2. MACHADO, N. J. <b>Cálculo – Funções de mais de uma variável</b>.</li> <li>3. PISKOUNOV, N. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b>. Vol. 1. Editora Lopes e Silva. Porto. Portugal.</li> <li>4. PISKOUNOV, N. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b>. Vol. 2. Editora Lopes e Silva. Porto. Portugal.</li> <li>5. LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Vol. 1. Editora Harbra.</li> <li>6. LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Vol. 2. Editora Harbra.</li> </ol>	

Nome e código do componente curricular: <b>FÍSICA GERAL e EXPERIMENTAL II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: FÍSICA GERAL e EXPERIMENTAL I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Estudam-se em nível básico os fenômenos relacionados com oscilações mecânicas, ondas e propagação do som, a mecânica dos fluidos, calor e gases. Discutem-se ainda as propriedades elásticas dos materiais.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b>, volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.</li> <li>2. TIPLER, P. A. <b>Física</b>, volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.</li> <li>3. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica</b>, volume 2. Edgard Blucher, 1996.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS F.; ZEMANSKY. M. W.; YOUNG, K. D. <b>FÍSICA</b>.</li> <li>2. GOLDEMBERG, J. <b>FÍSICA – Geral e Experimental</b>.</li> <li>3. EISBER, R. M.; LERNER, L. S. <b>Física – Fundamentos e Aplicações</b>.</li> <li>4. ALONSO, J.; FINN, E. J. M. <b>Física</b>.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>ÁLGEBRA LINEAR</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito:		Módulo de alunos:	

GEOMETRIA ANALÍTICA	50
<b>Ementa:</b> Matrizes e sistemas de equações lineares. Espaço vetorial, Subespaço, base, dimensão. Transformações lineares. Introdução a Autovalores e Autovetores.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOLDRINI, Costa .<i>Álgebra Linear</i>.Harbra.</li> <li>2. ANTON / RORRES. <i>Álgebra Linear com Aplicações</i>. Ed. Bookman</li> <li>3. LIPSCHUTZ, S.<i>Álgebra Linear</i>. Coleção Schaum. Ed. Mc Graw Hill do Brasil.</li> </ol>	
<b>Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GONÇALVES, Adilson. <i>Introdução a Álgebra Linear</i>. Ed. Edgard Blucher – Ltda.</li> <li>2. HOFFMAN, K. &amp; KUNZE. <i>Álgebra Linear</i></li> <li>3. LANG, S.<i>Álgebra Linear</i></li> <li>4. STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. <i>Álgebra Linear</i>. Ed Makron Books</li> </ol>	

Nome e código do componente curricular: <b>PROCESSAMENTO DE DADOS II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: PROCESSAMENTO DE DADOS I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Modelagem de problemas para solução em computadores. Conceito informal de algoritmo. Introdução á lógica de programação. Programação estruturada.FORTRAN: elementos da linguagem e aplicações.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herbert Schildt. <i>C completoe total</i>. editora PEARSON MAKRON BOOKS.1997.</li> <li>2. Mizrahi, Victorine Viviane. <i>Treinamento em Linguagem C: Curso Completo</i>. 2a edição.2008.</li> <li>3. Jaime Evaristo. <i>Aprendendo a programar: Programando em linguagem C</i>. 1º edição. 2001.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paulo Feofiloff.<i>Algoritmos em linguagem C</i>. 2009.</li> <li>2. Nivio Ziviani. <i>Projeto de algoritmos com Pascal e C</i>. editora Cengage Learning.edição 2010.</li> <li>3. Deitel.<i>Como Programar em C</i>. LTC.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>FUNDAMENTOS DA FILOSOFIA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> A filosofia a partir de seus problemas nos âmbitos da filosofia teórica e prática. A emergência			

dos problemas filosóficos nos textos clássicos e sua forma contemporânea na literatura atual. Realidade e aparência. O problema da consciência. O problema mente-corpo. Determinismo e liberdade. Estado e política. Juízo de gosto e experiência estética.

### **Bibliografia**

#### **Básica:**

1. COTRIM, Gilberto. *Fundamentos de Filosofia*. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 1991
2. NICOLA, Ubaldo. *Antologia ilustrada da filosofia: das origens à idade moderna*. São Paulo: Editora Globo, 2002.
3. CHAUI, Marilena. *Introdução à história da filosofia - Dos pré-socráticos a Aristóteles - vol. 1*. São Paulo. Companhia das Letras, 2005.

#### **Complementar:**

1. ALVES, Rubens. *Conversa com quem gosta de ensinar*. 22ed. São Paulo:
2. Cortez, 1988.
3. ARANHA, Maria Lúcia Arruda. *Filosofando*. São Paulo: Moderna, 1986.
4. \_\_\_\_\_. *Filosofia da educação*. 2ed. São Paulo: Moderna, 1996.

Nome e código do componente curricular: <b>ÉTICA E SUSTENTABILIDADE</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 34
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Ética e moral. Principais teorias sobre a ética. Ética profissional e o Código de Ética. Relação entre ética, ciência e tecnologia. Desenvolvimento sustentável. Tecnologia social. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias e projetos de desenvolvimento.			
<b>Bibliografia</b>			

**Básica:**

1. ACSELRAD, H. **As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais**. In: ACSELRAD (org.). Conflitos ambientais no Brasil, 2004. p.13-36.
2. BARTHOLO, R. **A mais moderna das esfinges: notas sobre ética e desenvolvimento**. In:
3. BURSZTYN, M. **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

**Complementar:**

1. BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **Desenvolvimento sustentável: biografia de um conceito**. In:
2. PINHEIRO, E. P.; VIANA, J. N. S. (orgs.). **Economia, meio ambiente e comunicação**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
3. Código de ética profissional da engenharia, da arquitetura, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia, 2002. Disponível na internet.
4. COSTA, C. F. **Razões para o utilitarismo: uma avaliação comparativa de pontos de vista éticos**. *Ethic@* 1, p.155-174, 2002.
5. DAGNINO, R. **A tecnologia social e seus desafios**. In: DE PAULO, A. **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Fundação Banco do Brasil: Rio de Janeiro, 2004.

**3º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Classificação de Equações Diferenciais. Equações Diferenciais Ordinárias: Teorema da Existência e Unicidade; Equações Diferenciais de Primeira e Segunda Ordem; Aplicações. Seqüência e Séries Numéricas: principais critérios de convergência. Série de funções: Convergência pontual e uniforme, Séries de Taylor, Séries Trigonométricas, Séries de Fourier e Transformada de Laplace.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURLE, Newby. <b>Equações Diferenciais aplicadas</b>; tradução: Maria Cristina Bonomi Barufi, Supervisão: Elza F. Gomide. São Paulo, Edgarde Blucher, Ed da universidade de São Paulo, 1975.</li> <li>2. FLEMMING, Diva. <b>Cálculo B</b>, Editora DAUFSC.</li> <li>3. BOYCE, William E., DIPRIMA, Richard C. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b>. Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., Rio de Janeiro, 7a. edição, 2002.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOTOMAYOR, Jorge. <b>Lições de Equações Diferenciais Ordinárias</b>. IMPA, Rio de Janeiro, 1979.</li> <li>2. PISKOUNOV, N. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b>. Vol. 1. Editora Lopes e Silva. Porto.</li> </ol>			

- Portugal.  
 3. PISKOUNOV, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Vol. 2. Editora Lopes e Silva. Porto. Portugal.

Nome e código do componente curricular: <b>FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: FÍSICA GERAL e EXPERIMENTAL II		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Estudam-se, a Eletricidade e o Magnetismo Clássico visando proporcionar ao estudante um conhecimento amplo das leis e fenômenos do Eletromagnetismo como também complementação parcial do domínio do método científico e o conhecimento dos fundamentos de Física necessários ao ciclo profissional.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física</i> , volume 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 2. GOLDEMBERG. José. <i>Física Geral e Experimental</i> , volume 2. 3. TIPLER, P. A. <i>Física</i> , volume 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.			
<b>Complementar:</b> 1. MACKELVEY. John; GROUCH, Howard. <i>Física</i> , volume 3. 2. EISBER, R. M.; LERNER, L. S. <i>Física – Fundamentos e Aplicações</i> . 3. PONPIGNAC, François; LOUREIRO, Silvio; NASCIMENTO. E. M. <i>Textos de Laboratório – Física Geral e Experimental III</i> .			

Nome e código do componente curricular: <b>CÁLCULO NUMÉRICO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Processamento de Dados II, Cálculo Diferencial e Integral II e Álgebra Linear		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Erros nas aproximações numéricas. Série de Taylor. Resolução Numérica de equações e de Sistemas de equações lineares e grau superior. Equações de diferenças finitas. Interpolação e diferenças finitas. Diferenciação e Integração numéricas. Resolução numérica de equações diferenciais e de Sistemas de equações diferenciais.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. BURDEN, Richard, L; Faires, J.D. <i>Análise Numérica</i> . São Paulo, SP, Cengage, 2008. 2. ROQUE, Waldir L. <i>Introdução ao Cálculo Numérico</i> . São Paulo, SP, Atlas, 2000. 3. RUGGIERO, Márcia A. Gomes. <i>Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais</i> , 2ª ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1996.			

**Complementar:**

1. CUNHA, Cristina. Métodos Numéricos. 2ª ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2000.
2. SPERANDIO, D. MENDES, J. T; SILVA, L. H. M.. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo, Prentice Hall, 2003.
3. GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. 4ª ed. Editora LTC, 1995.
4. Tutorial sobre MatLab.

Nome e código do componente curricular: <b>MÉTODOS ESTATÍSTICOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> . Aspectos preliminares do trabalho estatístico. Séries estatísticas e representação gráfica. Médias. Separatrizes. Moda. Principais medidas de dispersão. Conceito, teoremas e Leis de probabilidades. Distribuições de probabilidades. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Teste de hipótese. Correlação e Regressão linear simples. Ajustamento de funções matemáticas pelo método dos mínimos quadrados.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. TOLEDO, Geraldo L.; OVALLE, Ivo I. <i>Estatística básica</i> . São Paulo: Editora Atlas S.A. 2. TRIOLA, Mário F. <i>Introdução à Estatística</i> , 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC S/A. 3. BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. <i>Estatística Básica</i> , 5ª edição. Ed. Saraiva.			
<b>Complementar:</b> 1. MARTINS, Gilberto de A., <i>Estatística Geral e Aplicada</i> , 3ª edição. Ed Atlas. 2. MEYER, Paul L. <i>Probabilidades: Aplicações à Estatística</i> . 3. SPIEGEL, Murray R. <i>Estatística</i> . 4. WERKEMA, Maria C. C. <i>Ferramentas de Qualidade</i> , Volumes 2, 4, 7 e 8.			

Nome e código do componente curricular: <b>DESENHO TÉCNICO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: NENHUM		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Construções geométricas fundamentais:mediatriz, perpendicular, paralela, bissetriz e arco-capaz. Construção de polígonos, divisão de segmentos, retificação e divisão de circunferências, tangência e concordância. Introdução ao desenho técnico:letras e algarismos, tipos de linhas, formatos de papel, técnica de dobradura, legendas, escalas e cotagem de desenhos. Sistemas de representação. Desenho projetivo:vistas ortográficas, cortes e seções. Perspectivas axonométricas (dimétrica, trimétrica e isométrica) e cavaleira. Introdução ao			

desenho de edificações: planta de localização e situação, planta baixa, cortes e fachadas.

### Bibliografia

#### Básica:

1. ESTEPHANO, Carlos. *Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S. A 1987.
2. FRENCH, Thomas. *Desenho Técnico*. Porto Alegre: Editora Globo. 1974.
3. HOELSCHER, Rodolfo; et alii. *Expressão Gráfica*, Desenho.

#### Complementar:

1. OBERG, Lamartine. *Desenho Arquitetônico*, 20ª edição. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S. A. 1974.
2. PERERIA, Aldemar D'Abreu. *Desenho Técnico Básico*. Livraria Francisco Alves Editora, 1975.
3. ABNT, *Associação Brasileira de Normas e Técnicas* – Capítulo 1 a 8
4. ABNT, Coletânea de Normas Técnicas.
5. PIANCA, João Baptista, *Manual do construtor*.
6. MONTENEGRO, Gildo A. *Desenho Arquitetônico*, São Paulo, Edgard Blücher.
7. NEISEL, Ernest. *Desenho Técnico para Construção Civil*.
8. PROTEC, *Cadernos de Desenho Arquitetônico*.

Nome e código do componente curricular: <b>Introdução à Engenharia Elétrica</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 34
Modalidade disciplina	Função: básica	Natureza: obrigatória	
Pré-requisito: Nenhum		Módulo de alunos: 50	
Ementa: Mercado de trabalho na área de Engenharia Elétrica; abordagem prática da Engenharia Elétrica; problemas e soluções na área de Engenharia Elétrica; atuação do engenheiro eletricitista; código de ética da engenharia; papel social e econômico da Engenharia Elétrica; os impactos da engenharia na área de ecologia, político, social, econômico, os benefícios da engenharia e o projeto de engenharia.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
1. Bazzo, W. A, e Pereira, L, T. Introdução à Engenharia;			
2. Asimov, M. Introdução ao Projeto de Engenharia;			
3. Ruiz, J. A. A metodologia científica;			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
1. Johnson, L. H. Principles and problems;			
2. Crea/Confea. Manual do fornando;			
3. Código de ética da engenharia;			

### 4º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: <b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	

Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	Módulo de alunos: 50
<b>Ementa:</b> Integral de Linha: Integral de Linha de Campo Escalar e de Campo Vetorial, Teorema de Green, Campos Conservativos no Plano. Integral de Superfície: Integral de Superfície de Campo Escalar e de Campo Vetorial, Teorema de Stokes, Teorema de Gauss, Campos Conservativos em $R^3$ . Álgebra de Operadores.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B: funções de váriasvariáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b>, 2ª edição, rev. eampl. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 978-85-7605-116-9.</li> <li>2. LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com geometria analítica</b>, volume 2, 3ª edição. SãoPaulo: HARBRA, 1994.</li> <li>3. SIMMONS, George Finlay. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. São Paulo: PearsonMakron Books, 2009. (tradução Seiji Hariki; revisão técnica Rodney CarlosBassanezi, Silvio de Alencastro Pregnotatto) v. ISBN 9788534614689. (v.2)</li> </ol>	
<b>Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LARSON, R. E.; HOSTELER, R. P; EDWARDS. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>, volume 2 (ou volume único), 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</li> <li>2. MUNEM, Mustafá A. <b>Cálculo</b>, volume 2. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978 - 1982.</li> <li>3. HOFFMANN, D. Laurence; BRADLEY, Gerald L. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b>, 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</li> </ol>	

Nome e código do componente curricular: <b>FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL IV</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: FÍSICA GERAL EXPERIMENTALIII	Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Estuda as ondas eletromagnética em nível fundamental, estendendo-se na discussão os fenômenos ópticos do ponto de vista eletromagnético, além de introduzir o aluno na Física Moderna e complementar o estudo da Física Geral e Experimental que se iniciou com as disciplinas anteriores. Esta disciplina é fundamental para o estudo detalhado das equações de Maxwell e suas aplicações.		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HALLIDAY. David &amp; Resnik. Robert. <b>Fundamentos de Física</b>. vol 4</li> <li>2. GOLDEMBERG. José. <b>Física Geral e Experimental</b>. vol 2</li> <li>3. TIPLER. Paul. <b>Física</b>. vol 2</li> </ol>		
<b>Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PONPIGNAC. François. Loureiro. Silvio &amp; Nascimento E. M. <b>Textos de Laboratório – Física Geral e Experimental IV</b>.</li> <li>2. MCKELVEY. John P. <b>Física</b>. vol 3</li> <li>3. EISBERG. Robert M. &amp; Lener. Lowrence S. <b>Física – Fundamentos e Aplicações</b>.vol. 3</li> </ol>		

4. ALONSO, Marcelo. Finn. Edward J. *Física*

Nome e código do componente curricular: <b>MECÂNICA DOS SÓLIDOS I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Física Geral e Experimental I e Cálculo Diferencial e Integral II		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Desenvolver no estudante a capacidade de analisar de forma simples e lógica, questões relativas ao equilíbrio de um corpo rígido, análise de estruturas, momento estático e de inércia, treliças, esforços em vigas e cabos, utilizando para isso, os conhecimentos prévios de geometria analítica, cálculo vetorial noções de cálculo diferencial e integral.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEER, F.P. &amp; Johnston Jr. E.R. <i>Resistências dos Materiais</i></li> <li>2. RILEY, Willian F.; STURGES Leroy D; MOURIS Don H. <i>Mecânica dos Materiais</i>. LTCE 5a ed. 2003</li> <li>3. HIBBELER, R.C., <i>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</i>, 3.º ED., EDITORA LIVROS TÉCNICOS ECIENTÍFICOS, 2000.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PORTELA, Arthur e Silva, Arlindo – <i>Mecânica dos materiais</i> – UNB, 2006</li> <li>2. GERE, J.M. (2003). “<i>MECÂNICA DOS MATERIAIS</i>”, 5A. ED., PIONEIRA THOMSON</li> <li>3. LEARNING LTDA., SÃO PAULO, BRASIL.</li> <li>4. NASH, W., <i>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</i>. EDITORA Mc GRAW HILL BRASIL, 3.ª EDIÇÃO, 1990, SÃO PAULO.</li> <li>5. TIMOSHENKO, S.P., <i>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</i>, ED. LIVROS TÉCNICOS ECIENTÍFICOS, 1982.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Física Geral e Experimental II e Cálculo Diferencial e Integral II		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Propriedade dos fluidos. Hidrostática. Cinemática e dinâmica dos fluidos. Conceitos fundamentais de fluidos. Pressões na hidrostática. Forças sobre superfícies submersas. Equação da continuidade e de Bernoulli. Análise dimensional. Perdas de carga. escoamento laminar e turbulento. Desenvolvimento da camada limite.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J. MCDONALD, Alan T., <i>Introdução à Mecânica dos</i></li> </ol>			

**Fluidos.** 6ª Ed. LTC.

2. MUNSON, Bruce R.; Young, Donald F.; OKISHI, Teodore H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**, 5ª edição Edgard Blucher.
3. WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos** – McGraw-Hill.

**Complementar:**

1. BENNET, C. O. & MYERS, T. E. Fenômenos de Transporte. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil.1980.
2. GILES, Ronald V. Mecânica dos Fluidos e Hidráulica. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil Ltda.1982.
3. SHAMES, Irving H. Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, São Paulo, Edgard Blücher.1980.
4. STREETER, Victor L. Mecânica dos Fluidos. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil Ltda.1980.

Nome e código do componente curricular: <b>CIRCUITOS ELÉTRICOS I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Física Geral e Experimental III e Cálculo Diferencial e Integral III		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Introdução à análise circuitos. Grandezas elétricas. Elementos de circuitos. Leis básicas de circuitos. Métodos de análise de circuitos. Análise básica. Associação de resistores. Divisores de tensão e corrente. Transformação de redes. Análise por correntes de malha e tensão dos nós. Teoremas sobre circuitos. Linearidade e superposição. Transformação de fontes. Teoremas de Thévenin e Norton. Máxima transferência de potência. Análise de circuitos via topologia de rede. Análise nodal generalizada e análise de laços. Dualidade. Circuitos transitórios RLC. Circuitos de primeira ordem. Resposta livre e resposta completa de circuitos RL e RC. Circuitos de segunda ordem: resposta livre e resposta completa de circuitos RLC. Senóides e Fasores. Análise Senoidal em Regime Permanente.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alexander, C. K.; Sadiku, M. N. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Ed. BookMan, 2013.</li> <li>2. IRWIN, J. DAVID. <b>Análise de circuitos em engenharia</b>, 4ª edição, Pearson, 2000.</li> <li>3. BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b>, 10ª edição, Pearson, 2004.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.</li> <li>5. Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S.; Teoria Básica dos Circuitos; 1987.</li> <li>6. Yaro Burian, Ana Cristina C. Lyra. CIRCUITOS ELETRICOS. São Paulo: Prenntice Hall, 2006.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>CIRCUITOS DIGITAIS I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	

Pré-requisito: Processamento de Dados I	Módulo de alunos: 50
<b>Ementa:</b> Álgebra booleana: principais propriedades e simplificação de expressões booleanas. Portas lógicas. Circuitos combinatórios. Codificadores e decodificadores. Aritmética de números inteiros em base binária. Circuitos aritméticos. Elementos de memória: flip-flop e registradores. Circuitos seqüenciais. Contadores, multiplexadores e demultiplexadores. Princípios de Conversão A/D e D/A.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TOCCI, R. J.; Widmer, N. S. <b>Sistemas Digitais - princípios e aplicações</b>. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2003.</li> <li>2. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de eletrônica digital</b>. 34ª edição. São Paulo: Ed Érica, 2002.</li> <li>3. J. P. Uyemura; <b>Circuitos Digitais: Uma abordagem integrada</b>; ed. Thomson</li> </ol>	
<b>Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ercegovac, Milos, Lang, Tomas, Moreno. <b>Introdução aos Sistemas Digitais</b>, Bookman.</li> <li>2. MENDONÇA, Alexandre &amp; ZELENOSKY, Ricardo, <b>Eletrônica Digital Curso Prático e Exercícios</b>, MZ Editora, 2004</li> <li>3. BROWN, Stephen &amp; VRANESIC, Zvonko - <b>Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design</b> - Mc Graw Hill, 2000</li> </ol>	

### 5º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: <b>ELETROMAGNETISMO</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: Física Geral e Experimental IV e Cálculo diferencial e Integral IV	Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Análise vetorial. Eletrostática. Dielétricos. Energia eletrostática. Corrente elétrica. Magnetismo. Indução eletromagnética. Energia magnética.		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUCK, JOHN A.; HAYT JR, WILLIAM H., <b>Eletr magnetismo</b>; São Paulo; 8ªEd.; Editora: Mcgraw-Hill Interamericana.</li> <li>2. QUEVEDO, CARLOS PERES &amp; QUEVEDO-LODI, CLÁUDIA; <b>Ondas Eletromagnéticas. Eletromagnetismo, Aterramento, Antenas, Guias, Radar, Ionosfera</b>; Ed. Pearson / Prentice Hall</li> <li>3. WENTWORTH; STUART M.; <b>Fundamentos de Eletromagnetismo: com Aplicações Em Engenharia</b>; Ed LTC, 253 pag, 2006</li> </ol>		
<b>Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. WENTWORTH; STUART M.; <b>Eletr magnetismo: Aplicações</b>; Ed Bookman, 253 pag, 2006</li> <li>2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b>, 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. Vol. III.</li> </ol>		

3. EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

Nome e código do componente curricular: <b>ELETRICIDADE</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Física Geral e Experimental III		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais da eletricidade; Circuitos elétricos de corrente contínua; Tensão alternada; Gerador de funções; Operação do osciloscópio; Tensão e corrente alternadas senoidais; Capacitores; Indutores; Circuitos RLC em CA; Transformadores monofásicos; Rede trifásica; Transformador trifásico; Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada; Comandos elétricos; Fontes alternativas de energia.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. CREDER, H. <i>Instalações Elétricas</i> . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000. 2. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. <i>Introdução aos Circuitos Elétricos</i> . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003. 3. EDMINISTER, Joseph A. <i>Eletromagnetismo</i> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.			
<b>Complementar:</b> 1. NESKIER, J., MACINTYRE, A., <i>Instalações Elétricas</i> , Ed. Guanabara 2. 2. MAMEDE FILHO, J. <i>Instalações Elétricas Industriais</i> . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001 3. COTRIM, A. <i>Instalações Elétricas</i> . 4.ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2003.			

Nome e código do componente curricular: <b>MECÂNICA DOS SÓLIDOS II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: MECÂNICA DOS SÓLIDOS I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Solicitações internas. Reações. Diagramas. Tensões e deformações. Estados de tensão. Lei de Hooke. Trabalho de deformação. Solicitações axiais. Flexão simples. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas. Análise de tensões no plano. Flambagem. Deformações em vigas.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. BEER, F.P. & Johnston Jr. E.R. <i>Resistências dos Materiais</i> 2. RILEY, William F.; STURGES Leroy D; MOURIS Don H. <i>Mecânica dos Materiais</i> . LTCE 5a ed. 2003 3. HIBBELER, R.C., <i>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</i> , 3.º ED., EDITORA LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 2000.			
<b>Complementar:</b>			

1. PORTELA, Arthur e Silva, Arlindo. **Mecânica dos materiais**. UNB, 2006
2. GERE, J.M. (2003). "**MECÂNICA DOS MATERIAIS**", 5A. ED., PIONEIRA THOMSON LEARNING LTDA., SÃO PAULO, BRASIL.
3. NASH, W., **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**. EDITORA Mc GRAW HILL BRASIL, 3.ª EDIÇÃO, 1990, SÃO PAULO.
4. TIMOSHENKO, S.P., **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**, ED. LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 1982.

Nome e código do componente curricular: <b>SINAIS E SISTEMAS I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Sinais contínuos. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas representados por equações diferenciais e de diferença. Série e transformada de Fourier. Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Análise no espaço de estado. Diagrama de Bode.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S.; NAWAB, S. H. <b>Signals and Systems</b>. 2nd. Prentice Hall, 2005;</li> <li>2. Haykin, S.; Veen, B. V. <b>Sinais e Sistemas</b>, Bookman, 2001;</li> <li>3. LATHI, B.P. <b>Sinais e sistemas lineares</b>, segunda edição, Bookman, 2004.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; LIMA NETO, S. <b>Processamento digital de Sinais</b>, Bookman, 2004 ISBN 9788536304182.</li> <li>2. HAYES, M. H. <b>Schaum's outline of theory and problems of digital signal processing</b>. New York: McGraw-Hill, c1999.</li> <li>3. HSU, Hwei P. <b>Teoria e problemas de sinais e sistemas</b>. Belo Horizonte, Bookman, 2004.</li> <li>4. INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. <b>Digital signal processing using Matlab</b>. Pacific Grove, Albany, Brooks/Cole, c2000.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>CIRCUITOS ELÉTRICOS II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CIRCUITOS ELÉTRICOS I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Análise de circuitos monofásicos com ondas senoidal e não senoidal, circuitos acoplados,			

Circuitos polifásicos equilibrados e não equilibrados, medidas de correntes alternada, determinação de parâmetros de circuitos, componentes simétricos, cálculo de curto circuito em sistemas de forças.

**Bibliografia Básica:**

- 1 - Alexander, C. K.; Sadiku, M. N. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Ed. BookMan, 2013.
- 2 - DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
- 3 - Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo

**Bibliografia Complementar:**

- 4 - EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. (Coleção Schaum).
- 5 - Yaro Burian, Ana Cristina C. Lyra. CIRCUITOS ELETRICOS. São Paulo: Prenntice Hall, 2006.
- 6 - Stevenson, W., D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill. 2º ed.

Nome e código do componente curricular: <b>CIRCUITOS DIGITAIS II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CIRCUITOS DIGITAIS I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Família de Circuitos Lógicos, Memórias: Conceitos e Tecnologias, Dispositivos Lógicos Programáveis - DLPs, GAL e PAL e FPGAs; Linguagem de Descrição de Hardware - HDL			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D' amore, R, <b>VHDL: Descrição e Síntese de Hardware</b>, LTC</li> <li>2. TOCCI, R. J.; Widmer, N. S. <b>Sistemas Digitais - princípios e aplicações</b>. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2003.</li> <li>3. J. P. Uyemura; <b>Circuitos Digitais: Uma abordagem integrada</b>; ed. Thomson</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de eletrônica digital</b>. 34ª edição. São Paulo: Ed Érica, 2002.</li> <li>2. Ercegovac, Milos, Lang, Tomas, Moreno. <b>Introducao aos Sistemas Digitais</b>, Bookman</li> <li>3. PEDRONI, Volnei A. Pedroni, <b>Circuit Design with VHDL</b>, MIT Press, 2004, ISBN 0-262-16224-5.</li> </ol>			

**6º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>TERMODINÂMICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade <b>DISCIPLINA</b>	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito:		Módulo de alunos:	

Fenômenos de Transportes	50
<b>Ementa:</b> Conceitos e definições. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Exergia Ciclos termodinâmicos (Rankine, Otto, Diesel, Brayton, Stirling e de refrigeração por compressão de vapor). Relações termodinâmicas. Mistura de gases sem afinidade química e psicrometria. Reações químicas e combustão. Escoamento compressível unidimensional.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b> 1. WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard; BORGNACKE, Claus. <b>Fundamentos da Termodinâmica clássica</b> , 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. 2. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. <b>Princípios de termodinâmica para engenharia</b> , 6ª edição. LTC, 2009. 3. GARCIA, Carlos A. <b>Problemas de termodinâmica técnica</b> . Alsina, 2009.	
<b>Complementar:</b> 4. GAYE, Jesus Biel. <b>Formalismo y métodos de la termodinâmica</b> . Editorial, 2009. 5. PULKRABEK, Willard W. Engineering Fundamentals of the Internal Combustion 6. Engine, 2nd edition. Prentice Hall, 2004. ISBN 0-13-140570-5. 7. FERGUSON, Colin R.; KIRKPATRICK, Allan T. Internal Combustion Engines, 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc., 2001. ISBN 0-471-35617-4.	

Nome e código do componente curricular: <b>DINÂMICA DOS SÓLIDOS</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: Física Geral e Experimental I	Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Sistemas de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica do movimento plano de corpos rígidos. Energia cinética dos corpos rígidos no movimento plano. Noções de dinâmica em três dimensões.		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b> 1. TENEBaum, Roberto A. <b>Dinâmica Aplicada</b> , 3ª edição. Brasil: Editora Manole, 2006. 2. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica</b> , 7ª edição. Brasil: McGraw-Hill, 2006. 3. HIBBLER, R. C. <b>Dinâmica: Mecânica para Engenharia</b> , 10ª edição. Brasil: Prentice-Hall, 2004.		
<b>Complementar:</b> 1. SANTOS, Ilmar Ferreira. <b>Dinâmica de Sistemas Mecânicos</b> , 1ª edição. Brasil: Makron Books, 2000. 2. BEER, F. P.; JOHNSTON Jr. E. R. Resistências dos Materiais. 3. RILEY, Willian F.; STURGES, Leroy D.; MOURIS, Don H. Mecânica dos Materiais, 5ª edição. LTC, 2003. 4. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais, 3ª edição. LTC, 2000.		

Nome e código do componente curricular: <b>TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Fenômenos de Transportes		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Condução. Método das diferenças finitas e elementos finitos para problemas de condução de calor. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Transferência de massa. Projeto de trocadores de calor.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, Frank K.; DE WITT. <i>Fundamentos de transferência de calor e massa</i>. LTC, 2009.</li> <li>2. KERN, Donald Q. <i>Processos de Transferência de calor</i>, LTC, 2009.</li> <li>3. KREITH, Frank; MAGLIK Raj M.; BOHN, Mark S. <i>Princípios de transferência de calor</i>. LTC, 2009.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YUNUS, Cengel. <i>Princípios de transferência de calor</i>. McGraw Hill, 2007.</li> <li>2. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J. MCDONALD, Alan T., Introdução à Mecânica dos Fluidos. 6ª Ed. LTC.</li> <li>3. MUNSON, Bruce R.; Young, Donald F.; OKISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, 5ª edição Edgard Blucher.</li> <li>4. WHITE, Frank M. Mecânica dos Fluidos - McGraw-Hill.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>ELETRÔNICA ANALÓGICA I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Circuitos Elétricos I		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Semicondutores e propriedades. Junção PN. Diodos (retificador, Zener, emissor de luz). Conceito de reta (curva) de carga e ponto de operação. Transistores Características, Polarização e Estabilização Térmica. (Bipolar de Junção, JFET, MOSFET, Fototransistor). Noções sobre tiristores. Amplificadores de pequenos sinais a TBJ e FET: configurações básicas, determinação de propriedades (ganho de tensão, corrente, impedâncias de entrada e saída). Amplificadores Operacionais. Cascata de amplificadores.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEDRA, S. &amp; SMITH, K.C. <i>Microeletrônica</i>. 5. Ed. – São Paulo; Pearson Prentice Hall, 2007</li> <li>2. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <i>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</i>. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1998</li> <li>3. Malvino, Albert Paul. <i>Eletrônica</i>, Ed. Makron Books, 4º edição.1997.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MILLMAN, A. &amp; GRABEL. <i>Microelectronics</i>. Mc Graw Hill, 1987</li> </ol>			

2. RODEN, S. & CARPENTER, G.L. *Electronic Design: From Concept to Reality*. Discovery Press, 1997.
3. Gruiter, A. F. *Amplificadores Operacionais*. McGraw-Hill

Nome e código do componente curricular: <b>CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CIRCUITOS ELÉTRICOS I, ELETROMAGNETISMO		Módulo de alunos: 30	
<b>Ementa:</b> Circuitos magnéticos; Perdas magnéticas; Fundamentos de Conversão Eletromecânica de Energia; Máquinas Elétricas de Corrente Contínua; Máquinas de Corrente Alternada: Máquinas Assíncronas e Máquinas Síncronas. Introdução à modelagem e simulação computacional das máquinas elétricas em geral utilizando o método dos circuitos magneticamente acoplados.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1 - Sen, P. C. (1997). <i>Principles of Electric Machines and Power Electronics</i> , second edition edn, John Wiley & Sons, Inc; 2 - Fitzgerald, A. E. e Kingsley Ch. Jr. <i>Maquinas Elétricas com introdução a Eletrônica de Potência</i> . Bookman. São Paulo; 3 - Del Toro, Vincent, <i>Fundamentos de Maquinas Elétricas</i> , Editora Prentice, Hall do Brasil Ltda.			
<b>Complementar:</b> 4 - Carvalho, G. (2012). <i>Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio</i> , 4ª edição, editora _Erica. São Paulo. 5 - Slemmon, G. R. (1975). <i>Equipamentos Magneto elétricos: Transdutores, Transformadores e Maquinas</i> , Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 6 - JORDÃO, R. G. (1980) - "MÁQUINAS SÍNCRONAS". Editora de Universidade de São Paulo, São Paulo/Brasil. 7 - Artigos científicos.			

Nome e código do componente curricular: <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 51
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Nenhum		Módulo de alunos: 50	
<b>Ementa:</b> Planejamento e especificação do tema do trabalho final de curso, revisão bibliográfica e determinação do cronograma de trabalho do aluno.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Fundamentos de Metodologia Científica</i> . São Paulo; Ed. Atlas, 2001. 2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Metodologia Científica</i> . São Paulo; Ed. Atlas, 1991. 3. CRUZ, C.; RIBEIRO, U. <i>Metodologia científica: Teoria e prática</i> . Rio de Janeiro: Ed. Axcel			

Books, 2003.

**Complementar:**

1. BOAVENTURA, Edivaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p
2. KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.
3. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.
4. SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

**7º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>Máquinas Elétricas</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Obrigatória
Pré-requisito:  Conversão Eletromecânica da Energia	Módulo de alunos:  50	
<p><b>Ementa:</b>                  Complementos de Máquinas Elétricas de Corrente Contínua: processo de partida do motor corrente de corrente contínua nas configurações de excitação independente, paralela e série; processo de escovamento do gerador de corrente continua excitação paralela; gerador de corrente contínua excitação paralela e excitação série em vazio e em carga. Curvas características nas diversas configurações de campo; aplicações. Campos magnéticos girantes trifásicos simétricos: detalhes construtivos de enrolamentos trifásicos. Máquinas Elétricas de Corrente Alternada: complementos da teoria de máquinas síncronas: aspectos construtivos das máquinas com rotores de pólos lisos e de pólos salientes, o torque da excitação e o torque de relutância, aplicações, modelos e equações para o regime permanente, ângulo de carga, curvas características, saturação, curvas de capacidade, reativos, fator de potência, modelo e comportamento em regime transitório, obtenção de parâmetros; complementos da teoria de máquinas assíncronas, ou de indução, trifásicas simétricas, aspectos construtivos, rotor gaiola de esquilo, rotor bobinado, circuito equivalente por fase, curvas características, cálculos de potências e conjugados, ou torques, aplicações, partidas, ensaios para a obtenção dos parâmetros, regiões de operação, métodos de partida, métodos de variação de velocidade do motor de indução trifásico. Gerador de Indução com rotor Gaiola de Esquilo. Gerador de indução com rotor Bobinado. Campos girantes assimétricos: partida e marcha do motor de indução monofásico, aspectos construtivos, curvas características, configurações, circuito equivalente. Máquinas elétricas especiais: motor de relutância variável, motor de relutância chaveado, motor de passo, motor de histerese, motores lineares. Introdução à modelagem matemática e simulação computacional de máquinas elétricas em geral.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b>                  1. FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr., C &amp; UMANS, S.; (2006); "MÁQUINAS ELÉTRICAS"; Ed. BOOKMAN São Paulo. McPHERSON, G. &amp; LARAMORE, R. D.; "AN INTRODUCTION TO                  2. ELECTRICAL MACHINES AND TRANSFORMERS"; (1990); 2nd Edition, Ed. John Wiley &amp; Sons, New York/USA.</p>		

3. CHAPMAN, S.J. - "ELECTRIC MACHINERY FUNDAMENTALS"- (2001) Ed. McGraw-Hill/ New York/USA.

**Bibliografia Complementar:**

1. CATHEY, J.J. - "ELECTRICMACHINES" - (2000) Ed. McGraw-Hill, New York/USA. KOSOW, I - "Máquinas Elétricas e Transformadores", (1998); Editora Globo, Rio de Janeiro/Brasil. DEL TORO, 2. V. Del - "Fundamentos de Máquinas Elétricas" - (1999); Livros Técnicos e Científicos Ed. RJ/Brasil.
3. SEN, P.C. - "Principles of Electric Machines and Power Electronics"; (1997); 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 615 p.
4. JORDÃO, R. G. (1980) - "MÁQUINAS SÍNCRONAS". Editora de Universidade de São Paulo, São Paulo/Brasil.

Nome e código do componente curricular: <b>ELETRÔNICA ANALÓGICA II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 85
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: ELETRÔNICA ANALÓGICA I		Módulo de alunos:	
Ementa: Amplificadores de Múltiplos Estágios, Amplificadores Diferencial, Resposta em Freqüência. Realimentação. Amplificadores de Potência. Osciladores, Geradores de Função.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. Sedra/Smith – Microeletrônica. 2. Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3. Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos & dispositivos. <b>Complementar:</b> 1. MILLMAN, A. & GRABEL. Microelectronics. Mc Graw Hill, 1987 2. RODEN, S. & CARPENTER, G.L. Electronic Design: From Concept to Reality. Discovery Press, 1997. 3. Gruiter, A. F. Amplificadores Operacionais. McGraw-Hill			

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS MICROCONTROLADOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Circuitos Digitais I		Módulo de alunos: 30	
Ementa: Arquitetura de microcontroladores e de sistemas microcontrolados. Dispositivos periféricos: acesso e controle. Programação de sistemas microcontrolados usando linguagens de programação de alto e de baixo-nível. Experimentos com sistemas microcontrolados: uso de teclado, portas de comunicação de dados, sensores variados, acionadores de dispositivos			

eletromecânicos, displays de sete segmentos e LEDs.

### Bibliografia

#### Básica:

1. Silva, R.A. **Programando Microcontroladores PIC: Linguagem C**. Pearson Education, 2008.
2. Zanco, W.S. **Microcontroladores PIC: Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 2ª ed. Érica, 2008.
3. Ordóñez, E. D. M.; Penteadó C.G; Da Silva, A. C. R. **Microcontroladores e FPGAs: Aplicações em Automação**. 1ª ed. Novatec, 2005.

#### Complementar:

1. Ordóñez, E. D. M.; Penteadó C.G; Da Silva, A. C. R. **Microcontroladores e FPGAs: Aplicações em Automação**. 1ª ed. Novatec, 2005.
2. Brey, B.B. **Applying PIC18 Microcontrollers: Architecture, Programming and Interfacins using C and Assembly**. Pearson Education, 2008.
3. Ibrahim, D. **PICBASIC Projects: 30 Projects using Picbasic and PicbasicPro**. Elsevier, 2006.

Nome e código do componente curricular: <b>MATERIAIS ELÉTRICOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 51
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Nenhum		Módulo de alunos: 50	
Ementa: Materiais isolantes e condutores: conceitos básicos, teoria das bandas de energia, métodos de obtenção, propriedades e aplicação. Materiais ferromagnéticos: conceitos básicos, propriedades e aplicações. Circuitos magnéticos em corrente contínua: conceitos básicos e aplicações. Circuitos magnéticos em corrente alternada: conceitos básicos e aplicações. Introdução aos Transformadores: circuito equivalente; operação em regime permanente, aplicações.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. SCHMIDT, W. - Materiais Elétricos, vol. I - (1998), Ed. Edgard Blücher/SP 2. SCHMIDT, W. - Materiais Elétricos, vol. II - (1995), Ed. Edgard Blücher/SP 3. KRAUS, J.D. & CARVER, K.R. - Eletromagnetismo, (1978), Ed. Guanabara 2 - RJ FALCONE, A.G. - Eletromecânica, Ed. Edgard Blücher/SP <b>Complementar:</b> 1 - REZENDE, S. M. A. Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos; Pernambuco: UFPE, 1996. 2 - Wladika, Walmir Eros. Especificação e Aplicação de Materiais 3 - Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais 4 - Artigos Técnicos de congressos da área do conhecimento.			

Nome e código do componente curricular:	Centro:	Carga horária:
---	---------	----------------

<b>Sinais e Sistemas II</b>		CETEC	68h
Modalidade	Função:	Natureza:	
Disciplina	Profissional	Obrigatória	
Pré-requisito: Sinais e Sistemas I		Módulo de alunos: 25	
<p>Ementa:</p> <p>Sinais em Tempo discretos; Conceitos de modulação digital; teoria da amostragem; interpolação e dizimação; Soluções de equações de diferença no tempo discreto. Transformada Discreta de Fourier: propriedades e aplicações; Transformada Z: propriedades, regiões de convergência e aplicações; Mapeamento s-Z. Funções de Transferência pulsadas; Diagrama de blocos e fluxo de sinais; Soluções de equações discretas; Conceitos e métodos de verificação de controlabilidade e observabilidade de sistemas lineares. Estabilidade de sistemas lineares</p>			
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S.; NAWAB, S. H. <b>Signals and Systems</b>. 2nd. Prentice Hall, 2005;</li> <li>2. Haykin, S.; Veen, B. V. <b>Sinais e Sistemas</b>, Bookman, 2001;</li> <li>3. LATHI, B.P. <b>Sinais e sistemas lineares</b>, segunda edição, Bookman, 2004.</li> </ol> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; LIMA NETO, S. Processamento digital de Sinais, Bookman, 2004 ISBN 9788536304182.</li> <li>5. HAYES, M. H. Schaum's outline of theory and problems of digital signal processing. New York: McGraw-Hill, c1999.</li> <li>6. HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Belo Horizonte, Bookman, 2004.</li> <li>7. INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using Matlab. Pacific Grove, Albany, Brooks/Cole, c2000.</li> <li>8. Ronald W.; SCHUESSLER, Hans W. Computer-based exercises for signal processing using Matlab 5. New Jersey, Prentice-Hall, c1998.</li> <li>9. MITRA, Sanjit K. Digital signal processing laboratory using Matlab®. New York, McGraw-Hill, 1999.</li> <li>10. MITRA, Sanjit K. Digital signal processing: a computer-based approach. 2nd ed. Boston: McGraw-Hill, c2001.</li> <li>11. OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Discrete-time signal processing. 2nd. ed. New Jersey: Prentice-Hall, c1999.</li> <li>12. PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms, and applications. 3rd. ed. New Jersey: Prentice-Hall, c1996.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>MEDIDAS ELÉTRICAS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 51
Modalidade	Função:	Natureza:	
Disciplina	Específica	Obrigatória	

Pré-requisito: Eletricidade	Módulo de alunos: 50
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Medidas de parâmetros elétricos e magnéticos em DC e 60 Hz: medidas de tensão, medidas de corrente, medidas de resistência, medidas de potência monofásica, medidas de potência trifásica a 2 e a 3 elementos, transformadores de corrente e tensão, medidas de campo magnético, medidas de campo elétrico, medidas de isolamento, medidas de resistência de aterramento. Medidas de Força e Deslocamento: transdutores tipo LVDT, extensômetros elétricos, transdutores de força e de torque. Medidas de Aceleração. Medidas de Pressão: manômetros, barômetro, medidores de peso morto, medidor de Bourdon, medidor de diafragma. Medidas de Vazão: medidores por diferença de pressão, tubo de Pitot, medidores de regime laminar, rotâmetros, anemômetros de fio quente, medidores de deslocamento positivo, turbinas, medidores eletromagnéticos. Medidas de Umidade. Medidas de Nível: ultra-som e radar. Medidas de Temperatura: medidores de expansão térmica, termopares, resistências e termistores, pirômetros</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filho, Solon de Medeiros, FUNDAMENTOS DE MEDIDAS ELETRICAS; Editora: LTC; 1998.</li> <li>2. Filho, Solon de Medeiros, MEDIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA, Editora: LTC; 1997.</li> <li>3. Roldan, Jose; MANUAL DE MEDIDAS ELETRICAS; Editora: Behar, 2003</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Melville B. Stout; Curso Básico de Medidas Elétricas Vol. 1. EDUSP/LTC</li> <li>5. Melville B. Stout; Curso Básico de Medidas Elétricas Vol. 2. EDUSP/LTC</li> <li>6. Álvaro Pereira Rizzi; Medidas Elétricas - Potência, Energia, Fator de Potência e Demanda. LTC/ELETROBRÁS/EFEI</li> </ol>	

### 8º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: <b>GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade	Função:	Natureza:	
Disciplina	Profissional	Obrigatória	
Pré-requisito: Conversão Eletromecânica de Energia		Módulo de alunos: 50	
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Energia e o homem: evolução e panorama atual. Energia elétrica: histórico, situação no Brasil e no mundo. O sistema elétrico de potência. Fontes localizadas de abastecimento limitado. Usinas hidroelétricas. Cálculo da energia gerada. Componentes das usinas hidroelétricas. Modelos matemáticos de usinas hidroelétricas. Usinas termoelétricas. Princípios de funcionamento e cálculo da energia gerada. Componentes das usinas termoelétricas. Usinas nucleares. Modelos matemáticos das usinas termoelétricas. Demanda da energia elétrica. Curvas típicas. Expansão de geração.</p>			

**Bibliografia Básica:**

1. Ministério de Minas e Energia do Brasil, Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE). Balanço Energético Nacional 2012-2013. Edição 2013, ano base 2012. EPE, Rio de Janeiro, 2013.
2. WILDI, T. Electrical power technology. John Wiley & Sons, dois volumes.
3. FORTUNATO, L.A.M. et alli Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica. ELETROBRÁS-UFLuminense.

**Bibliografia Complementar:**

5. Reis, Lineu Bélico dos. Geração de Energia elétrica no Brasil. Editora Interciência, 2005.
6. Sen, P. C. (1997). Principles of Electric Machines and Power Electronics, second edition edn, John Wiley & Sons, Inc;
7. CHAPMAN, S.J. - "ELECTRIC MACHINERY FUNDAMENTALS"- (2001) Ed. McGraw-Hill/ New York/USA.

Nome e código do componente curricular: <b>INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: Eletrônica Analógica I		Módulo de alunos: 30	
<b>Ementa:</b> Sensores. Transdutores e circuitos condicionadores de sinais. Conversores A/D e D/A. Tratamento de ruídos. Amplificadores de instrumentação. Características dos medidores, precisão, resolução, calibração, linearidade. Equilibragem e auto-equilibragem. Geradores de sinais. Circuitos temporizadores. Filtros ativos. Atenuadores.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balbinot, A.; Brusamarello, V.J. <i>Instrumentação e Fundamentos de Medidas</i>. LTC, 2006, vols 1 e 2.;</li> <li>2. Wilson, J.S.; <i>Sensor Technology Handbook</i>. Elsevier, 2005</li> <li>3. SEDRA, S. &amp; SMITH, K.C. <i>Microeletrônica</i>. 5. Ed. – São Paulo; Pearson Prentice Hall, 2007</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MILLMAN, A. &amp; GRABEL. <i>Microelectronics</i>. Mc Graw Hill, 1987</li> <li>2. Boylestad/Nashelsky <i>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</i>.</li> <li>3. Horenstein, M. N. <i>Microeletrônica: circuitos &amp; dispositivos</i>.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: Obrigatória	
Pré-requisito: Circuitos Digitais I, Circuitos Elétricos I		Módulo de alunos: 30	
<b>Ementa:</b>			

Introdução a Automação Industrial. Controladores Lógicos Programáveis. Sensoreamento. Atuadores (elétricos, hidráulicos e pneumáticos). Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis. Sistemas Supervisórios. Redes de Comunicação. Projeto de Automação. Redes de Petri. Análise das Redes de Petri. Processos de Modelagem por Redes de Petri. Projeto de Controladores.

### Bibliografia

#### Básica:

1. Moraes C.C.; Castrucci P.L. **Engenharia de Automação Industrial**. LTC, 2007;
2. Groover M.P. **Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing**. Pearson Education, 2008.
3. Steneroson, J. **Fundamentals of programmable logic controllers, sensors, and communications**. Pearson Education, 2004.

#### Complementar:

1. Cassandras C.G.; Lafortunes S. **Introduction to Discret Event Systems**. Kluwer Academic, 1999;
2. Rosário J.M. **Princípios de Mecatrônica**. Pearson Education, 2005.
3. Parr A.; Butterworth H. **Hydraulics and Pneumatics** – a technician's and engineer's guide. Jaico, 2006.

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS DE CONTROLE</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 85
--	------------------	----------------------

Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA
--------------------------	-------------------------	--------------------------

Pré-requisito: Sinais e Sistemas I	Módulo de alunos: 30
---------------------------------------	-------------------------

#### Ementa:

Introdução à teoria de controle. Representação matemática de sistemas lineares.. Análise de resposta transitória e de regime estacionário. Análise e projeto de sistemas pelo método das raízes. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método de resposta em frequência. Controladores PID e controladores PID modificados. Alocação de pólos

### Bibliografia

#### Básica:

1. Ogata, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. Pearson, 5ª edição, 2011
2. Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.
3. Nise, N.S. **Control Systems Engineering**. 4ª ed. John Wiley, 2008.

#### Complementar

1. Dorff, R.C.; Bishop, R.H. **Sistemas de Controle Moderno**. 8ª ed. LTC, 2001.
2. Franklin, G.F.; Powell, J.D.; Emami-Naeini, A. **Feedback Control of Dynamic System**. 5ª ed. Pearson Education, 2006.
3. Franklin, G.F. Powell, J.D.; Workman, M. **Digital Control of Dynamic Systems**. 3ª ed. Pearson Education, 1997;
4. Hemerly, E.M. **Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos**. 2ª ed. Edgard Blucher, 2000.

Nome e código do componente curricular:	Centro:	Carga horária:
---	---------	----------------

<b>SISTEMA DE POTÊNCIA I</b>		CETEC	68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: CIRCUITOS ELÉTRICOS II		Módulo de alunos: 50	
<p><b>Ementa:</b>                  Característica das unidades geradoras. Despacho econômico das unidades térmicas e métodos de solução. Despacho econômico com perdas no sistema de transmissão. Comprometimento das unidades geradoras. Geração com limitação no suprimento de energia. Coordenação hidrotérmica. Controle automático de carga-freqüência. Controle automático de geração e características CAG. Operação interligada e "Power Pools". Reestruturação dos Sistemas Elétricos de Potência.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b>                  1. Stevenson, W., D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill. 2º ed.                  2. WOOD, A.J., WOLEMBERG, B.J. - Power geration, operation and control.                  3. ELGERD, O.I. - Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica.  <b>Complementar:</b>                  1. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.                  2. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo                  3. Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S.; Teoria Básica dos Circuitos; 1987</p>			

Nome e código do componente curricular:		Centro:	Carga horária:
<b>PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO</b>		CETEC	68
Modalidade disciplina	Função: PROFISSIONAL	Natureza: Obrigatória	
Pré-requisito: Sinais e Sistemas I		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Visão Geral de Sistemas, Processos Estocásticos, Modulação em Amplitude (AM), Multiplexação por Divisão de Frequência (FDM), Modulação Angular (FM e PM), Receptor Super Heterodino, Modulação de Pulso, Análise de Espaço de Sinais, Transmissão de Dados em Banda Base, Transmissão de Dados em Banda Passante, Modulação por Espalhamento Espectral.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b>                  1. B. P. Lathi, Z Ding, Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, 2011 LTC.                  2. Haykin, S. Moher, M. Sistemas de Comunicação. Bookman, 5. ed, 2011.</p>			

3. Haykin, S. Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais. Bookman, 4. ed, 2004

**Complementar:**

- 1.Sedra/Smith – Microeletrônica.
- 2.Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.
- 3.Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos & dispositivos.

**9º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: ELETRICIDADE		Módulo de alunos: 50	
Ementa:  Materiais. Dispositivos de comandos. Dispositivos de proteção de circuitos. Proteção à edificação e ao usuário. Fatores de projetos. Telefones. Sistemas de bombeamento. Estudo básico de correntes de curto-circuitos em baixa tensão. Tópicos de luminotécnica. Dispositivos de automação predial. Projeto completo de instalações prediais, utilizando software gráfico AUTOCADtm. Instalações elétricas industriais. Materiais. Dimensionamentos. Equipamentos de partida de motores. Instalações de força e luz. Câmaras de medição e transformação. Estudo das correntes de curto-circuito em médias tensões. Correção do fator de potência. Coordenação motores-instalação. Coordenação de partida. Projeto de instalações elétricas industriais utilizando o software gráfico AUTOCADtm.			
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. ABNT Norma 5410. Instalações Elétricas Residenciais. 2. COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. Ed. Makron, São Paulo, 1993, 3a. ed. CREDER, H. Instalações elétricas residenciais, 2000 - 14a. edição, Editora LTC/RJ. GUERRINI, D.P. Instalações elétricas prediais. Ed. Érica/São Paulo, 1990. 3. Normas da COELBA.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. AUTODESK - tutorial do AUTOCADtm. 2. Revista ELETRICIDADE MODERNA. 3. CREDER, H. - Instalações Elétricas Residenciais - (2000), 14a. Edição, Editora LTC/RJ. GUERRINI, D.P. - Instalações Elétricas Industriais - (1990), Ed. Érica/São Paulo. 4. NISKIER, J. & MACINTYRE, A.J. - Instalações Elétricas - (2000), 4a. Edição, LTC/RJ. 5. Catálogos de fabricantes de componentes de instalações elétricas.			

Nome e código do componente curricular: <b>REDES INDUSTRIAIS</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 68
---	------------------	----------------------

Modalidade DISCIPLINA	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: Automação Industrial		Módulo de alunos: 30
<b>Ementa:</b> Introdução à Tecnologia de Redes Industriais, Networks de Sensores, Fieldbus Networks, Networks de Controle Interfaces AS, CAN, ControlNet, DeviceNet, Ethernet e TCP / IP, EtherNet / IP, Fieldbus, HART, iDA, Interbus, Networks Lon, Modbus, Profibus – FMC / DP / IA, PROFINet, Seriplex, SDS, World Fieldbus		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Groover M.P. <i>Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing</i>. Pearson Education, 2008.</li> <li>2. Steneroson, J. <i>Fundamentals of programmable logic controllers, sensors, and communications</i>. Pearson Education, 2004.</li> <li>3. Lugli, A.B. e Santos, M. M. D; <i>Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET</i>. Érica, 2010 ;</li> </ol>		
<b>Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Albuquerque, P. U. B.e Albuquerque, A. R.;</b> <i>Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído. Ensino Profissional, 2009;</i></li> <li>2. <b>Moraes C.C.; Castrucci P.L.</b> <i>Engenharia de Automação Industrial. LTC, 2007;</i></li> <li>3. <b>Cassandras C.G.; Lafortunes S.</b> <i>Introduction to Discret Event Systems. Kluwer Academic, 1999;</i></li> <li>4. <b>Rosário J.M.</b> <i>Princípios de Mecatrônica. Pearson Education, 2005.</i></li> </ol>		

**10º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>ELETRÔNICA DE POTÊNCIA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Obrigatória	
Pré-requisito: ELETRÔNICA ANALÓGICA I		Módulo de alunos:	
<b>Ementa:</b> Dispositivos de potência: TBJ, MOSFET, IGBT, GTO, tiristores. Comutação. Retificadores a tiristores. Circuito básicos para controle de fase. Técnicas de modulação. Conversores CC-CC, CC-AC, AC-AC e tipologias típicas. Dissipação térmica. Aplicações			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mohan, N. T. M. <i>Power Eletronics: Converters, Applications and Design</i>. 2º edition ed. Jonh wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>2. Pomilio, J. A. <i>Eletrônica de Potência</i>. Disponível em <a href="http://www.dsce.fee.unicamp.br/antenor/elpot.html">www.dsce.fee.unicamp.br/antenor/elpot.html</a>.</li> <li>3. Rashid, M. H. (1999). <i>Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações</i>. Markon Books.</li> </ol>			

**Bibliografia Complementar:**

1. Mello, L. F. P. *Análise e Projeto de Fontes Chaveadas*. Editora Érica.
2. I. Barbi - *Eletrônica de Potência*. Editora da UFSC, Florianópolis-SC, 1986.
3. B.K. Bose - *Power Electronics and Drives*. Prentice-Hall, USA, 1986.
4. W. Leonhard - *Control of Electrical Drives*. Springer-Verlag, Germany, 1985.
5. V. del Toro - *Electromechanical Devices for Energy Conversion and Control Systems*. Prentice-Hall, USA, 1968.
6. J. Hindmarsh - *Electrical Machines and their Applications*. Pergamon Press, Great Britain, 1970.
7. T.J.E. Miller - *Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives*. Oxford University Press, Great Britain, 1989.

Nome e código do componente curricular: <b>PROJETO DE TCC</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 17
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA	
Pré-requisito: 75% da carga horária de disciplinas obrigatórias.		Módulo de alunos: 30	
<b>Ementa:</b> Planejamento e especificação do tema do trabalho final de curso, revisão bibliográfica e determinação do cronograma de trabalho do aluno.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Fundamentos de Metodologia Científica</i>. São Paulo; Ed. Atlas, 2001.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Metodologia Científica</i>. São Paulo; Ed. Atlas, 1991.</li> <li>3. CRUZ, C.; RIBEIRO, U. <i>Metodologia científica: Teoria e prática</i>. Rio de Janeiro: Ed. Axcel Books, 2003.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOAVENTURA, Eivaldo M.. <i>Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese</i>. São Paulo: Atlas, 2004. 160p</li> <li>2. KÖCHE, José C. <i>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</i>. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.</li> <li>3. MAGALHÃES, Gildo. <i>Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia</i>. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.</li> <li>4. SEVERINO, Antônio J. <i>Metodologia do trabalho científico</i>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.</li> </ol>			

**11º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: <b>TCC de Engenharia Elétrica</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 17
Modalidade	Função:	Natureza:	

DISCIPLINA	PROFISSIONAL	OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: PROJETO DE TCC		Módulo de alunos: 30
<b>Ementa:</b> Desenvolver as etapas descritas na proposta do TCC de modo a atender o cronograma e a metodologia proposta. Apresentar uma monografia de conclusão de curso contendo os resultados obtidos de acordo com os objetivos, conclusões e outros resultados que achar relevante. Apresentar o trabalho de conclusão de curso para uma banca composta por três professores (incluindo o orientador). Os critérios de avaliação deverão estar descritos no regulamento do TCC.		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Fundamentos de Metodologia Científica</i>. São Paulo; Ed. Atlas, 2001.</li> <li>2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <i>Metodologia Científica</i>. São Paulo; Ed. Atlas, 1991.</li> <li>3. CRUZ, C.; RIBEIRO, U. <i>Metodologia científica: Teoria e prática</i>. Rio de Janeiro: Ed. Axcel Books, 2003.</li> </ol>		
<b>Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOAVENTURA, Edivaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. 160p</li> <li>2. KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.</li> <li>3. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.</li> <li>4. SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.</li> </ol>		

Nome e código do componente curricular: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 160
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: 50% da carga horária de disciplinas obrigatórias.		Módulo de alunos: 30
<b>Ementa:</b> Não se aplica.		
<b>Bibliografia</b>		
Não se aplica		

### DISCIPLINAS OPTATIVAS

Nome e código do componente curricular: <b>EMPREENDEDORISMO</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 34
Modalidade DISCIPLINA	Função: BÁSICA	Natureza: Optativa

Pré-requisito: NENHUM	Módulo de alunos: 25
<b>Ementa:</b> A cultura empreendedora. O papel da liderança. O Papel do Estado no estímulo a uma cultura empreendedora. A importância das políticas públicas no âmbito federal, estadual e municipal. As cidades empreendedoras. O empreendedorismo social. Empreendedorismo: opção de carreira. Identificação de oportunidades, espírito de liderança e visão de futuro. Inovação e criatividade. Elaboração de plano de negócio.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOLABELA, Fernando. <b>O segredo de Luisa</b>. São Paulo: GMT, 2008.</li> <li>2. HARVARD BUSINESS REVIEW. <b>Rumo à liderança</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2008.</li> <li>3. HASHIMOTO, Marcos. <b>Espírito empreendedor nas organizações</b>. São Paulo: Saraiva, 2005.</li> </ol>	
<b>Complementar:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AHLSTRAND, Bruce; MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph. <b>Safári de estratégia</b>. Porto Alegre: Bookman, 1999.</li> <li>2. DOLABELA, Fernando. <b>Oficina do empreendedor</b>: a metodologia de ensino que ajuda a transformar. São Paulo: Cultura, 1999.</li> <li>3. MINTZBERG, Henry. <b>Criando organizações eficazes</b>: estruturas em cinco configurações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>4. MORGAN, Gareth. <b>Imagens da organização</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>5. WOOD JR., Thomaz. <b>Gestão empresarial</b>: comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 2004.</li> </ol>	

Nome e código do componente curricular: <b>TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade disciplina	Função: profissional	Natureza: Optativa
Pré-requisito: Sistemas de Potência I	Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Parâmetros de linha: indutância, capacitância, resistência e condutância. Teoria da transmissão de energia elétrica - energização da linha e equações de transmissão. Cálculo das linhas de transmissão - relações entre tensões e correntes, linhas curtas, médias e longas, quadripolos, relações de potência nas linhas, perda de potência e rendimento. Linhas em regime permanente.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STENVENSON JR, W.D. - Elementos de análise de sistema de potência. McGraw-Hill.</li> <li>2. FUCHS, R.D. - Transmissão de energia elétrica de linhas aéreas. Livros Técnicos e Científicos.</li> <li>3. GUNGOR, B.R. Power systems. Harcourt Brace Javanovich Publisher.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMARGO, C.C.B.- Transmissão de energia elétrica. UFSC.</li> <li>2. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro:</li> </ol>		

LTC Editora, 2003.

3. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo
4. Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S.; Teoria Básica dos Circuitos; 1987

Nome e código do componente curricular: <b>DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade disciplina	Função: profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistemas de Potência I		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Sistemas de distribuição. Dimensionamento de redes e equipamentos. Controle de tensão. Redes áreas e subterrâneas. Equipamentos usados em distribuição. Aterramento. Exemplos de projetos de rede e distribuição.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b>                  1. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica por N. Kagan, CCB Oliveira e EJ Robba. Ed. Edgar Blucher, 2005;                  2. Electric Power Distribution system engineering por T. Gonen, CRC. Press;                  3. Electrical Power Distribution and Transmission por Luces M. Faulkenberry, Walter Coffe. Power System Analysis por Hohn Grainger e William Stevenson Jr., IE-MCGRAW-HILL, USA, 1994;</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>                  1. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.                  2. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo                  3. Desoer, Charles A.; Kuh, Ernest S.; Teoria Básica dos Circuitos; 1987</p>			

Nome e código do componente curricular: <b>INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Processamento de Dados II		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução à resolução de problemas. Métodos de Busca com informação e heurística. Representação de Conhecimento. Introdução à Aprendizagem de Máquina. Sistemas especialistas. Sistemas Multiagentes.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b>                  1. Coppin, Ben. <i>Inteligência Artificial</i>. 1º edição. Editora Paullus. 2010.                  2. Luger, G. F., <i>Inteligência Artificial - Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos</i>, 4ª Edição, Bookman, 2004;                  3. Russel, Stuart ; Norvig, Peter. <i>Inteligência Artificial</i>. 2º edição. Editora Campus. 2003.</p> <p><b>Complementar:</b></p>			

1. Akerkar R., Sajja P. **Knowledge-Based Systems**. Jones & Bartlett. 2009.
2. Costa E., Simões A. **Inteligência Artificial - Fundamentos e Aplicações**. editora FCA. 2008.
3. Michael J. Wooldridge. **An Introduction to Multi-Agent Systems**. John Wiley and Sons Limited: Chichester, 2002.
4. Negnevitsky M., **Artificial Intelligence: A guide to Intelligent Systems**. Addison Wesley. 2004.
5. R. Brachman e Hector Levesque. **Knowledge Representation and Reasoning**. Morgan Kaufmann Publishers, 2004.

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS EMBARCADOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistemas Microcontrolados		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Definições e aplicações. Restrições temporais, de memória, de capacidade de processamento e de consumo de energia. Metodologias e ferramentas para desenvolvimento de sistemas embarcados. Hardware embarcado. Software embarcado. Modelos formais. Hardware e software codesign.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wolf W. <b>Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design</b>. 2a ed. Morgan Kaufmann, 2008.</li> <li>2. Noergaard, T. <b>Embedded System Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers</b>. Elsevier, 2005.</li> <li>3. Ganssler, J. <b>The Art of Designing Embedded Systems</b>. 2ª ed. Newne, 2008.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berger, A.S. <b>Embedded Systems Design: An Introduction to Process, Tools and Techniques</b>. CMP Books, 2011.</li> <li>2. Sloss, A.N.; Symes, D.; Writght, C. <b>Arm System Developer's Guide: Designing and Optimizing Software</b>. Elsevier, 2004.</li> <li>3. Silva, R.A. Programando Microcontroladores PIC: Linguagem C. Pearson Education, 2008.</li> <li>4. Zanco, W.S. Microcontroladores PIC: Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos. 2ª ed. Érica, 2008.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>LIBRAS</b>		Centro: CFP	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: BASICA	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Nenhum		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Aspectos clínicos, educacionais, históricos e sócio-antropológicos da surdez. A Língua Brasileira de Sinais - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de			

morfologia, de sintaxe, de semântica e de pragmática. Prática de ensino, sob orientação e supervisão docente, compreendendo atividades de observação dirigida ou experiências de ensino.

### **Bibliografia**

#### **Básica:**

1. BRASIL, Secretaria de Educação Especial. Deficiência Auditiva. v. 1, n.4, Brasília: SEESP,1997.
2. \_\_\_\_\_. Lei n. 10.098 de 19 de dezembro de 2000, Diário Oficial da União, Brasília, 20 de dezembro de 2002.
3. \_\_\_\_\_. Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abril de 2002.
4. BUENO,J.G.S.. Educação Inclusiva e escolarização dos surdos. Integração. Brasília, .23, p.37-42, 2001.
5. FERNANDEZ, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.

#### **Complementar:**

6. GÓES, Maria Cecília Rafael de. *Linguagem, Surdez e Educação*.2. ed. Campinas: Autores Associados,1999.
7. GOLDFELD, Márcia. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. 2.ed. São Paulo: Plexus, 2002.
8. GOTTI, Marlene de Oliveira. *Português para Deficiente Auditivo*. Brasília: Universidade de Brasília, 1998.
9. GUARINELLO, Ana Cristina. O papel do outro na escrita de sujeitos surdos. São Paulo, Plexus, 2007.
10. MAZZOTA, Marcos José Silveira. *Educação especial no Brasil: história e políticas públicas*. São Paulo: Cortez, 1996.

Nome e código do componente curricular: <b>PRINCIPIOS DE TELECOMUNICAÇÕES</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Redes de Computadores I		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Histórico das telecomunicações. Componentes e conceitos básicos dos sistemas de telecomunicações. Comutação, multiplexação, transmissão, infra-estrutura e rede. Equipamentos terminais. Introdução ao tráfego telefônico. Serviços de telecomunicações. Sistemas de comunicação via rádio. Sistemas de comunicação via satélite. Sistemas de comunicação óticas. Sistemas de comunicações móveis. Digitalização e convergência de redes. Serviços de rede especializados.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haykin, S.; Moher, M. <i>Introdução aos Sistemas de Comunicação</i>. 2ª ed. Bookman, 2008;</li> <li>2. Lathi, B.P. <i>Modern Digital and Analog Communication</i>. 2a ed. Oxford, 2009.</li> <li>3. Alencar, M.S. <i>Telefonia Celular Digital</i>. Érica 2004.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			

1. Young, P.H. *Técnicas de Comunicação Eletrônica*;
2. Carvalho, R.M. *Comunicações Analógicas e Digitais*. LTC, 2009;
3. Rappaport, T.S. *Comunicações sem fio: Princípios e Práticas*. Pearson Education, 2009;
4. Haykins, S. *Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais*. 4ª ed. Bookman, 2004;

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE DIGITAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Sistemas de Controle		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Processos e sistemas contínuos e discretos: modelagem e princípios de identificação de processos, dinâmica, análise e síntese de sistemas realimentados. Controladores e reguladores industriais. Implementação de controladores digitais. Técnicas e ferramentas de análise, simulação e projeto de controladores industriais.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phillips, C.L.; Nagle, H.T.; <i>Digital Control System Analysis and Design</i>. 3a ed. Pearson Education, 1995;</li> <li>2. Franklin, G.F. Powell, J.D.; Workman, M. <i>Digital Control of Dynamic Systems</i>. 3a ed. Pearson Education, 1997;</li> <li>3. Hemerly, E.M. <i>Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos</i>. 2ª ed. Edgard Blucher, 2000.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Pearson, 5ª edição, 2011</li> <li>2. Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.</li> <li>3. Nise, N.S. Control Systems Engineering. 4ª ed. John Wiley, 2008.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>INTRODUÇÃO A ROBÓTICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Álgebra Linear		Módulo de alunos: 30	
<b>Ementa:</b> Introdução aos manipuladores robóticos. Terminologia e definições gerais. Transformações espaciais. Cinemática direta. Cinemática inversa. Modelo cinemático diferencial. Modelagem dinâmica. Geração de trajetória. Controle do movimento e força. Programação de robôs manipuladores. Estudo de caso em robótica móvel.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Craig, J.J.; <i>Introduction to Robotics – Mechanical and Control</i>. 3a ed, Pearson Education, 2005.</li> <li>2. Spong, M.W.; Hutchinson, S.; Vidyasagar, M. <i>Robot Modeling and Control</i>. John Wiley &amp; Sons, 2006.</li> </ol>			

3. Khalil, W.; Dombre, E. *Modeling, Identification and Control of Robots*. Butterworth-Heinemann, 2004

**Complementar:**

1. Colestock, H.; *Industrial Robotics: Selection, Design, and Maintenance*. Pearson Education, 2008;
2. Kachroo, P.; Mellodge p. *Mobile Robotic Car Design*. McGraw-Hill/TAB Electronics, 2004.
3. Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Pearson, 5ª edição, 2011

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE ROBUSTO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Otimização como teoria estruturante nas teorias de sistemas. Histórico da otimização em teoria de controle. Problemas contemporâneos de otimização em controle: robustez, estabilização quadrática e critérios de normas; análise convexa. Otimização global versus otimização convexa em problemas de controle. Formulação de controle ótimo e robusto em termos de desigualdades matriciais lineares (LIM's). Experimentos computacionais.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skogestad, S.; Postlethwaite, I., Multivariable feedback control.</li> <li>2. John Wiley, Chichester, 1996. Cruz, J. J., Controle robusto multivariável, Edusp, São Paulo, 1996.</li> <li>3. Maciejowski, J., Multivariable feedback design. Addison-Wesley, Reading, 1989.</li> </ol>			
<p><b>Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Pearson, 5ª edição, 2011</li> <li>2. Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.</li> <li>3. Nise, N.S. Control Systems Engineering. 4ª ed. John Wiley, 2008.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE MULTIVÁRIAVEL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Análise por ganhos relativos. Controle desacoplado. Análise por valores singulares. Projeto de controle usando SVD. Localização de sensores. Projeto de controladores multimalhas. Controle no espaço de estados. Noções de Controle ótimo.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desphande, P.B., Multivariável Process Control. ISA, 1989.</li> <li>2. Ikonen, E. et al Advanced Process Identification &amp; Control, Marcel Dekker, 2001.</li> <li>3. Ramirez, W. F. Process Control and Identification, Academic Press, 1994.</li> </ol>			

**Complementar:**

4. Fraser, R. E. Process Measurement and Control, Prentice Hall, 2000.
5. Brosilow, C., Joseph, B., Techniques of Model-Based Control, Prentice Hall PTR, 2001.
6. Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Pearson, 5ª edição, 2011

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE ÓTIMO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Formulação do problema de controle ótimo. Noções de cálculo variacional. Princípio do máximo de Pontryagin. Existência de controle ótimo. Métodos Numéricos. Problemas clássicos de controle ótimo.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirk, D.E. Optimal control theory: an introduction. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1970;</li> <li>2. Lewis, F.L., Syrmos, V.L. Optimal control. 2nd Ed. John Wiley, New York, 1995;</li> <li>3. Gill, P.E., Murray, W., Wright, M.H. Practical optimization. Academic Press, New York, 1981.</li> <li>4. M. Athans and P. Falb, Optimal Control: An Introduction to the Theory and Its Applications, McGraw Hill, 1966.</li> </ol> <p><b>Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Kwakernaak and R. Sivan, Linear Optimal Control Systems, Wiley Interscience, 1972.</li> <li>2. D. G. Luenberger, Introduction to Dynamic Systems : Theory, Models and Applications, John Wiley &amp; Sons, New York, 1979.</li> <li>3. J. C. Geromel e R. H. Korogui, Controle Linear de Sistemas Dinâmicos Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios, Ed. Edgar Blucher, 2011.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE ADAPTATIVO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Controle Adaptativo: definições básicas. Controladores com auto-sintonia. Automatização de métodos de sintonia. Técnicas de automatização de métodos de sintonia de controladores industriais. Estimacão de parâmetros. Controladores por lógica difusa adaptativos. Implementação prática/aplicações. Estudo de casos.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narendra, K. S. e Annaswamy, A. M., Stable adaptive systems. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989;</li> <li>2. Sastry, S. e Bodson, M., Adaptive control: stability, convergence and robustness. Prentice-</li> </ol>			

Hall, Englewood Cliffs, 1989;

3. Goodwin, G. C. e Sin, K. S., Adaptive filtering, prediction and control. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

**Complementar:**

1.Ogata, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Pearson, 5ª edição, 2011

2.Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.

3.Nise, N.S. Control Systems Engineering. 4ª ed. John Wiley, 2008.

Nome e código do componente curricular: <b>CONTROLE PREDITIVO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Controladores preditivos baseados em modelos. Controladores comerciais. GPC. MPC Multivariável. MPC com restrições. MPC robusto. Aplicações			
Bibliografia <b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Camacho, E.F.; Bordons, C., Model Predictive control, Springer, 1999.</li> <li>2. Ikonen, E. et al Advanced Process Identification &amp; Control , Marcel Dekker, 2001.</li> <li>3. Ramirez, W. F. Process Control and Identification, Academic Press, 1994.</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Fraser , R. E. Process Measurement and Control, Prentice Hall, 2000.</li> <li>5. Brosilow, C., Joseph, B., Techniques of Model-Based Control, Prentice Hall PTR, 2001.</li> <li>6. Nise, N.S. Control Systems Engineering. 4ª ed. John Wiley, 2008.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>ROBÓTICA INDUSTRIAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: SISTEMA DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Robótica Industrial, Robôs manipuladores e universais, A robotização e suas implicações, Tecnologia de robôs manipuladores, Características de modelagem e controle de juntas			
Bibliografia <b>Básica:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROMANO, V.F. (ed.) Robótica Industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos. Edgard Blucher - Manet, 2002. 256p.</li> <li>2. McKERROW , P.J. Introduction to Robotics. Addison Wesley 1991. ISBN 0-201-18240-8</li> <li>3. CRAIG, J.J. Introduction to Robotics. 3 ed. Addison-Wesley 2003. ISBN</li> </ol>			
<b>Complementar:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NOF , S. Y. (ed.) Handbook of Industrial Robotics. John Wiley &amp; Sons 1999.</li> <li>SNYDER, W. E. Industrial Robotics Computer Interfacing and Control. Prentice Hall 1985.</li> </ol>			

ISBN 0-13-463159-5

2. SHOHAM, M. Robotic Training Program - Textbook 1", Eshed Robotec, 1984
3. SCHLEIFER, H.; Robotic Training Program - Textbook 2", Eshed Robotec, 1984
4. STONECIPHER, K.; Industrial Robotics: Machine Vision and Artificial Intelligence Howard W. Sams & Company, 1989

Nome e código do componente curricular: <b>ACIONAMENTOS ELÉTRICOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade disciplina	Função: profissional	Natureza: optativa	
Pré-requisito: Conversão eletromecânica da energia		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Especificações para acionamento elétrico. Normas técnicas para máquinas elétricas. Caracterização de ambientes industriais. Proteção de máquinas elétricas. Sistemas e componentes para acionamentos. Acionamentos mecânicos e transmissão de potência mecânica. Variações mecânicas e oscilações torcionais. Dispositivos para partida, aceleração e controle de velocidade. Sistemas eletrônicos para acionamento, controle e proteção. Aquecimento e resfriamento de máquinas elétricas. Aplicações. Projeto.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.</li> <li>2. T. Kenjo – Electric Motors and their controls: an introduction – Oxford University Press – Great Britain, 1999.</li> <li>3. R. M. Crowder – Electric Drives and their controls – Clarendon Press – Oxford - Great Britain, 1998.</li> <li>4. S.B. Dewan, G.R. Slemon, A. Straughen - Power Semiconductor Drives. John Wiley &amp; Sons - USA, 1984.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I., Barbi - Eletrônica de Potência. Editora da UFSC, Florianópolis-SC, 1986.</li> <li>2. B.K. Bose - Power Electronics and Drives. Prentice-Hall, USA, 1986.</li> <li>3. W. Leonhard - Control of Electrical Drives. Springer-Verlag, Germany, 1985.</li> <li>4. V. del Toro - Electromechanical Devices for Energy Conversion and Control Systems. Prentice-Hall, USA, 1968.</li> <li>5. J. Hindmarsh - Electrical Machines and their Applications. Pergamon Press, Great Britain, 1970.</li> <li>6. T.J.E. Miller - Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives. Oxford University Press, Great Britain, 1989.</li> <li>7. G.R. Slemon, A. Straughen - Electric Machines. Addison-Wesley, Canada, 1980</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>Inglês instrumental</b>	Centro:	Carga horária: 68
---	---------	----------------------

Modalidade disciplina	Função: básica	Natureza: optativa
Pré-requisito: nenhum		Módulo de alunos: 25
Ementa:  Estudo da estrutura básica da língua inglesa, através de leitura e interpretação de textos técnicos, Glossário de textos gerais e técnicos.		
Bibliografia Básica: BECHER, S. <b>Inglês Instrumental</b> : desenvolvendo o processo de leitura; Rio de Janeiro: Edição da autora/PUC-Rio, 2007. LAGE, H. L. et alli. <b>Leitura de Textos em Inglês</b> : Uma Abordagem Instrumental; Belo Horizonte: Edição dos autores/UFMG., 1992 GALANTE, Terezinha Prado & LAZARO, Svetlana Ponomarenko. Inglês Básico para Informática, São Paulo, Atlas, 1998.  Bibliografia Complementar: BROWN, P. Charles & MULLEN, Norma D. English for Computer Science, Oxford, Oxford University Press. BOECKNER, Keith and BROWN, P. Charles, Oxford English for Computing, Oxford, Oxford University Press. LAVINE, Roberta Z. & FEICHER, Sharon A. On Line (English for Computer Science), New York, MacGraw-Hill. MURPHY, R. Essencial Grammar in Use, Cambridge University Press, 1990.		

Nome e código do componente curricular: <b>COMUNICAÇÃO DIGITAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade disciplina	Função: profissional	Natureza: optativa	
Pré-requisito: PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Técnicas avançadas de compressão de sinais: codificação por predição linear e vocoder, codificação sub-banda, fundamentos de JPEG e MPEG. Técnicas de modulação digital: ASK, FSK, PSK, DPSK, QPSK, QAM. Modulação por espalhamento espectral: seqüências pseudo-aleatórias, seqüência direta, salto em freqüência.			
Bibliografia Básica: 1. HAYKIN, S. - Digital communications. John Wiley & Sons, 1988. 2. HAYKIN, S. - An introduction to analog and digital comunicatios. John Wiley & Sons, 1989.			

3. SKLAR, B. - Digital communications: fundamentais and applications. Prentice Hall, 1988.

**Bibliografia Complementar:**

1. DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; LIMA NETO, S. Processamento digital de Sinais, Bookman, 2004 ISBN 9788536304182.
2. HAYES, M. H. Schaum's outline of theory and problems of digital signal processing. New York: McGraw-Hill, 1999.
3. HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Belo Horizonte, Bookman, 2004.
4. INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using Matlab. Pacific Grove, Albany, Brooks/Cole, 2000.

Nome e código do componente curricular: <b>CONCEPÇÃO DE CIRCUITOS INTEGRADOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade disciplina	Função: profissional	Natureza: optativa	
Pré-requisito: Eletrônica analógica I Circuitos Digitais II		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Conceitos e evolução da integração VLSI. Materiais Semicondutores: o transistor MOS. Processo de fabricação CMOS básico. Regras de Projeto CMOS e edição de layout. Modelos do Transistor MOS: capacitâncias de gate, canal, difusão; capacitâncias parasitas do layout. Simulação Elétrica. Tipos de Implementação. Ferramentas de CAD. Teste.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Digital Integrated Circuits: A Design Perspective" Jan Rabaey, Prentice Hall, 1996</li> <li>2. Principles of CMOS VLSI Design" N. Weste &amp; K. Eshraghian, Addison Wesley, 1993, (2ª edição)</li> <li>3. Design of Analog CMOS Integrated Circuits" Behzad Razavi, McGraw Hill, 2001[04]</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sedra/Smith – Microeletrônica.</li> <li>2. Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.</li> <li>3. Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos &amp; dispositivos.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade (disciplina ou atividade)	Função: (básica ou profissional)	Natureza: (obrigatória ou optativa)	
Pré-requisito: SINAIS E SISTEMAS II		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b></p>			

Sinais e sistemas discretos. Aplicações de transformada Z. Descrição de sistemas discretos: equações de diferença, função de transferência, forma espaço de estado. Estabilidade. Transformada discreta de Fourier, relação com a transformada Z, análise espectral e uso de janelas, correlação e convolução. Mapeamento plano s e Z. Resposta em frequência. Filtros digitais.

**Bibliografia Básica:**

1. A.P. Oppenheim and R.W. Schaffer, "Digital Signal Processing", Prentice Hall.
2. K. Ogata, "Discrete-Time Control Systems", Prentice Hall.
3. Mitra .S. Digital Signal Processing - A Computer-Based Approach. Mac Graw-Hill, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

1. MCCLELLAN. J. & OUTROS. Computer-Based Exercises for Signal Processing Using Matlab 5R . Prentice Hall,1998.
- 2.PROAKIS,J., MANOLAKIS,D. Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications. Prentice Hall, 1996.
- 3.HAYES, M. H. Schaum's outline of theory and problems of digital signal processing. New York: McGraw-Hill, c1999.
- 4.HSU, Hwei P. Teoria e problemas de sinais e sistemas. Belo Horizonte, Bookman, 2004.
- 5.INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using Matlab. Pacific Grove, Albany, Brooks/Cole, c2000.

Nome e código do componente curricular: <b>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Professional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistema de Potência I		Módulo de alunos: 30	
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução à qualidade da energia elétrica. O setor da energia elétrica. O fornecimento da energia. Avaliação da continuidade do fornecimento da energia elétrica. Termos e definições. Tipos de distúrbios. Variações de tensão de curta duração (VTCD). Variações de tensão de longa duração (VTLD). Transitórios. Fontes geradoras de harmônicas. Efeitos das harmônicas. Eliminação das harmônicas. Geração arbitrária dos distúrbios apresentados com a conseqüente aplicação e observação dos mesmos às cargas usuais (aulas expositivas em laboratório). Conceitos de operação de sistemas com máquinas rotativas e de condicionamento ambiental. Conceito de eficiência energética, indicadores de eficiência energética. Práticas de uso eficiente da energia em instalações residenciais, comerciais e industriais: iluminação, condicionamento ambiental e força motriz. Programas de conservação de energia elétrica. Gerenciamento da energia elétrica pelo lado da demanda: conceitos, técnicas utilizadas, exemplos práticos.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b>                  1. Dugan, R. C., Granaghan, M. F., Beatyr, H. W. Electrical Power Systems Quality. Second Edition, Mc Graw Hill 2002.                  2. Bollen, M. H. J. Understanding Power quality Problems: Voltage segs and interruptions.</p>			

Piscataway, IEEE Press Series on Power Engineering, 2000.

3. Bollen, M. H. J., Gu, I. Y. H. Signal Processing of Power Quality Disturbances. IEEE Press Series on Power Engineering, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica, 2010.

2. A. R. Q. Panesi. Fundamentos da Eficiência Energética (Industrial, Comercial e Residencial). Editora: Ensino Profissional, 2006. J. Goldemberg. Energia do Brasil. Editora LTC, 1979.

3. J. J. Cathey. Electric Machines: Analysis and design Applying Matlab. MacGraw-Hill: Boston, 2001.

4. P. C. Sen. Principles of Electric Machine and Power Electronics Willey, 1996. S. J. Chapman. Electric Machinery Fundamentals. McGraw-Hill: Boston, 1998.

Nome e código do componente curricular: <b>PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Distribuição de energia elétrica		Módulo de alunos: 25	

Ementa:

Introdução aos sistemas de proteção digitais : relés digitais, arquitetura empregadas, hierarquia computacional nas subestações. Filosofia de proteção dos diferentes elementos do sistema: Introdução à proteção de sistemas, filosofias gerais de proteção de LT, transformadores, reatores e barramentos, TPs e TCs convencionais. A Proteção Digital de Linhas de Transmissão: Introdução à proteção de linhas de transmissão (LT), métodos de detecção da falta, classificação das faltas quanto ao tipo, proteção de distância (usando TDF, filtro de Kalman, Equação Diferencial da LT, Componentes Simétricos, etc), proteção baseada em ondas viajantes, proteção direcional, proteção diferencial. A proteção digital de transformadores, máquinas e barramentos: A proteção digital de transformadores, a proteção digital de geradores e motores, a proteção digital de barramentos. Localização digital de faltas em linhas de transmissão. Novas tecnologias aplicadas a proteção de sistemas elétricos.

Bibliografia Básica:

1. Proteção Digital dos Sistemas Elétricos de Potência: dos Relés Eletromecânicos aos Microprocessados Inteligentes D.V. Coury, M. Oleskovicz, R. Giovanini Editora USP 2007.

2. Computer Relaying for Power Systems. A.G. Phadke and J. S. Thorp John Wiley & Sons Inc, ISBN 0 471 92063 0

3. Digital Protection for Power Systems. A. T. Johns and S. K. Salman Peter Peregrinus Ltd - IEE, ISBN 0 86341 195 9

Bibliografia Complementar:

1. Protective Relays - Application Guide, GEC Measurements Power System Relaying. A. G. Phadke and S. H. Horowitz. Research Studies Press Ltd, ISBN 0 863 801 854

2. Protection Techniques in Electrical Energy Systems. H. Ungrad, W. Winkler and A. Wiszniewski Marcel Dekker, Inc. ISBN 0 8247 9660 8 Power System Protection. Volume 4: Digital Protection and Signalling Edited by Electricity Association - IEE, ISBN 85296 838 8  
3. P. C. Sen. Principles of Electric Machine and Power Electronics Willey, 1996. S. J. Chapman. Electric Machinery Fundamentals. McGraw-Hill: Boston, 1998.

Nome e código do componente curricular: <b>Tópicos Especiais em Sistemas Elétricos de Potência I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistema de Potência I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Sistemas elétricos de Potência em nível básico e intermediário.			
Bibliografia Básica: 1. WOOD, A.J., WOLEMBERG, B.J. - Power geration, operation and control. 2. ELGERD, O.I. - Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. 3. KIRCHMAYER, L.K. - Economic operation of power systems. John Wiley & Sons.			
Bibliografia Complementar: 1. Stevenson, W., D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill. 2º ed. 2. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003. 3. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo 4. Artigos Técnicos da área de Sistemas Elétricos de Potência			

Nome e código do componente curricular: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE POTÊNCIA II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistema de Potência I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Sistemas elétricos de Potência em nível avançado.			
Bibliografia Básica: 1. WOOD, A.J., WOLEMBERG, B.J. - Power geration, operation and control. 2. ELGERD, O.I. - Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. 3. KIRCHMAYER, L.K. - Economic operation of power systems. John Wiley & Sons.			
Bibliografia Complementar:			

1. Stevenson, W., D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill. 2º ed.
2. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
3. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo
4. Artigos Técnicos da área de Sistemas Elétricos de Potência

Nome e código do componente curricular: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Eletrônica Analógica I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Eletrônica analógica em nível básico e intermediário.			
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. Sedra/Smith – Microeletrônica. 2. Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 3. Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos & dispositivos.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. Communication Circuits: Analysis and Design; Clarke-Hess; 2. Modern Communication Systems; Jack Smith; 3. RF Microelectronics, Behzad Razavi. 4. Artigos Técnicos da área de Eletrônica Analógica			

Nome e código do componente curricular: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETRÔNICA II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Eletrônica Analógica I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Eletrônica analógica em nível aprofundado.			

**Bibliografia Básica:**

1. Sedra/Smith – Microeletrônica.
2. Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.
3. Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos & dispositivos.

**Bibliografia Complementar:**

1. Communication Circuits: Analysis and Design; Clarke-Hess;
2. Modern Communication Systems; Jack Smith;
3. RF Microelectronics, Behzad Razavi.
4. Artigos Técnicos da área de Eletrônica Analógica

Nome e código do componente curricular: <b>Tópicos Especiais em Controle e Automação I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistema de Controle		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Sistemas de controle em nível básico e intermediário.			
<b>Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogata, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b>. Pearson, 5ª edição, 2011</li><li>2. Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.</li><li>3. Nise, N.S. <b>Control Systems Engineering</b>. 4ª ed. John Wiley, 2008.</li></ol>			
<b>Complementar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dorff, R.C.; Bishop, R.H. <b>Sistemas de Controle Moderno</b>. 8ª ed. LTC, 2001.</li><li>2. Franklin, G.F.; Powell, J.D.; Emami-Naeini, A. <b>Feedback Control of Dynamic System</b>. 5ª ed. Pearson Education, 2006.</li><li>3. Artigos na área sistemas de controle</li></ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: Sistema de Controle		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Estudo do Estado da Arte em Sistemas de controle em nível avançado.			

**Básica:**

1. Ogata, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. Pearson, 5ª edição, 2011
2. Maya, P. Álvaro. Leonardi, Fabrizio. Pearson, 2011.
3. Nise, N.S. **Control Systems Engineering**. 4ª ed. John Wiley, 2008.

**Complementar**

1. Dorff, R.C.; Bishop, R.H. **Sistemas de Controle Moderno**. 8ª ed. LTC, 2001.
2. Franklin, G.F.; Powell, J.D.; Emami-Naeini, A. **Feedback Control of Dynamic System**. 5ª ed. Pearson Education, 2006.
3. Artigos na área sistemas de controle

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS NÃO LINEARES</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: SISTEMAS DE CONTROLE		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Teoria de sistemas não lineares. Análise com o plano de fase. Identificação de processos não lineares. Estimação de estados. Linearização por realimentação. Modos de deslizamento.			
Bibliografia			
<b>Básicas:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Henson, M.A. ; Seborg, D.E., Nonlinear process control. Prentice hall, New Jersey, 1997.</li> <li>2. Slotine, J.E. Applied nonlinear control Prentice hall, New Jersey, 1991.</li> <li>3. Nichols, G. D. On-Line Process Analyzers , Wiley-Interscience, 1988.</li> </ol>			
<b>Complementares:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Georgakis, C. Dynamics and Control of Process Systems, Pergamon Press, 1998.</li> <li>2. Berber, R. Nonlinear Model Based Process Control, Kluwer Academic Publishers, 1998.</li> <li>3. Chidambaram, M. Nonlinear Process Control, John Wiley &amp; Sons, 1995.</li> <li>4. Hastie, T., et al The Elements of Statistical Learning : Data Mining, Inference, and Prediction, Springer Verlag, 2001.</li> </ol>			

Nome e código do componente curricular: <b>ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: Optativa	
Pré-requisito: CIRCUITOS DIGITAIS I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Unidades lógicas e aritméticas. Barramento de dados e de controle. Hierarquia de memória: cache, interna e externa. Memória virtual. Entrada e saída. Relógio. Ciclo de máquina. Ciclo de instrução. Micro programas. Instruções que implementam operações, desvio do fluxo de controle e transferência de dados. Conjuntos de instruções: CISC x RISC. Pipeline. Controle de			

acesso aos dispositivos e resolução de conflitos. Interrupções. Polling. Acesso direto à memória. Evolução da arquitetura dos computadores..

**Bibliografia**

**Básica:**

1. William Stalings. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a edição. Ed. Pearson.2008.
2. Hennessy J. L., Patterson D. <sup>a</sup>, Organização e Projeto de Computadores. 3a edição. Ed. Campus.2005.
3. Andrew S. Tanenbaum .Organização Estruturada de Computadores, 5ªEdição. Editora Prentice Hall. 2006.

**Complementar:**

1. Hennessy J. L., Patterson D. <sup>a</sup>. Arquitetura de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 3a edição. Ed. Campus.2003.
2. TOCCI, R. J.; Widmer, N. S. Sistemas Digitais - princípios e aplicações. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2003.
3. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 34a edição. São Paulo: Ed Érica, 2002.
4. J. P. Uyemura; Circuitos Digitais: Uma abordagem integrada; ed. Thomson

Nome e código do componente curricular: <b>ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: ARQUITETURA DE COMPUTADORES I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Máquinas Paralelas: processadores vetoriais, sistemas multiprocessados e multicomputadores. Sistemas multiprogramados. Programação, comunicação e sincronização em máquinas paralelas e sistemas multiprogramados. Superpipeline. Arquiteturas superescalares. Arquiteturas VLIW.			
<b>Bibliografia</b> <b>Básica:</b> 1. Navaux P.O.A.; De Rose C.A.F. Arquiteturas Paralelas. Bookman, 2008. 2. William Stalings. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a edição. Ed. Pearson.2008. 3. Hennessy J. L., Patterson D. <sup>a</sup> , Organização e Projeto de Computadores. 3a edição. Ed. Campus.2005. <b>Complementar:</b> 1. Hennessy J. L., Patterson D. <sup>a</sup> . Arquitetura de Computadores – Uma abordagem quantitativa. 3a edição. Ed. Campus.2003. 2. Andrew S. Tanenbaum . Organização Estruturada de Computadores, 5ª Edição. Editora Prentice Hall. 2006. 3. TOCCI, R. J.; Widmer, N. S. Sistemas Digitais - princípios e aplicações. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2003.			

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS OPERACIONAIS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: ARQUITETURA DE COMPUTADORES I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Introdução a Sistemas Operacionais. Processos e Threads. Gerenciamento de processos. Deadlock. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de dispositivos: entrada e saída. Sistemas de arquivos. Estudo de caso.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. Deitel, H.M.; Deitel, J.M.; Choffnes, D.R. Sistemas Operacionais. 3ª ed. Pearson Education, 2005. 2. Tanenbaum, A.S. Sistemas Operacionais Modernos. 2ª ed. Pearson Education, 2003. 3. Silberschatz, A. Galvin, P.B.; Gagne, G. Sistemas Operacionais com Java. 7ª ed. Elsevier, 2008. <b>Complementar:</b> 1. Tanenbaum, A.S.; Woodhull, A.S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3ª ed. Bookman, 2008. 2. Silberschatz, A.; Galvin, P.B.; Gagne, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 6ª ed. LTC, 2004. 3. Hennessy J. L., Patterson D.ª, Organização e Projeto de Computadores. 3ª edição. Ed. Campus.2005.			

Nome e código do componente curricular: <b>REDES DE COMPUTADORES I</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: PROCESSAMENTO DE DADOS II		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Modelo OSI; Redes de computadores e a Internet. Protocolos e Aplicações do modelo de arquitetura TCP/IP: camada de aplicação, camada de transporte, camada de rede, camada de enlace de dados. Interconexão de redes. Introdução às Redes sem fio.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. James F. Kurose e Keith W. Ross. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top down. 2. Andrew S. Tanenbaum. Redes de Computadores. 3. Douglas E. Comer. Interconexão de Redes de Computadores com TCP/IP –. <b>Complementar:</b> 1. William Stallings .Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e práticas. 4ª Edição..Pearson Ed. 2. Stevens, W. R. TCP/IP Illustrated, Volume 1 - The Protocols. Addison Wesley. 1994. 3. SOUSA, LINDEBERG BARROS DE. Redes de Computadores: Dados, Voz e Imagem. 2. ed. Rio			

de Janeiro: Érica, 2002.

4. KUROSE, James F.; ROSS, K. W. Infra Estrutura , Protocolos e Sistemas Operacionais de Lans -  
Redes Locais. Érica, 2004.

Nome e código do componente curricular: <b>REDES DE COMPUTADORES II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: REDES DE COMPUTADORES I		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Roteamento; Gerenciamento de redes e sistemas; Qualidade de serviços.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. James F. Kurose e Keith W. Ross.Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top down. 2. Andrew S. Tanenbaum. Redes de Computadores. 3. Douglas E. Comer. Interconexão de Redes de Computadores com TCP/IP –. <b>Complementar:</b> 1. William Stallings .Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e práticas. 4ª Edição..Pearson Ed. 2. Stevens, W. R. TCP/IP Illustrated,Volume 1 - The Protocols. Addison Wesley. 1994. 3. SOUSA, LINDEBERG BARROS DE. Redes de Computadores: Dados, Voz e Imagem. 2. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2002. 4. KUROSE, James F.; ROSS, K. W. Infra Estrutura , Protocolos e Sistemas Operacionais de Lans - Redes Locais. Érica, 2004.			

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS DE TEMPO REAL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: SISTEMAS OPERACIONAIS		Módulo de alunos: 25	
Ementa: Definição e classificação de sistemas de tempo real. Escalonamento por prioridades fixas e dinâmicas. Escalonamento de tarefas aperiódicas e esporádicas. Protocolos de controle de acesso à recursos. Escalonamento flexível (adaptativo). Comunicação em tempo real. Infra-estrutura de execução para aplicações de tempo-real. Metodologia e ferramentas para desenvolvimento de sistemas de tempo-real.			
Bibliografia <b>Básica:</b> 1. Shaw, A.C. Sistemas e Software de Tempo Real. Bookman, 2003; 2. Liu, J.S.W. Real-Time Systems. Pearson Education, 2000. 3. Cheng, A. Real-Time Systems: Scheduling, Analysis and Verification. John Wiley & Sons,			

2002.

**Complementar:**

1. Bruno, E.J.; Bollella, G. Real-Time Java Programming: With Java RTS. Pearson Education, 2009.
2. Deitel, H.M.; Deitel, J.M.; Choffnes, D.R. Sistemas Operacionais. 3ª ed. Pearson Education, 2005.
3. Tanenbaum, A.S. Sistemas Operacionais Modernos. 2ª ed. Pearson Education, 2003.
4. Silberschatz, A. Galvin, P.B.; Gagne, G. Sistemas Operacionais com Java. 7ª ed. Elsevier, 2008.

Nome e código do componente curricular: <b>ELETRÔNICA ANALÓGICA III</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: optativa	
Pré-requisito: ELETRÔNICA ANALÓGICA II, ELETROMAGNETISMO APLICADO, SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Dispositivos eletrônicos para operação em RF; Circuitos ressonantes; Osciladores Senoidais; Conversores de frequência; multiplicadores; PLL; Circuitos moduladores e demoduladores; Amplificadores para RF; Arquitetura de transmissores e receptores;</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  <b>Básica:</b>                  1. Communication Circuits: Analysis and Design; Clarke-Hess;                  2. Modern Communication Systems; Jack Smith;                  3. RF Microelectronics, Behzad Razavi.  <b>Complementar:</b>                  1. Sedra/Smith – Microeletrônica.                  2. Boylestad/Nashelsky Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.                  3. Horenstein, M. N. Microeletrônica: circuitos &amp; dispositivos.</p>			

Nome e código do componente curricular: <b>ROBOTICA MÓVEL</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: INTRODUÇÃO À ROBÓTICA		Módulo de alunos: 25	
<p><b>Ementa:</b>                  Comportamento não-holonômico, Modelagem cinemática e dinâmica de robôs móveis, Controle de robôs móveis, Localização, Mapeamento de ambiente, Localização e Mapeamento simultâneos, Robôs com pernas, Aspectos de implementação, Plataformas para robótica.</p>			
<b>Bibliografia</b>			

**Básica:**

1. K. S. Fu, R. C. Gonzales, and C. S. G. Lee. Robotics Control, Sensing, Vision and Intelligence. Industrial Engineering Series. McGraw-Hill, New York, 1987.
2. W. F. Lages. ELE00029 robótica móvel. <<http://www.ece.ufrgs.br/~fetter/ele00029>>.
3. J. C. Latombe. Robot Motion Planning. Number 124 in Kluwer International Series in Engineering and Computer Science. Kluwer Academic Publishers, 1991.

**Complementar:**

1. S. Thrun, W. Burgard, and D. Fox. Probabilistic Robotics. Intelligent Robotics and Autonomous Agents Series. MIT Press, Cambridge, MA, 2005.
2. R. M. Murray, Z. Li, and S. S. Sastry. Mathematical Introduction to Robotic Manipulation. CRC Press, Boca Raton, FL, 1994.
3. Craig, J.J.; Introduction to Robotics - Mechanical and Control. 3ª ed, Pearson Education, 2005.
4. Spong, M.W.; Hutchinson, S.; Vidyasagar, M. Robot Modeling and Control. John Wiley & Sons, 2006.
5. Khalil, W.; Dombre, E. Modeling, Identification and Control of Robots. Butterworth-heinemann, 2004

Nome e código do componente curricular: <b>PROCESSOS ESTOCASTICOS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Métodos Estatísticos		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Definição, Especificação e Momentos de Processos Estocásticos. Processos Estocásticos Usuais. Processos Estocásticos Estacionários: Sentido Estrito, Sentido Amplo e Processo Ergódicos. Estatísticas Conjuntas e Processos Estacionários. Densidade Espectral de Potências. Elementos de processos estocásticos: definição, especificação e momentos de processos estocásticos e classificação. Processos estocásticos usuais: cadeias de markov; processo de contagem; processo de Poisson; passeio aleatório; processo gaussiano; processo de wiener; processos estocásticos estacionários: sentido estrito e sentido amplo; densidade espectral de potências.			
<b>Bibliografia</b>			

**Básica:**

1. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introduction to Stochastic Processes. Houghton Mifflin Co. 1972.
2. BARROS, M. Processos Estocásticos. Ed. Papel Virtual, 2004
3. ROSS, S. M. Introduction to Probability Models. 6. Ed. Academic Press, 1997.

**Complementar:**

4. BAILEY, N. T. J. The Elements of Stochastic Processes with Applications to the Natural Sciences. New York: John Wiley & Sons.
5. PAPOULIS, A. Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. McGraw-Hill.
6. TOLEDO, Geraldo L.; OVALLE, Ivo I. Estatística básica. São Paulo: Editora Atlas S.A.
7. TRIOLA, Mário F. Introdução à Estatística, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC S/A.
8. BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica, 5ª edição. Ed. Saraiva.

Nome e código do componente curricular: <b>ELETROMAGNETISMO APLICADO</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: PRINCÍPIO DE COMUNICAÇÕES		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Equações de ondas; Ondas Transversais Eletromagnéticas (TEM): propagação, polarização, difração e radiação; Linhas de transmissão; Casamento de impedâncias; Ondas Transversais Elétricas (TE) e Ondas Transversais Magnéticas; Guia de ondas e cavidades ressonantes; Propagação em fibras óticas; Antenas: processo de radiação, caracterização; Antenas lineares.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. Fundamentos de Telecomunicações: Teoria Eletromagnética e Aplicações. Antonio Cesar de Castro Lima. Ed. UFBA 2. Eletromagnetismo. Kraus, J. O.; Carver, K, R. 3. Campos e Ondas em eletrônica de comunicação. Ramos, C. S. Wiley			
<b>Complementar:</b> 1. BUCK, JOHN A.; HAYT JR, WILLIAM H., <b>Eletromagnetismo</b> ; São Paulo; 8ªEd.; Editora: Mcgraw-Hill Interamericana. 2. QUEVEDO, CARLOS PERES & QUEVEDO-LODI, CLÁUDIA; <b>Ondas Eletromagnéticas. Eletromagnetismo, Aterramento, Antenas, Guias, Radar, Ionosfera</b> ; Ed. Pearson / Prentice Hall 3. WENTWORTH; STUART M.; <b>Fundamentos de Eletromagnetismo: com Aplicações Em Engenharia</b> ; Ed LTC, 253 pag, 2006			

Nome e código do componente curricular: <b>SISTEMAS DE POTÊNCIA II</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
---	--	------------------	----------------------

Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA
Pré-requisito: SISTEMAS DE POTÊNCIA I		Módulo de alunos: 25
<b>Ementa:</b> Fluxo de potência: métodos de solução; Operação econômica do sistema; Noções de estabilidade; Introdução ao mercado de energia; Confiabilidade de SEP; Planejamento de expansão.		
<b>Bibliografia</b>		
<b>Básica:</b> 1. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. Stevenson, W. D., 2º ed. McGraw-Hill. 2. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. Zanetta, L., C.. Ed. Livraria de Física, 2005. 3. Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétricas. EDUFF, 1990		
<b>Complementar:</b> 1. Novo modelo do sistema elétrico brasileiro. Tolmasquim, M. Sinergia 2011. 2. Chateau, B. e Lapillonne, B. Energy Demand: Facts and Trends, Spring-Verlag, 1982. 3. Munasinghe, M. e Schramm, G. Energy Economics, Demand Management and Conservation Policy, Van Nostrand, 1983. 4. Artigos em congresso e em revistas especializadas.		

Nome e código do componente curricular: <b>GESTÃO DE ENERGIA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Energia e sociedade; Aspectos conceituais da teoria econômica; Elementos da teoria macroeconômica aplicados a sistemas energéticos; Planejamento de sistemas energéticos; Energia e crescimento econômico; Alocação de recursos e opções tecnológicas; Energia, produto e formação de capital; Efeitos de impostos e da inflação; As relações internacionais no domínio da energia; Financiamento de sistemas energéticos, transações correntes e endividamento; Energia e modelos de desenvolvimento; Políticas energéticas. Preços e tarifas. Formas de concorrência no setor energético. Análise de viabilidade de investimentos em energia: fluxos de caixa, metodologias de análise/comparação e critérios de decisão (valor presente líquido, taxa interna de retorno, custos anuais e pay-back).			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> 1. Chateau, B. e Lapillonne, B. Energy Demand: Facts and Trends, Spring-Verlag, 1982. 2. Munasinghe, M. e Schramm, G. Energy Economics, Demand Management and Conservation Policy, Van Nostrand, 1983. 3. Banks. F. E. Energy Economics: a modern introduction. Kluwer Academic Publishers. 2000.			

**Complementar:**

- 1 Samanez, C.P. *Matemática Financeira: Aplicações à análise de investimentos*. 3ª ed. Pearson Education, 2002.
- 2 Chandler, W. *Energy and Environmental Policies in the Transition Economies*. Westview Press, 2000.
3. *Introdução ao Planejamento da Expensão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétricas*. EDUFF, 1990.

Nome e código do componente curricular: <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Instalações Elétricas		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b> Equipamentos em uma instalação elétrica industrial em média e alta tensão: localização, construção, princípio de funcionamento e função. Sistemas de partida de motores de indução trifásicos. Cálculo de correntes de curto – circuito em instalações elétricas industriais. Sistemas de proteção em instalações elétricas industriais. Especificação de equipamentos de manobra e proteção. Sistemas de aterramento em instalações elétricas industriais. Sistemas para geração de energia elétrica de emergência. Correção do fator de potência em instalações elétricas industriais. Aspectos do projeto elétrico de uma instalação elétrica industrial.			
<b>Bibliografia</b>			
<b>Básica:</b> MAMEDE, J. F. <i>Instalações Elétricas Industriais</i> , LTC Editora, Rio de Janeiro, 6ª Edição, 2001; MAMEDE, J. F. <i>Manual De Equipamentos Elétricos, Vol I</i> , LTC Editora, Rio de Janeiro. MAMEDE, J. F. <i>Manual De Equipamentos Elétricos, Vol II</i> , LTC Editora, Rio de Janeiro.			
<b>Complementar:</b> CREDER, H. <i>Instalações Elétricas</i> , LTC Editora, Rio de Janeiro, 13ª Edição, 1995 COTRIM, A. A. M. B. <i>Instalações Elétricas</i> , Editora Prentice Hall, 4ª Edição, 2003 NTD04 e NTD05 – Normas técnicas para fornecimento de energia elétrica em baixa e alta tensão, respectivamente ( CELG – GO ).			

Nome e código do componente curricular: <b>PROJETO DE MAQUINAS ELÉTRICAS</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito:		Módulo de alunos:	

Conversão Eletromecânica da Energia	25
<b>Ementa:</b>	
<p>Características elétricas e magnéticas das máquinas elétricas. Dimensionamento dos principais componentes das máquinas elétricas. Avaliação técnico-econômica dos projetos de máquinas elétricas. Análise das principais características dos materiais usados na construção das máquinas elétricas: Avaliação das principais características de construção das máquinas elétricas. Principais testes ou ensaios das máquinas elétricas. Generalidades sobre a Construção de Transformadores. Generalidades sobre a construção de motores de indução e síncronos. Tipos de motores. Reatores Generalidades e Características. Reatores Indutivos. Reatores capacitivos. Filtros - Ativos e Pásivos. Seleção de transformadores e de motores - Casos práticos. Potenciação das máquinas elétricas. Repontenciação de Geradores e motores. Repotenciação de transformadores.</p>	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Básica:</b>	
<p>1 - FRANCHI, Claiton Moro, 2010, Acionamentos elétricos                  2-FITZGERALD, Arthur Eugene, Electric machinery the processes, devices and systems of electromechanical energy conservation, 3rd edition New York, Mcgraw-Hill, 1971.                  3-FALCONE, Aureo G., Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas. São Paulo: Edgard Blucher - 2 volumes - 2001</p>	
<b>Complementar:</b>	
<p>1- BARTHOLD, L.O., 1978, Análise Circuitos de Sistema de Potência.                  2- Sen, P. C. (1997). Principles of Electric Machines and Power Electronics, second edition edn, John Wiley &amp; Sons, Inc;                  3- V. del Toro - Electromechanical Devices for Energy Conversion and Control Systems. Prentice-Hall, USA, 1968.                  4- J. Hindmarsh - Electrical Machines and their Applications. Pergamon Press, Great Britain, 1970.                  5- T.J.E. Miller - Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives. Oxford University Press, Great Britain, 1989.                  6- G.R. Slemon, A. Straughen - Electric Machines. Addison-Wesley, Canada, 1980</p>	

Nome e código do componente curricular: <b>QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA</b>		Centro: CETEC	Carga horária: 68
Modalidade DISCIPLINA	Função: PROFISSIONAL	Natureza: OPTATIVA	
Pré-requisito: Sinais e Sistemas II; Sistemas de Potência I		Módulo de alunos: 25	
<b>Ementa:</b>			
<p>Introdução a Qualidade de Energia; Termos e definições; Sags e interrupções de tensão. Sobretensões transitórias. Fundamentos de harmônicos. Efeitos das Harmônicas sobre equipamentos; Normas e Recomendações de Qualidade da Energia; Monitoramento da qualidade de energia; Soluções voltadas a melhoria da Qualidade de Energia.</p>			
<b>Bibliografia</b>			

**Básica:**

1. Dugan, R.C.; McGranaghan, M.F.; Beaty, H.W. Obra: Electrical Power Systems - Quality Local: EUA Editor : McGraw-Hill N° Edição 02 Ano: 1995
2. Bollen, MH. J.: Understanding Power Quality Problems; Voltages Sags and Interruptions - IEEE Press Series on Power Engineering – 1999.
3. Arrilaga, J. et al.: Power System Harmonic Analysis - John Wiley&Sons, London, 1997.

**Complementar:**

1. Stevenson, W., D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. McGraw-Hill. 2° ed.
2. DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
3. Kerchner, Russel M.; Corcoran, George F.; Circuitos de Corrente Alternada: Editora Globo

RECURSOS HUMANOS

Formulário

Nº16

A seguir uma lista de docentes do CETEC:

- Docentes do CETEC:

LISTA DE SERVIDORES DOCENTES EFETIVOS DO CETEC-UFRB

Nº	SIAPE	NOME	Data Ingresso	CLASSE	TITULAÇÃO
1	1523581	ABDON TAPIA TADEO	04/08/2009	Adjunto	Doutorado
2	1932340	ACBAL RUCAS ANDRADE ACHY	09/05/2013	Auxiliar	Mestrado
3	1846601	ADILSON GOMES DOS SANTOS	08/02/2011	Assistent e	Mestrado
4	1496556	ADILSON BRITO DE ARRUDA FILHO	11/10/2013	Auxiliar	Especialização
5	1364750	ADSON MOTA ROCHA	03/10/2006	Assistent e	Mestrado
6	1716039	ALESSANDRA CRISTINA SILVA VALENTIM	30/07/2009	Adjunto	Doutorado
7	1697397	ALEX SANTANA DOS SANTOS	10/08/2009	Assistent e	Mestrado
8	1566611	ANAXSANDRA DA COSTA LIMA DUARTE	08/12/2009	Assistent e	Mestrado
9	1007053	ANDRE DIAS DE AZEVEDO NETO	08/11/2007	Adjunto	Doutorado
10	1685353	ANDREA SOUSA FONTES	26/01/2010	Adjunto	Doutorado
11	2742043	ANDREIA DA SILVA MAGATON	01/12/2009	Adjunto	Doutorado
12	1465462	ANTONIO ANDRADE DO ESPIRITO SANTO	04/01/2007	Assistent e	Mestrado
13	0286708	ANTONIO AUGUSTO OLIVEIRA FONSECA	01/08/2006	Adjunto	Mestrado
14	1509755	ARISTON DE LIMA CARDOSO	05/08/2010	Assistent e	Doutorado
15	1443405	BALBINO JOSE DA SILVA POMPONET FILHO	10/09/2008	Assistent e	Mestrado
16	1821612	CAMILA BEZERRA DA SILVA	13/10/2010	Assistent e	Mestrado
17	1742413	CARLOS FREDERICO MACEDO CORTES	03/12/2009	Adjunto	Doutorado
18	2126496	CAROLINA MORENO SALCEDO NUNES	19/05/2014	Auxiliar	Mestrado
19	0285053	CELSO LUIZ BORGES DE OLIVEIRA	01/08/2006	Associad o	Doutorado
20	0287857	CLAUDIA BLOISI VAZ SAMPAIO	01/08/2006	Adjunto	Doutorado
21	1527551	CLÉLIO BRASIL CARDOSO GOMES	17/04/2013	Auxiliar	Doutorado
22	0286593	DENES VIDAL	01/08/2006	Assistent e	Graduação

23	1498027	DENIS RINALDI PETRUCCI	05/12/2006	Adjunto	Doutorado
24	-	EDWIN HOBI JÚNIOR	24/07/2014	Auxiliar	Doutorado
25	1716267	ELEAZAR GERARDO MADRIZ LOZADA	03/08/2009	Adjunto	Doutorado
26	1546481	ERIKSON ALEXANDRE FONSECA DOS SANTOS	25/11/2009	Assistent e	Mestrado
27	1551430	FABIO DE SOUZA DIAS	27/09/2006	Adjunto	Doutorado
28	1582356	FERNANDA NEPOMUCENO COSTA	01/09/2010	Assistent e	Mestrado
29	0287824	FRANCISCO DE SOUZA FADIGAS	01/08/2006	Associad o	Doutorado
30	1522482	FRANCISCO GABRIEL SANTOS SILVA	06/08/2009	Assistent e	Mestrado
31	1413717	GENILSON RIBEIRO DE MELO	06/08/2010	Adjunto	Doutorado
32	1516938	GILBERTO DA SILVA PINA	24/11/2009	Assistent e	Mestrado
33	2672157	GILDEBERTO DE SOUZA CARDOSO	12/08/2010	Assistent e	Mestrado
34	1551049	HEBER CHRISTIANE ANTUNES FRANCA	14/09/2006	Assistent e	Doutorado
35	1354017	HELIO GUIMARAES ARAGAO	31/07/2009	Assistent e	Mestrado
36	1583908	IGOR DANTAS DOS SANTOS	30/10/2013	Auxiliar	Mestrado
37	1467312	JACIRA TEIXEIRA CASTRO	31/07/2008	Adjunto	Doutorado
38	1742427	JACSON MACHADO NUNES	02/12/2009	Adjunto	Doutorado
39	1716487	JAILDO SANTOS PEREIRA	03/08/2009	Adjunto	Doutorado
40	2075385	JANAILSON OLIVEIRA CAVALCANTI	02/12/2013	Auxiliar	Graduação
41	2072268	JANIA BETANIA ALVES DA SILVA	18/11/2013	Auxiliar	Doutorado
42	2075295	JAQUELINE ALEXSANDRA DE SOUZA AZEVEDO	27/11/2013	Auxiliar	Mestrado
43	2358851	JARBAS ALVES FERNANDES	07/01/2009	Assistent e	Mestrado
44	-	JILVAN LEMOS DE MELO	06/08/2014	Auxiliar	Doutorado
45	1553844	JOANITO DE ANDRADE OLIVEIRA	10/01/2008	Assistent e	Mestrado
46	0286105	JOAO ALBANY COSTA	01/08/2006	Adjunto	Graduação
47	1645120	JOAO CLAUDIO COSTA PEREIRA	21/02/2011	Assistent e	Mestrado
48	1806846	JOAO SOARES DE OLIVEIRA NETO	13/08/2010	Assistent e	Mestrado
49	0281193	JORGE LUIZ RABELO	01/08/2006	Adjunto	Doutorado
50	1488760	JOSE HUMBERTO TEIXEIRA SANTOS	01/08/2006	Adjunto	Doutorado
51	0285036	JOSE RAYMUNDO DE ARAUJO	01/08/2006	Assistent e	Mestrado
52	1800523	JOSE ROBERTO FERNANDES GALINDO	06/10/2010	Assistent e	Mestrado
53	0286122	JOSE TORQUATO DE QUEIROZ TAVARES	01/08/2006	Associad o	Doutorado
54	1546644	JOSE VALENTIM DOS SANTOS FILHO	21/01/2010	Adjunto	Doutorado
55	1755110	JUAREZ DOS SANTOS AZEVEDO	22/01/2010	Adjunto	Doutorado
56	0287779	JULIO CESAR DE JESUS	01/08/2006	Adjunto	Doutorado
57	1715950	JULIO CESAR FIALHO DO NASCIMENTO	30/07/2009	Assistent	Mestrado

				e	
58	1526832	KARINA ARAÚJO KODEL	06/05/2013	Auxiliar	Doutorado
59	1539260	KAROLINNE BRITO DE BRITO	09/01/2007	Assistent e	Mestrado
60	1727482	KILDER LEITE RIBEIRO	17/09/2009	Adjunto	Doutorado
61	1752002	LIDIANE MENDES KRUSCHEWSKY LORDELO	22/01/2010	Assistent e	Mestrado
62	1333440	LIVIA MENEZES DA PAZ	13/02/2007	Assistent e	Mestrado
63	1844127	LOURENCO GOBIRA ALVES	04/02/2011	Adjunto	Doutorado
64	2032825	LUCIANA MACIEL BOEIRA	01/11/2013	Auxiliar	Mestrado
65	1685613	LUIZ CARLOS SIMÕES SOARES JÚNIOR	08/11/2013	Auxiliar	Mestrado
66	1809028	MANUELA SOUZA ARRUDA	18/08/2010	Assistent e	Mestrado
67	1721006	MARCELO SOARES TELES SANTOS	09/08/2010	Adjunto	Doutorado
68	1554838	MARCIA LUCIANA CAZETTA	11/10/2006	Adjunto	Doutorado
69	1754692	MARCUS VINICIUS IVO DA SILVA	27/01/2010	Assistent e	Mestrado
70	1314049	MARIA AMELIA DE PINHO B. HOHLENWERGER	21/09/2006	Assistent e	Mestrado
71	1290971	MARIA DA GRACA ANDRADE DIAS	03/10/2006	Assistent e	Mestrado
72	1566826	MARIANA PINHEIRO GOMES DA SILVA	23/10/2013	Auxiliar	Doutorado
73	1650641	MARIESE CONCEIÇÃO ALVES DOS SANTOS	04/11/2013	Auxiliar	Mestrado
74	1546731	MARIO SÉRGIO DE SOUZA ALMEIDA	19/05/2013	Auxiliar	Mestrado
75	1509430	MILENA VENTURA CASTRO MEIRA	28/09/2006	Assistent e	Mestrado
76	1289479	NILTON CARDOSO DA SILVA	07/08/2009	Adjunto	Doutorado
77	2026646	PABLO PEDREIRA PEDRA	22/04/2013	Auxiliar	Mestrado
78	1441842	PAULO HENRIQUE RIBEIRO DO NASCIMENTO	14/08/2009	Assistent e	Mestrado
79	1284543	PAULO ROMERO G. SERRANO DE ANDRADE	11/08/2009	Adjunto	Doutorado
80	1809050	PEDRO ROCHA BARBOSA	24/08/2010	Adjunto	Doutorado
81	1614852	RENE MEDEIROS DE SOUZA	20/08/2010	Assistent e	Doutorado
82	2582584	ROBERTA ALESSANDRA BRUSCHI G. GLOAGUEN	18/12/2008	Adjunto	Doutorado
83	2112769	ROGELMA MARIA DA SILVA	31/03/2014	Auxiliar	Doutorado
84	1719181	ROSA ALENCAR SANTANA DE ALMEIDA	10/08/2009	Assistent e	Mestrado
85	0287714	RUTH EXALTA DA SILVA	01/08/2006	Assistent e	Graduação
86	1243481	SANDRA MARIA CONCEICAO PINHEIRO	08/05/2008	Assistent e	Mestrado
87	1697425	SELMA CRISTINA DA SILVA	10/08/2009	Adjunto	Doutorado
88	1325194	SILVIA PATRICIA BARRETO SANTANA	25/09/2006	Assistent e	Mestrado
89	1551411	SIVANILDO DA SILVA BORGES	26/09/2006	Adjunto	Doutorado
90	2126496	TASSIO FERREIRA VALE	30/05/2014	Auxiliar	Mestrado
91	1675745	THOMAS VINCENT GLOAGUEN	05/02/2009	Adjunto	Doutorado
92	2872407	TIAGO PALMA PAGANO	09/04/2012	Assistent	Mestrado

				e	
93	1743075	VITOR PINHEIRO FERREIRA	09/12/2009	Assistent e	Doutorado
94	1693820	YURI TAVARES DOS PASSOS	09/06/2014	Auxiliar	Mestrado

Funcionários Técnicos-Administrativos

<b>SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS*</b>			
<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Cargo</b>	<b>Setor</b>
1	DAIANA CONCEIÇÃO SOUZA	TÉC. LAB. FÍSICA	<b>Gerência Técnica- Administrativa</b>
2	SAMIRA ARAÚJO RACHID ALVES	ASS. ADM.	
3	DENIS GADELHA DO NASCIMENTO	ASS. ADM.	<b>Núcleo de Apoio Acadêmico</b>
4	EDMARIA DE OLIVEIRA SILVA	ASS. ADM.	
5	JAMILE MILZA DE JESUS PEREIRA	ASS. ADM.	
6	JAMILE MACHADO DA FRANÇA SATURNINO	TÉC. EM ASS EDUC	
7	MESSIAS RIBEIRO PEIXOTO	ASS. ADM.	<b>Núcleo de Apoio Administrativo</b>
8	ANTONIO JOSÉ SALES SOUZA	ASS. ADM.	
9	DECIO DA CONCEIÇÃO DIAS	ASS. ADM.	
10	EXPEDITO BASTOS DOS SANTOS	AUX. ADM.	
11	ITAMAR MENDES DE SOUZA FILHO	ASS. ADM.	
12	JADMILSON DA CRUZ DIAS	ASS. ADM.	
13	JOSE DA PAZ REIS	PEDREIRO	
14	LEANDRO DOS REIS MUNIZ	ASS. ADM.	
15	ALBHA DAYANA SANTOS ANDRADE	ASS. ADM.	<b>Coordenação Acadêmica</b>
16	ARIANE SOUSA MENDES	TÉC. EM ASS EDUC	
17	VALDIR LEANDERSON CIRQUEIRA DE OLIVEIRA	ANALISTA T.I.	<b>Núcleo de Apoio Técnico Específico</b>
18	CANDICE NOBREGA CARNEIRO	TÉC. LAB. ÁREA	
19	BRENO DO NASCIMENTO SILVA	TÉC. QUÍMICA	
20	ANDERSON GÔES MATIOLI	TÉC. LAB. FÍSICA	
21	ANDRE LUIZ FRANCA VASCONCELOS DOS SANTOS	TÉC. LAB. FÍSICA	
22	ANTONIO BENEDITO PEREIRA FILHO	TÉC. LAB. QUÍMICA	
23	ARIEL MENEZES RODRIGUES	TÉC. LAB. FÍSICA	
24	AUGUSTO CESAR BORGES CARVALHO	TÉC. LAB. FÍSICA	

26	JAIME DE JESUS SOUSA	TÉC. LAB. FÍSICA	
27	JOSE FRANCISCO COUTINHO PASSOS	TÉC. LAB. FÍSICA	
28	LORENA PEREIRA ARAUJO	TÉC. LAB. QUÍMICA	
29	MARCIO CUNHA DOS SANTOS	QUÍMICO	
30	MARCOS MACHADO DA ROCHA	TÉC. LAB/ QUÍMICA	
31	ROBERTO RIVELINO DE CASTRO	TÉC. LAB. FÍSICA	
32	Técnico a contratar	Téc. Em Informática	
33	Técnico a contratar	Téc. Em Eletro- Eletrônica	
34	Aux. Adm terceirizado a contratar	Suporte Técnico em TI	
35	Aux. Adm terceirizado a contratar	Suporte técnico em eletro- eletrônica	

**INFRAESTRUTURA**

**Formulário**

**Nº17**

O curso de Engenharia Elétrica tem a sua disposição a Biblioteca central cuja estrutura contém 6459 títulos diferentes entre livros, folhetos, artigos, dissertações, TCCs, teses, Vídeos, periódicos, DVDs, Capítulos de livros, e CD-ROMs, tendo um total de 28139 exemplares, não contando os livros recém adquiridos ainda não cadastrados. O novo prédio exclusivo, inaugurado este ano ocupa uma área de 3946,57m<sup>2</sup> construída, em três pavilhões com os setores indicados na tabela I.

O prédio da Biblioteca Central da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no campus de Cruz das Almas está localizado entre o pavilhões de aulas II e a sede do CETEC, a edificação possui 3.946,57m<sup>2</sup> de área construída, subdivida em três pavimentos, sendo o térreo ocupado basicamente por um auditório com capacidade para cerca de 166 lugares, hall de circulação e um grande salão de leitura dotado de 12 gabinetes de estudo de uso coletivo e 24 módulos individuais; o 1º pavimento é ocupado principalmente pelo acervo (coleções especiais, memória, periódicos e referenciais e acervo para empréstimo) e o 2º pavimento é ocupado por acervo e gabinetes para administração. Todos os pavimentos possuem banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais e a circulação pelo interior da edificação é por meio de escadas e elevador.

Tabela I - ESTRUTURA DA BIBLIOTECA CENTRAL

Nível: Térreo da Biblioteca Central				
item	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Auditório	1	354,13m <sup>2</sup>	166 CADEIRAS
2	Salão de estudos com:	1	356 M <sup>2</sup>	28 MESAS 112 CADEIRAS

3	Sanitário feminino com acesso para portador de necessidades especiais no auditório	1	5,00 M <sup>2</sup>	
4	Sanitário feminino com acesso para portador de necessidades especiais térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	
5	Sanitários masculinos com acesso para portador de necessidades especiais no auditório	1	5,00 M <sup>2</sup>	
6	Sanitários masculinos com acesso para portador de necessidades especiais no térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	
7	Saguão de entrada	1	515 M <sup>2</sup>	2 lugares
8	Livraria	1	57,9 M <sup>2</sup>	NC
9	Terminais de consulta para acesso ao acervo on-line	6	NC	6 lugares

**Pavimento 1 [setor de empréstimo de livros]**

	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Área total do acervo de livros	1	1.192 M <sup>2</sup>	2 mesas 2 cadeiras
2	Sala de audiovisual	1	22 M <sup>2</sup>	10 cadeiras, 1 multimídia
3	Balcão de atendimento	1		6 lugares
4	Cabines de vídeo individual	4	2 M <sup>2</sup>	4 lugares por cabine
5	Sanitário feminino com acesso para portador de necessidades especiais térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	
6	Sanitários masculinos com acesso para portador de necessidades especiais no térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	

**Pavimento 2 [setor de empréstimo de periódicos e setor administrativo]**

	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Setor administrativo com 6 salas de trabalho e 1 de reunião	1	161 M <sup>2</sup>	13 lugares
2	Terminais de consulta	10	NC	NC

3	Área para estudo com 3 mesas e 12 cadeiras	1		
4	Setor de periódicos		390 M <sup>2</sup>	4 lugares
5	Sanitário feminino com acesso para portador de necessidades especiais térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	NC
6	Sanitários masculinos com acesso para portador de necessidades especiais no térreo	1	19,30 M <sup>2</sup>	NC

Tabela II - ESTRUTURA DO PAVILHÃO DE AULAS I: O pavilhão de aulas I é predominantemente usado pelo CETEC, não seja um prédio exclusivo de salas de aulas do CETEC, também não é o único onde os alunos podem ter aulas. Existe o pavilhão de aulas II que é semelhante e o pavilhão de aulas III em construção. Em função disto será exposta a estrutura do pavilhão de aulas I composto em dois níveis, o térreo e o pavimento 1, que é o modelo geral em termos de dimensões e arquitetura destes pavilhões.

<b>Térreo</b>				
	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Sala de apoio	1	18 m <sup>2</sup>	
2	Banheiros masculinos	2	16 m <sup>2</sup>	
3	Banheiros femininos	2	16 m <sup>2</sup>	
4	Almoxarifado	1	16 m <sup>2</sup>	
5	Administração	1	16 m <sup>2</sup>	
6	Reprografia	1	15 m <sup>2</sup>	
7	Elevador para pessoas com necessidades especiais ou com mobilidade reduzida	1	5 m <sup>2</sup>	
<b>Pavimento 1</b>				
	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Sala de apoio	1	18 m <sup>2</sup>	
7	Banheiros masculinos	2	16 m <sup>2</sup>	
8	Banheiros femininos	2	16 m <sup>2</sup>	
9	Hall	2		
10	Corredores de acesso as salas de aulas	4		

**SALAS DE AULA – PAVILHÃO 1**

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	CAPACIDADE
Salas 02, 05, 07 e 10	PA I, andar térreo	88,05	70
Salas 03, 06, 08, 09 e 11	PA I, andar térreo	88,14	70
Salas 01, 04, 09	PA I, andar térreo	58,38	40
Sala 101	PA I, 1º andar	41,59	40
Salas 102, 105 e 109	PA I, 1º andar	58,38	40
Salas 104, 107 e 111	PA I, 1º andar	88,14	70
Salas 108		45,57	
Salas de desenho: 109, 110 e 111	PA I, 1º andar	58,38 / 88,05 / 88,14	20 / 30 / 30
Salas de informática: 112, 113 e 114	PA I, 1º andar	58,38 / 58,38 / 88,14	25/25/30
Sala técnica de informática	PA I, 1º andar	12,53	
Hall de acesso aos Laboratórios de Info	PA I, 1º andar	15,66	

A administração do curso de Engenharia Elétrica está localizada no prédio da sede do CETEC, onde estão localizados os gabinetes dos professores, coordenações de cursos, diretoria, coordenações de áreas e salas de reuniões, conforme indica a TABELA III.

Tabela III - ESTRUTURA DA SEDE DO CETEC. O prédio da matriz onde funciona a administração do CETEC é composto em dois setores: a administração distribuída em um único pavimento térreo, e o setor dos gabinetes dos docentes distribuído em dois níveis:

<b>CETEC: setor administrativo</b>				
Item	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Sala de reunião 1	1	19,30 m <sup>2</sup>	14 pessoas
2	NUAPAC – núcleo de apoio acadêmico	1	103,00 m <sup>2</sup>	9 pessoas
3	Salas de coordenações de curso	8	7,00 m <sup>2</sup>	8 pessoas

4	Copa	1	12,25 m <sup>2</sup>	4 pessoas
5	Almoxarifado	1	11,6 m <sup>2</sup>	NC
6	Jardim interno	1	15,10 m <sup>2</sup>	NC
7	Pátio central	1	52,00 m <sup>2</sup>	NC
8	Banheiro (feminino)	1	3,621 m <sup>2</sup>	1 pessoas
9	Banheiro (masculino)	1	3,621 m <sup>2</sup>	1 pessoas
10	Pátio central	1	52,20 m <sup>2</sup>	NC
11	Coordenação acadêmica	1	37,40 m <sup>2</sup>	5 pessoas
12	NUAPAD – núcleo de apoio administrativo	1	66,35m <sup>2</sup>	9 pessoas
13	Gerencia técnica	1	10,70m <sup>2</sup>	1 pessoas
14	Direção	1	33,00m <sup>2</sup>	1 pessoas
15	Vice-direção	1	9,14m <sup>2</sup>	1 pessoas
16	Área de serviço	1	3,34m <sup>2</sup>	-

**CETEC: setor de gabinetes – 1º Piso**

	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Gabinetes de professores	27	8,00 m <sup>2</sup>	NC
2	Sala técnica		m <sup>2</sup>	NC
3	Sala de reunião 2		m <sup>2</sup>	10
4	Pátio		m <sup>2</sup>	NC
5	Pátio		m <sup>2</sup>	NC
6	Banheiro (feminino)		m <sup>2</sup>	1
7	Banheiro (masculino)		m <sup>2</sup>	1

**CETEC: setor de gabinetes – 2º Piso**

	Setor	Quantia	Área	Capacidade
1	Gabinetes dos professores	28	8,00 M <sup>2</sup>	NC
2	Sala de reunião 3	1	18,00 M <sup>2</sup>	10
3	Banheiro (feminino)	1	12,95 M <sup>2</sup>	4
4	Banheiro (masculino)	1	13,25 M <sup>2</sup>	4

5	Área de serviço	1	2,87M <sup>2</sup>	NC
---	-----------------	---	--------------------	----

Os laboratórios a disposição do curso de Engenharia Elétrica estão alocados no segundo pavimento do Pavilhão de Laboratórios do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Tais laboratórios são compartilhados com as disciplinas em comum com o curso de Engenharia de Computação e vice-versa, citados na tabela IV. Os objetivos, justificativas, e equipamentos contidos nos laboratórios de disciplinas profissionalizantes exclusivos da engenharia da computação ou compartilhados com a Engenharia Elétrica, após a tabela V.

Tabela IV - ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS DA ENGENHARIA ELÉTRICA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO.

No	Setor	Área	Capacidade
1	Laboratório de Circuitos Elétricos e Eletricidade	65,37 m <sup>2</sup>	25 Alunos
2	Laboratório de Eletrônica e Instrumentação	64,07 m <sup>2</sup>	25 Alunos
3	Laboratório de Eletrônica Digital e Sistemas Embarcados	64,07 m <sup>2</sup>	25 Alunos
4	Lab. de Hardware de Automação e Periféricos de Computadores	52,65 m <sup>2</sup>	25 Alunos
5	Laboratório de Simulação de Sistemas	50,62 m <sup>2</sup>	25 Alunos
6	Laboratório de Projeto de Instalações por Computador	52,70 m <sup>2</sup>	25 Alunos
7	Laboratório de Animação e Computação Gráfica	66,39 m <sup>2</sup>	25 Alunos
8	Laboratório de Estruturas de Dados e Programação	56,61 m <sup>2</sup>	25 Alunos
9	Laboratório de Engenharia de Software	64,07 m <sup>2</sup>	25 Alunos
10	Lab. De Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	64,24 m <sup>2</sup>	25 Alunos
11	Laboratório de Inteligência Artificial	55,77 m <sup>2</sup>	25 Alunos
12	Lab. De conversão eletromecânica e máquinas elétricas	64,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
13	Laboratório de energia e renovável alternativa	65,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
14	Laboratório de Sistemas, Qualidade e Eficiência Energética	65,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos

Tabela V - Laboratórios das disciplinas básicas utilizados no curso de Engenharia da Elétrica

No	Setor	Área	Capacidade
1	Física Experimental I	48,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
2	Física Experimental Ii	48,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
3	Física Experimental Iii	48,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
4	Física Experimental Iv	48,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
5	Química Geral I	48,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
6	Fluídos Mecânicos	62,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
7	Ensaio Mecânicos	63,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos
8	Termodinâmica	62,00 m <sup>2</sup>	25 Alunos

A partir deste ponto serão descritos os laboratórios destinados ao ensino profissionalizante exclusivos da Engenharia Elétrica e engenharia de computação compartilhados ou não.

**1. LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETRICIDADE;**

**OBJETIVO:** Auxiliar no desenvolvimento das disciplinas constantes na grade curricular; familiarizar o aluno no manuseio de equipamentos atualmente utilizados em empresas proporcionando a interdisciplinaridade e adequação às novas tendências tecnológicas; otimização da qualidade ensino-aprendizagem nas aulas práticas laboratoriais através do melhor aproveitamento da potencialidade dos novos equipamentos despertando motivação e interesse de alunos e professores para explorar o conteúdo das disciplinas ministradas.

**JUSTIFICATIVA:** Os equipamentos solicitados aqui têm a finalidade de tornar operante, o Laboratório de Eletricidade, Circuitos Elétricos e Eletrotécnica a Acionamentos Elétricos. Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infra-estrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação. Os cursos de formação em engenharia, seja em qualquer ênfase, estão diretamente atrelados ao desenvolvimento

tecnológico e precisam estar em sintonia com os equipamentos e técnicas atuais para que despertem a motivação e dedicação do estudante, o preparo para um promissor ingresso no mercado de trabalho e, conseqüentemente, seja um grande colaborador para o crescimento do nosso país. As disciplinas Circuitos Elétricos I e Circuitos Elétricos II, são ministradas no circuito básico de terminalidades dos cursos de engenharia da computação dos cursos da Engenharia Elétrica e engenharia de controle e automação do CETEC e da UFRB estando, portanto, entre os alicerces da compreensão e domínio dos fenômenos ligados a eletricidade. Devido a sua inerente característica abstrata, para que os conceitos vistos na teoria destas disciplinas sejam apreciados e melhor assimilados pelos estudantes, é imprescindível a realização de aulas laboratoriais em equipamentos adequados para a geração de sinais elétricos e instrumentos de medição apropriados para tal fim. Não obstante a existência de equipamentos no laboratório de circuitos, os osciloscópios, por exemplo, considerados de maior importância no que tange à visualização e medição das grandezas elétricas, são obsoletos.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 8 osciloscópios digitais de dois canais 60mhz; 8 geradores de função 2mhz; 10 multímetros digitais  $3\frac{1}{2}$  d/200 M $\Omega$ ; 8 fontes de alimentação simétrica; 16 pontas de prova para osciloscópio 60mhz; 8 reostatos tipo laboratório; 8 fonte de CC e CA trifásica; 8 régua de capacitores; 8 caixa ou régua de indutores; 8 banco de indutores trifásicos; 8 banco de resistores trifásicos indutores por fase com seus terminais trifásicos com 3 terminais expostos para combinação; 8 banco de capacitores trifásicos; 9 bancadas de fórmica; uma prateleira para os alunos guardar as mochilas, com 25 compartimentos; 6 computadores pessoais de mesa; 3 mesas para 2 computador; 7 cadeiras resistentes; 14 multímetros digitais comuns; 8 multímetro digital trifásico tipo alicate; 8 conjuntos destinados ao estudo e montagens de comandos eletroeletrônicos; 8 conjuntos destinados ao estudo de domótica; 8 módulos para treinamento em eletricidade e instalações elétricas residenciais; 8 painéis modulares para instalações elétricas residenciais; um escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 12 computadores; 6 bancada para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; um projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para

pinel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

## **2. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO;**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Eletrônica Analógica e Instrumentação têm a finalidade de tornar operante, e Propiciar o ensino de Eletrônica Analógica, Industrial e de Potência e instrumentação, com a visualização dos comportamentos dos diversos dispositivos de eletrônicas existentes no mercado e indispensáveis para efetivação do conhecimento e domínio da eletrônica analógica, eletrônica de potência e industrial.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: O Laboratório de Eletrônica Analógica tem a finalidade de propiciar o ensino prático de Eletrônica Analógica, Eletrônica Analógica II para Engenharia Elétrica e da Computação; Eletrônica de Potência, Eletrônica Industrial; Instrumentação e sensores e Acionamentos Eletrônicos para o curso de Engenharia Elétrica. A eletrônica é um aprendizado de Suma Importância para o engenheiro moderno. Pois a eletrônica é responsável pelas principais técnicas de controle das máquinas, carros, sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia e é a base para a construção dos sistemas de comunicação, computação, telefonia, bancários, computadores pessoais e grandes, e dos CLPs e industriais. Daí a importância dos estudos de eletrônica. A Eletrônica é um dos grandes fatores da automação moderna. Por isto um aluno de Engenharia Elétrica ou de computação e muitas outras, não pode sair da faculdade sem saber eletrônica e principalmente sem ter um contato com a prática propiciada neste laboratório.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 12 microcomputadores com monitor lcd de 15"; 12 osciloscópios digital de bancada; 2 osciloscópios digital de bancada, 04 canais, largura de banda de 100 mhz; 12 geradores de funções; 12 fontes de alimentação com quatro displays; 4 sugadores de solda metálico; 14 jogos de ferramentas composição contendo: 1 alicate de bico (tipo agulha de 5"); 2 alicates de corte 110mm; 3 alicates de pressão; 4 pinças para manipulação de componentes; 5 chaves de fenda diversas. 6 chaves estrelas diversas; 2 estações de solda compostas; 12

protoboard (3260 pontos); 4 bornes de alimentação v1, v2, v3 e zer (terra); 50 protoboard c/ base (1280 pontos); 3 bornes de alimentação v1, v2 e zero (terra); 12 multímetro digital true RMS; 12 frequencímetros com display de 8 dígitos; 14 bancadas eletroeletrônica; 1 PROG PIC-03 – programador e depurador; 1 armário de aço com duas portas; 1 cortina para impedir luz no quadro de projeção; 12 módulo universal com cartões para eletrônica digital e dispositivos lógicos programáveis; 12 kit de microprocessadores 8051 completos; 12 microcomputadores com monitor LCD de mínimo de 15 polegadas; 12 osciloscópio digital de bancada, 02 canais, largura de banda de 60 MHz; 2 osciloscópio digital de bancada; 12 geradores de funções, 12 fontes de alimentação simétricas; 12 sugador de solda metálico; 12 jogos de ferramentas composição: 1 alicate de bico (tipo agulha de 5"); 2 alicate de corte 110mm; 3 alicate de pressão; 4 pinça para manipulação de componentes; 6 chaves de fenda diversas. 6 chaves estrelas diversas; 2 estações de solda; 15 protoboard c/ base (3260 pontos); 4 bornes de alimentação v1, v2, v3 (terra); 50 protoboard c/ base: (1280 pontos) 3 bornes de alimentação v1, v2 e zer (terra); 12 multímetros digitais; 12 frequencímetros com display; 12 bancadas de eletroeletrônica; 1 cortina contra luz na tela de projeção; 3 armários de aço com duas portas; 5 estação de controle de processos de nível e vazão; 5 estações de controle de processos de pressão; 5 estações de controle de processos de temperatura; 5 painéis didáticos de transdutores / sensores / condicionadores de sinal; 6 módulos para sistemas de comunicações analógica e digital; 12 sistemas unificados para eletrônica industrial; 12 kits didáticos em eletrônica básica com placa protoboard, fontes CC e CA;

### **3. LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL E SISTEMAS EMBARCADOS**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Eletrônica Digital e Sistemas Embarcados têm a finalidade de propiciar tornar operante o ensino de Eletrônica Digital, Microprocessadores, arquitetura de computadores, e computação embarcada prático de Circuitos Digitais I e II (Sistemas Combinacionais e Sequenciais, máquinas de estado e VHDL); Microprocessadores I e II; Arquitetura de Computadores; Sistemas Embarcados ou Micro controladores ou Sistemas Microprocessador e Processamento digital de sinais e conforme estabelecido no curso de

Bacharelado em Ciências e Tecnologia, Engenharia da Computação e Engenharia Elétrica

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: A necessidade de aquisição destes equipamentos é urgentíssima porque as disciplinas Circuitos digitais I e II estão sendo oferecidas desde o início de 2010 sem laboratório. Estes dispositivos e equipamentos tem a finalidade de propiciar as aulas práticas de Circuitos Digitais, entender como funciona os dispositivos eletrônicos digitais, necessários para a construção dos microprocessadores, microcomputadores, controladores de processos industriais, elétricos, automáticos. O laboratório de circuito digital propicia aos alunos vivencia prática os conceitos e princípios de operações de equipamentos digitais.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 12 microcomputadores com monitor LCD de 15"; 12 osciloscópios digital de bancada; 2 osciloscópios digital de bancada, 04 canais, largura de banda de 100 mhz; 1 conjunto de prototipadora e perfuradora de placas de circuito impresso; 12 geradores de funções; 12 fonte de alimentação com quatro displays; 4 sugadores de solda metálico; 14 jogos de ferramentas composição contendo: 1 alicate de bico (tipo agulha de 5"); 2 alicates de corte 110mm; 3 alicate de pressão; 4 pinça para manipulação de componentes; 5 chaves de fenda diversas. 6 - chaves estrelas diversas; 2 estações de solda compostas; 12 protoboard (3260 pontos); 4 bornes de alimentação v1, v2, v3 e zero (terra); 50 protoboard c/ base (1280 pontos); 3 bornes de alimentação v1, v2 e zero (terra); 12 multímetro digital true RMS; 12 frequencímetros com display de 8 dígitos; 14 bancadas eletroeletrônica; um PROG PIC-03 – programador e depurador; um armário de aço com duas portas; uma cortina para impedir luz no quadro de projeção; 12 módulos universais com cartões para eletrônica digital e dispositivos lógicos programáveis; 12 kit de microprocessadores 8051 completos; 12 microcomputadores com monitor LCD de mínimo de 15 polegadas; 12 osciloscópio digital de bancada, 02 canais, largura de banda de 60 MHz; 2 osciloscópio digital de bancada; 12 geradores de funções, 12 fontes de alimentação simétricas; 12 sugador de solda metálico; 12 jogos de ferramentas composição: 1 alicate de bico (tipo agulha de 5"); 2 alicate de corte 110mm; 3 alicate de pressão; 4 pinça para manipulação de componentes; 6 - chaves de fenda diversas. 6 - chaves estrelas

diversas; 2 estações de solda; 15 protoboard c/ base (3260 pontos); 4 bornes de alimentação v1, v2, v3 (terra); 50 protoboard c/ base: (1280 pontos) 3 bornes de alimentação v1, v2 e zero (terra); 12 multímetros digitais; 12 frequencímetros com display; 12 bancadas de eletroeletrônica; 1 cortina contra luz na tela de projeção; 3 armários de aço com duas portas, um escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 14 computadores; 7 bancada para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

#### **4. LABORATÓRIO DE HARDWARE DE AUTOMAÇÃO E PERIFÉRICOS DE COMPUTADORES;**

**OBJETIVO:** A finalidade do Laboratório de Hardware de Automação e Periféricos de Computadores é propiciar aulas de programação de PC, PLC e seus Periféricos; Robótica Industrial; Robótica Móvel; Automação Industrial; Projetos diversos de equipamentos periféricos controlados por microprocessadores, micro controladores, PCs e CLPs, Inteligência Artificial, algoritmos genéticos e Redes neurais aplicadas; Computação Social e Interativa nos Cursos das terminalidades denominadas Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação, e permitir ao aluno acesso ao hardware que é imprescindível a aplicação da engenharia de computação.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infra-estrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: Este laboratório propicia o ensino de disciplinas profissionalizantes, que permite ao aluno de graduação acessar tecnologias Modernas na indústria, desenvolvimento de noções de operações e construção de equipamentos controlados por computador, seja computadores pessoais, seja CLPs, bem como permite que os alunos desenvolvam seus trabalhos de conclusão de curso e iniciação científica, atendendo os requisitos de profissionais para empresas como a FORD, automação de extração e processamento industrial, noções de programação de robôs autônomos e manipuladores industriais, bem como a adaptação dos

mesmos aos processos.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 8 microcomputadores com monitor LCD de 15”, 2 Unidades DIDÁTICA de sistema de automação industrial; 8 osciloscópio digitais de dois canais: 60mhz; 8 painéis didáticos para estudo de CLPs; 8 kits didáticos de robótica, 8 kit de programação DSPIC; dois robôs manipuladores tipo articulados; 3 armário com duas portas para guardar equipamentos, 8 geradores de função 2mhz; 1 escaninho ou armário para colocar pastas dos alunos; 8 bancadas para eletroeletrônica, 1 tela para projeção, retrátil, 1 quadro branco para pincel; 1 suporte de teto para projetor multimídia; 1 projetor multimídia; 8 multímetros digitais: 3½ d/200 mhΩ; 1 tela para projeção retrátil; quadro branco para pincel; 1 suporte de teto para projetor multimídia; 1 cesto de lixo; 1 mesa para professor; 1 cadeiras para 25 alunos e o professor; 1 quadro para aviso.

##### **5. LABORATÓRIO DE ANIMAÇÃO E COMPUTAÇÃO GRÁFICA:**

**OBJETIVO:** Este Laboratório tem a finalidade de proporcionar ao aluno de engenharia da computação a percepção do universo da computação gráfica real, o estudo da animação gráfica e a relação e captação de objetos reais para mundo virtual e vice e versa. Neste caso os computadores necessitaram trabalhar com mais de memória, e a visualização do trabalho é realizado em telas de dimensões apropriadas para este tipo de atividade. Ele permitirá aos alunos de computação gráfica estudar, e exercitar em computadores ideias para esta atividade.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infra-estrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: O estudo da computação gráfica, é uma linha importante da engenharia da computação, muito difundida na atualidade, exige mais memória para trabalhar com desenhos e animação. Poderá ser usado pela engenharia mecânica para estudo de prototipagem de peças. E por outro lado maior resolução e maior campo de visão que facilitam e permitem propiciar e melhorar detalhes dos projetos. Este laboratório tem a finalidade também de permitir que o aluno de computação gráfica, animação gráfica, da engenharia de computação e de projetos de todas as engenharias, façam de uma forma geral, seus exercícios e imprimam seus projetos e, estando a

disposição fora do horário de aulas. Os computadores, acessórios e programas deste laboratório são menos requisitados, fora do meio acadêmico e profissional, exigindo que o aluno venha trabalhar dentro do laboratório.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 25 Workstation: 10(dez) gigabytes de memória; 14 bancada para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 25 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção; 1 máquina de prototipagem rápida; 1 impressora laser profissional, colorida multiuso; 1 impressora laser profissional, preto e branco; 1 plotter com 1300mm de largura; 1 escâner 3d; 1 câmera fotográfica semiprofissional, superior a 9 mega pixel, objetiva regulável com zoom óptico de 20x;

#### **6. LABORATÓRIO DE ESTRUTURAS DE DADOS E PROGRAMAÇÃO:**

**OBJETIVO:** Laboratório de Estruturas de Dados e Programação juntamente com seus softwares compiladores e aplicativos tem a finalidade de proporcionar ao aluno de engenharia da computação, as disciplinas: Estruturas de Dados I e II; Programação Orientada a Objeto, Processamento de Dados I e II e de uma forma geral o acesso a computadores e softwares de engenharia e científicos para realizarem suas atividades extraclasse praticarem projetos de sistemas mecânicos, sistemas térmicos, sistemas elétricos diversos e de controle e automação, utilizando softwares de computadores tais como MATLAB, SIMULINK e seus pares entre outros. Ele permitirá aos alunos de engenharia a simulação e sistemas, utilizando aplicativos e programas especiais.

**JUSTIFICATIVA:** Fora do meio acadêmico, os alunos não encontrarão softwares profissionais de engenharia para a prática de suas atividades complementares, iniciação científica, Trabalhos de conclusão de cursos e simulação de sistemas. Este laboratório tem a finalidade de ser uma sala de aula de engenharia da computação, mas deverá ser usado livremente pelos alunos para realizar suas atividades extraclasse, para simulação de processos elétricos, digitais e

mecânicos. Independente da capacidade financeira para o aluno acessar PCs, uma vez que esse laboratório dará aos alunos de Engenharia Elétrica e mecânica o acesso a softwares dedicados, que o mesmo terá dificuldade de acessar, fora do campus, tendo a oportunidade de praticar e se preparar para o mercado com competência.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14 bancada para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; uma mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

#### **7. LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS;**

**OBJETIVO:** Os equipamentos solicitados aqui têm a finalidade de tornar operante, o Laboratório de Software e Redes de Computadores. Auxiliar no desenvolvimento das disciplinas constantes na grade curricular; familiarizar o aluno ao manuseio de equipamentos de instalações de redes de computadores bem como os softwares necessários atualmente utilizados em empresas proporcionando a interdisciplinaridade e adequação as novas tendências tecnológicas; otimização da qualidade ensino-aprendizagem nas aulas práticas laboratoriais através do melhor aproveitamento da potencialidade dos novos equipamentos despertando motivação e interesse de alunos e professores para explorar o conteúdo das disciplinas ministradas.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação. O aluno de engenharia da computação necessita praticar a instalação de redes tanto no universo do hardware como no universo da programação e entender os processos de funcionamento e de montagem básicos para ser um bom profissional. Disto resulta a necessidade deste laboratório e conseqüentemente dos equipamentos que deverão integrá-lo.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14

bancadas para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

#### **8. LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL;**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Inteligência Artificial tem finalidade de proporcionar o ensino de inteligência artificial; raciocínio automatizado, lógica; algoritmo genético e sistemas multiagentes para o curso da engenharia da computação, redes neurais e lógica nebulosa para os cursos de Engenharia Elétrica e engenharia da computação e processamento de dados I e II para todas engenharias além de oferecer softwares compiladores e aplicativos. Esse laboratório tem a finalidade de proporcionar aos alunos de engenharia, acesso a computadores e softwares de engenharia e científicos, para realizar suas atividades complementares, praticar projetos, utilizando softwares de projetos auxiliados por computadores. Ele permitirá aos alunos de engenharia, simulação de mecanismos e sistemas, utilizando programas especiais.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação. Fora do meio acadêmico, os alunos não encontrarão softwares profissionais de engenharia para a prática de suas atividades complementares, iniciação científica, Trabalhos de conclusão de cursos e simulação de sistemas. Este laboratório tem a finalidade de ser uma sala de aula de engenharia da computação e elétrica, mas fora deste horário, deverá ser usado livremente pelos alunos para realizar suas atividades extraclasse, especialmente as de engenharia da computação, simulação de processos bem como projetos por CAD, Independente de sua capacidade financeira de acessar PCs, uma vez que estes softwares são importantes e aquém da capacidade financeira de muitos alunos.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14 bancadas para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo,

de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; um quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

### **9. LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Engenharia de Software tem finalidade de proporcionar o ensino de: linguagens de programação, banco de dados, ferramentas, plataformas, bibliotecas, padrões, processos e a questão da Qualidade de Software para as engenharias além de oferecer softwares compiladores e aplicativos. Ele irá proporcionar aos alunos de engenharia, acesso a computadores e softwares de engenharia e científicos, para realizar suas atividades complementares, praticar projetos, utilizando softwares de projetos auxiliados por computadores.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação. Engenharia de software é uma área da computação voltada ao desenvolvimento de modelos abstratos e precisos que permitem ao engenheiro especificar, projetar, implementar e manter sistemas de software, avaliando e garantindo suas qualidades. Este laboratório tem a finalidade de ser uma sala de aula de engenharia da computação e elétrica para a práticas linguagens de programação, banco de dados, ferramentas, plataformas, bibliotecas, padrões, processos e a questão da Qualidade de Software. Deverá ser usado livremente pelos alunos para realizar suas atividades extraclasse, especialmente as de engenharia da computação e elétrica, independentemente de sua capacidade financeira de acessar PCs, uma vez que estes softwares são importantes e aquém da capacidade financeira de muitos alunos.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14 bancadas para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; um quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1

mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

#### **10. LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO DE SISTEMAS**

**OBJETIVO:** O laboratório de Simulação de Sistemas juntamente com os softwares e aplicativos específicos podem propiciar o ensino Processamento de Dados I e II; Laboratório de uso geral. Este laboratório tem a finalidade de proporcionar aos alunos de engenharia, o acesso aos computadores com seus programas (softwares de engenharia e científicos), para realizar atividades complementares, praticar análise de mecânica computacional e simulação de sistemas de engenharia, tais como os sistemas dinâmicos mecânicos e elétricos, utilizando softwares específicos como Work, Matlab, Matematica, Simulink ou seus pares entre outros. Aqui o aluno deve lidar com técnicas de elementos finitos etc. Ele permitirá aos alunos de engenharia a simulação de mecanismos e sistemas, utilizando aplicativos e programas especiais, de uma forma geral.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: Fora do meio acadêmico, os alunos das diversas engenharias não encontrarão softwares profissionais de engenharia para a prática de suas atividades complementares e extraclasse, matemática computacional e simulação de sistemas. Este laboratório deve proporcionar meios de ensino das disciplinas de engenharia da computação, como também pelos alunos, para realizar suas atividades extraclasse.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14 bancadas para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; um projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

### **11. LABORATÓRIO DE PROJETO DE INSTALAÇÕES POR COMPUTADOR.**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Projeto de Instalações por Computador oferecerá meios para o ensino de processamentos de dados I e II, juntamente com os softwares compiladores e aplicativos. Este Laboratório, também tem a finalidade de ser um ambiente para proporcionar ao aluno de engenharia, de uma forma geral, acesso a computadores e programas (softwares de engenharia e científicos) para realizar suas atividades complementares, praticar projetos das diversas instalações por computadores, projeto de instalação elétrica, projeto de instalações hidráulicas, projeto de instalações de vapor, de ar, gás e óleo, e proteção contra incêndio, utilizando softwares de projetos auxiliados por computadores.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: Fora do meio acadêmico, os alunos não encontrarão softwares profissionais de engenharia para a prática de suas atividades complementares, iniciação científica, Trabalhos de conclusão de cursos e Simulação de Sistemas. Este laboratório tem a finalidade de ser uma sala de aula de projetos de instalações, mas fora deste horário deverá ser usado livremente pelos alunos para realizar suas atividades extraclasse e complementares através de CADs, independente de sua capacidade financeira de acessar PCs, uma vez que estes softwares são importantes e aquém da capacidade financeira de muitos alunos. Enfim, proporcionar acesso aos programas inacessíveis no meio externo para treinar e estudar

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 escaninho p/ 25 divisórias p/ mochilas; 27 computadores; 14 bancadas para os PCs: tipo mesa baixa ou com plataforma para o teclado a nível do cotovelo, de dois postos de trabalhos lado a lado; 1 projetor multimídia: brilho de 1800 ANSI lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 28 cadeiras reforçadas; 1 mesa para professor; 1 cesto de lixo simples; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 tela de projeção;

### **12. LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS**

**OBJETIVO:** O Laboratório de Energias Alternativas tem por finalidade primordial proporcionar

ao aluno uma visão dos modos de efetivação necessários e mínimos para geração e transformação de diversas fontes de energias naturais, ou mesmo, obtidas do reaproveitamento ou reciclagem de rejeitos dos processos de exploração e consumo de materiais e energia feitos pelo homem. Também possibilita mostrar ao aluno de graduação como estudar ou melhorar, otimizar ou reduzir o consumo da energia em suas aplicações bem como a descobertas de novas fontes.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: A para propiciar o ensino de Eficiência Energética (refrigeração, Recalque, ventilação, esteiras); Energia renovável (carro, trens, ônibus, motores flex); Energia Alternativa (biodigestores, geotérmicas, eólicas, lixo, marés, ondas do mar fluxo de rios, ventos); Usinas Hidrelétricas; Usinas Térmicas (nucleares, óleo, gás) e se divide em duas finalidades. A obtenção da energia é o gargalo maior no crescimento humano, desde que os recursos naturais dos hidrocarbonetos têm apontado para um escasseamento rápido frente a nossa fome de energia e por estar denegrindo o clima do planeta terra, aliado ao fato de que as fontes hídricas estão chegando nos limites de suas capacidades, especialmente no Brasil onde concorre espacialmente com os homens. Tudo isto, aliado ao anseio de crescimento do país, prima pela análise, estudo e pesquisa de novas e limpas fontes de energia bem como a reciclagem e melhoria da qualidade das fontes que temos. Por outro lado, temos a necessidade também de atuar, estudar e refletir, reduzir e otimizar as formas de processamento e aplicação desta energia, bem como os equipamentos que consomem a energia que geramos. Este laboratório, tem a finalidade de colocar o aluno pratica e tecnicamente a par das formas básicos que lhe permite ter ideias para implementar e melhorar a produção de energia e estudar e otimizar seu consumo e novas forma e fontes.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 1 sistema didático para produção de água quente a partir de energia solar; 1 sistema de geração de energia elétrica a partir da irradiação solar; 1 sistemas de produção de energia elétrica e térmica usando uma mini central hidrelétrica computadorizada; 1 sistema para produção de biogás; 1 sistema didático para a produção de energia elétrica a

partir da energia eólica; 1 células combustíveis de geração de hidrogênio automatizadas por computador; 1 planta piloto para estudo e ensaios na produção de combustível veicular tipo biodiesel; 1 gerador de hidrogênio; 1 fonte de alimentação simétrica; 1 microcomputador com monitor lcd de 15 polegadas; 1 note book 17 polegadas; 1 osciloscópio digital; 1 ponta de prova para osciloscópio 60mhz; 1 multímetro digital trifásico com ponta de prova tipo alicate; frequencímetros; 1 gerador de função 2mhz; 1 fonte de tensão e corrente AC/AC e AC/DC 2mhz; 1 projetor multimídia; 1 tela para projeção; 1 suporte para projetor de multimídia; 1 cortina contra luz na tela de projeção; 1 bancadas para pcs; 1 bancadas para experimentos; 1 escaninho ou armário para colocar pastas dos alunos; 1 quadro para aviso; 1 quadro branco para pincel; 1 cadeiras reforçadas; 1 cesto de lixo; 1 mesa para professor.

### **13. LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA**

**OBJETIVO:** Os equipamentos solicitados aqui têm a finalidade de tornar operante o Laboratório de conversão eletromecânica de energia, proporcionando o ensino prático de princípios de conversão eletromecânica de energia usados nos processos de produção e transmissão de energia, bem como das estruturas, funcionamento, desenvolvimento e metros de ensaios de máquinas elétricas lineares e rotacionais de Corrente Contínua e Corrente Alternada seja Síncrona, ou Assíncrona de rotor em gaiola de esquilo ou bobinado, atuando como motor ou gerador. Além disto propiciar o ensino, investigação e análise dos princípios de funcionamento e dos diversos ensaios de transformadores de potência, distribuição, TCs e TPs, alto falantes, reles, demais dispositivos de conversão eletromecânica de energia.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica e computação: Na verdade, grande parte da energia que consumimos, e utilizamos para realizar nossos sonhos, não é gerada, ela é transformada com o auxílio de máquinas que funcionam por diversos princípios. Os princípios de conversão utilizados e predominantes na atualidade são eletromecânicos, e envolvem mecânica, magnetismo e eletricidade, e nestes casos as máquinas que efetivam isto são predominantemente os motores e geradores elétricos, transformadores,

reatores, reles além de outros elementos que envolvem pelo menos uma destas formas de campos, elétrico ou magnético. Esta é uma das principais atividades da Engenharia Elétrica, daí a necessidade de possuir um laboratório de conversão eletromecânica de energia.

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 6 medidores tipo ponte LCR; 13 multímetros digitais; Sistema Didático para Estudo de Máquinas Elétricas Girantes com diferentes tipos de acionamento; conjunto didático para estudo de maquinas elétricas girantes e transformadores; conjunto didático para estudo de acionamento de máquinas elétricas com inversor de frequência e freio eletrodinâmico; 1 conjunto didático para estudo de acionamento de máquinas elétricas com chave de partida estática / soft-starter; 1 painel didático de comandos elétricos e partida de motores painel didático de medidas elétricas de motores; 1 bancada didática servo motor; 1 sistema modular de máquinas elétricas; 1 software de emulação de máquinas elétricas; 1 fonte de alimentação simétrica de 30V/3A, Alta estabilidade e baixo ripple, Duplo display LCD de fácil leitura para apresentação simultânea da tensão e corrente de saída; 1 Saídas Variáveis: 0 ~ 30V DC / 0 ~ 3A DC (2 fontes Independentes); 1 saída fixa: 5V / 3A; 6 motores de indução linear trifásico de estator curto; 6 TCs transformador de corrente; 6 TP transformador de potenciais de 220V/5V; 18 kit didático de eletroímã; 12 tacômetros digital óptico; 4 variac trifásico: 4,5 kVA, 220V, com saída regulável CC e CA, proteção por fusível e disjuntor; 4 variac monofásico 1,5 kVA, 220V, com saída regulável CC e CA, proteção por fusível e disjuntor; 1 escaninho ou armário de aço para guardar pastas dos alunos; 6 computadores tipo pc; impressora laser PB; 8 placas de aquisição USB 8canais entrada; 6 bancadas para 2 computadores lado a lado; cortina para filtrar a luz externa incidente na tela de projeção; 12 osciloscópio: 100mhz, 02 canais 60mhz, 1G/s, display lcd de 5.7 polegadas, resolução do display; 1 projetor multimídia com brilho de 1800 Ansi Lúmenes. SVGA (800 x 600); 1 projetor multimídia; 1 tela para projeção; 1 suporte para projetor de multimídia; cortina contra luz na tela de projeção; 1 bancadas para PCs; 1 bancadas para experimentos; 1 escaninho ou armário para colocar pastas dos alunos; 1 quadro para aviso; quadro branco para pincel; 27 cadeiras reforçadas; 1 cesto de lixo; 1 mesa para professor;

#### **14. LABORATÓRIO DE SISTEMAS, QUALIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**OBJETIVO:** Os equipamentos solicitados aqui têm a finalidade de tornar operante o Laboratório Sistemas, Qualidade e Eficiência Energética, proporcionando o ensino prático na área de qualidade e eficiência de energia elétrica (QEEE), bem como das estruturas, funcionamento, desenvolvimento e métodos de inspeção e aferição de problemas típicos ocorridos em instalações elétricas comercial e industrial, além dos problemas encontrados em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Além disto, propicia o ensino e a análise dos princípios de funcionamento e dos diversos tipos de componentes de proteção, filtros de harmônicos, filtros ativos de potência, reles, demais dispositivos da área.

**JUSTIFICATIVA:** Este laboratório atende os requisitos mínimos do MEC para infraestrutura de laboratórios didáticos para capacitação em graduação em Engenharia Elétrica. Na verdade, Qualidade e Eficiência de Energia Elétrica é importante pois trata-se de um conjunto de limites de propriedades elétricas que permite que sistemas elétricos de potência, seus componentes e as cargas que são alimentadas operem em seu regime nominal de especificação, sem perda significativa de desempenho e de vida útil. Sem uma alimentação de energia elétrica adequada (dentro dos requisitos mínimos de especificação), um dispositivo elétrico (ou carga) pode operar inadequadamente ou incorretamente, falhar prematuramente ou simplesmente não funcionar.

A qualidade da energia elétrica é um conceito amplo, que abrange uma variedade de fenômenos eletromagnéticos, tais como: Transitório impulsivo, transitório oscilatório, interrupção, afundamento e elevação de tensão, sobretensão, subtensão, flutuação de tensão, desequilíbrio de tensão efeito flicker, notches dentre outros. Esta é uma das principais atividades da Engenharia Elétrica com o eixo de sistemas elétricos de potência, daí a necessidade de possuir um laboratório de conversão eletromecânica de energia

**EQUIPAMENTOS PREVISTOS:** 6 protótipo de linha de transmissão CA representando um modelo reduzido de uma linha de transmissão; 2 fonte de alimentação programável; 10 testadores de resistência de terra terrômetro; fonte de alimentação programável com potência, tensão e corrente constantes; analisador de distúrbios de energia classe a trifásico para análise da qualidade da energia, com distúrbios SAG e SWELL; harmônicas; flicker;

multímetro (6 dígitos e  $\frac{1}{2}$ ) para medição de harmônicos (de 1ª até 15ª ordem); sistema para medição remota e estudo de energia; conjunto complexo para estudo avançado de sistemas energia elétrica; multímetro alicate trifásico: com 3 cabos de conexão, medidas de CC, CA, FR VA, W, VAR E fator de potência; conjunto de equipamentos para estudo de eficiência energética em sistemas elétricos; alicate de corte grande; alicate de ponta redonda grande; descascador de fios grande; alicate universal grande; escaninho ou armário de aço para guardar pastas dos alunos; 6 computadores tipo pc; impressora laser PB; 8 placas de aquisição USB 8 canais entrada; 6 bancadas para 2 computadores lado a lado; cortina para filtrar a luz externa incidente na tela de projeção; 12 osciloscópio: 100mhz, 02 canais 60mhz, 1G/s, display lcd de 5.7 polegadas, resolução do display; projetor multimídia com brilho de 1800 Ansi Lúmenes. SVGA (800 x 600); projetor multimídia; tela para projeção; suporte para projetor de multimídia; cortina contra luz na tela de projeção; bancadas para PCs; bancadas para experimentos; escaninho ou armário para colocar pastas dos alunos; quadro para aviso; quadro branco para pincel; cadeiras reforçadas; cesto de lixo; mesa para professor;

**ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO E DA  
APRENDIZAGEM**

**Formulário**  
**Nº 18**

**ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

O processo de acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico do curso (PPC) se dará em relação ao cumprimento de seus objetivos, perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, atividades complementares, corpo docente e corpo discente. Este processo será permanente e terá como referencial básico a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), de acordo com o § 3º do artigo 1º do Decreto Nº 5.773, de nove de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Para isso, periodicamente, serão realizadas avaliações com os seguintes itens:

I - Avaliação dos docentes pelos discentes através de instrumento próprio;

II - Avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno;

III - Avaliação das disciplinas por parte dos docentes responsáveis pelas mesmas;

IV - Avaliação com docentes, que responderão a perguntas formuladas pela Comissão Própria de

Avaliação (CPA), orientada pelas diretrizes da autoavaliação institucional da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES);

V - Avaliação do curso pelos discentes através de instrumento próprio;

VI - Avaliação dos egressos através da análise dos resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE);

VII - Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

VIII - Uma avaliação plena do Projeto Pedagógico do Cursos de Engenharia Elétrica deve ser realizada a cada 4 anos.

Todas as informações provenientes destas avaliações serão então tabuladas e comentadas pelo Colegiado e disponibilizadas para os professores e alunos. Os resultados de tais avaliações servirão também como base para eventuais mudanças no curso, refletindo no seu projeto pedagógico. Além disso, o curso contará com um Núcleo Docente Estruturante (NDE) com o objetivo principal de trabalhar no acompanhamento contínuo das ações propostas necessárias para a efetivação do Projeto Pedagógico do Curso.

### **1. Avaliação dos componentes curriculares**

Professores e alunos responderão ao instrumento avaliativo com objetivo de diagnosticar, avaliar institucionalmente e pedagogicamente o ensino, os procedimentos metodológicos, as bibliografias adotadas, para aperfeiçoar e adequar qualitativamente o processo de ensino-aprendizagem. A Coordenação do Curso organizará e aplicará, ao término de cada semestre letivo, a avaliação dos componentes curriculares ministradas junto aos discentes. O registro dessas avaliações deverá ser encaminhado ao Colegiado de Curso para ser analisado.

No âmbito das atividades interdisciplinares, como forma de avaliação médio prazo, haverá uma reunião semestral dos professores que terá como finalidade realizar o levantamento do trabalho interdisciplinar do semestre anterior, analisando erros e melhorias. Além de organizar a interdisciplinaridade do semestre seguinte.

Na avaliação de curto prazo dos trabalhos interdisciplinares existirá um levantamento da análise desses trabalhos que será realizado através da percepção do professor ao longo do semestre. Além disso, haverá um formulário próprio de consulta a fim de avaliar a evolução dos trabalhos interdisciplinares no conhecimento do discente ao longo de todo o seu desenvolvimento.

### **2. Avaliações de aprendizagem**

De acordo com Capítulo VI do Regulamento de Ensino de Graduação - REG/UFRB entende-se por avaliação de aprendizagem o processo de apreciação e julgamento do rendimento acadêmico dos alunos, com o objetivo de diagnósticos, acompanhamento e melhoria do

processo ensino aprendizagem, bem como a finalidade de habilitação do aluno em cada componente curricular. Caberá ao professor definir quais estratégias de avaliação estarão mais adequadas ao seu conteúdo, observando o que está disposto no REG/UFRB.

### **3. Papel do Colegiado de Curso no Processo de avaliação**

O Colegiado acompanhará os processos de execução e avaliação do currículo, assumindo a coordenação dos trabalhos, quando se fizer necessário. As atividades de avaliação do curso junto aos docentes serão realizadas semestralmente sob a coordenação do colegiado do curso, que poderá propor, após análises dos resultados obtidos na avaliação, o levantamento de informações complementares e modificações no currículo julgadas relevantes para o seu aperfeiçoamento.

Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso auxiliar o Colegiado na supervisão, acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico, conforme previsto na Portaria nº 320/2009 do Gabinete da Reitoria. Os casos omissos serão decididos pelo plenário do Colegiado do Curso.

## **II- ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DO DISCENTE**

A avaliação do processo de aprendizagem discente será feita por meio do acompanhamento contínuo do discente e dos resultados por ele obtidos em provas e trabalhos (em uma escala de notas de zero a dez). A avaliação do desempenho do discente será feita por componente curricular, incidindo sobre a frequência (obrigatória) e o aproveitamento. Independentemente dos demais resultados obtidos, será considerado reprovado no componente curricular o discente que não obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas ministradas e demais atividades de cada componente. Será considerado aprovado, sem prova final, o aluno que obtiver nota de aproveitamento resultante de média das notas das avaliações não inferior a 7,0 (sete) e que atingir frequência de 75% às aulas ministradas e demais atividades daquele componente. As notas serão registradas com precisão decimal não podendo sofrer arredondamentos.

A prova final do componente curricular consistirá de uma prova teórica e/ou prática com a finalidade de aferir o conhecimento alcançado pelo aluno de todos os conteúdos relacionados aos objetivos específicos do componente. O resultado da prova final será avaliado com nota que varia de 0 (zero) a 10 (dez). A média ponderada entre a nota obtida na Prova Final (PF), com peso 4 (quatro), e a média obtida nas avaliações durante o semestre (M), com peso 6 (seis), será denominada Média Final (MF) que sendo igual ou superior a 5,0 (seis) aprovará o aluno no componente curricular.

$$MF = (PF \times 4 + M \times 6) / 10$$

Ao término do semestre letivo, após a realização da prova final, o discente que não tiver alcançado a média final 5,0 (cinco), necessária à aprovação, será considerado reprovado.

Nos dois últimos semestres do curso, os discentes deverão elaborar e apresentar o Trabalho ou Projeto de Conclusão de Curso sobre um dos temas definidos pelo Coordenador do Curso, conforme regulamentação a ser aprovada pelo Colegiado de Curso. Ao docente do componente curricular caberá decidir o número mínimo de provas e trabalhos e suas peculiaridades, além de elaborar provas e determinar a elaboração de trabalhos, bem como avaliá-los. O discente, ao iniciar um componente curricular, deverá ser informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados.

**ANEXO - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Formulário**

**Nº 19**

**Legislação:**

DECRETO Nº 5.773, DE 9 DE MAIO DE 2006: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

RESOLUÇÃO Nº 1.025, DE 30 DE OUTUBRO DE 2009: Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

RESOLUÇÃO Nº 1.010, DE 22 DE AGOSTO DE 2005: Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEZA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

RESOLUÇÃO 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.

RESOLUÇÃO Nº 001, DE 2009: Altera o Artigo 10 da Resolução nº 003/2007 que dispõe sobre as diretrizes para elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

RESOLUÇÃO Nº 021, DE 2009: Regulamenta as Atividades Complementares do Curso de Graduação de Bacharelado de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

RESOLUÇÃO Nº 016, DE 2008: Dispõe sobre o Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação – TCC da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

RESOLUÇÃO CONAC Nº14/ 2009: Dispõe sobre a inserção da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como componente curricular obrigatório para os cursos de Licenciatura e optativo nos cursos de Bacharelados e Superiores de Tecnologia da Universidade Federal do recôncavo da Bahia.

RESOLUÇÃO CONAC Nº 03/ 2007: Dispõe sobre diretrizes para elaboração dos PPC'S na UFRB.

Parecer CNE/CES nº 266/2011, aprovado em 5 de julho de 2011: Dispõe sobre os referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais.

DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002: Dispões sobre a regulamentação da Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO 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.

DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004: Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e 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.

PORTARIA INEP Nº 255, DE 02 DE JUNHO DE 2014: Dispõe sobre o componente de Formação Geral que integra o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação.

Resolução CNE/CES Nº 2, 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.

Obras:

FAZENDA, Ivani (org.). Didática e interdisciplinaridade. São Paulo: Ed. Papyrus, 1997.

FAZENDA, Ivani et al. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. São Paulo: Papyrus, 1995.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1993.

\_\_\_\_\_. Perspectivas da Gestão Escolar e Implicações quanto à Formação de seus Gestores. Revista Em Aberto, Brasília, v. 17, n. 72, p.3-5, fev/jun. 2000.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Ed. Cortez; Brasília, DF, UNESCO, 2000.

PPC de Engenharia de Controle e Automação da faculdade de Engenharia Elétrica da

Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2010.

PPC de Engenharia de Controle e Automação da faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de São Paulo, São Carlos.

PPC de Engenharia Mecânica do Centro de Ciências Exatas e tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010

PPC de Engenharia da Computação do Centro de Ciências Exatas e tecnológicas da da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010

PPC de Engenharia da Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande

RIBEIRO, Lucie Carrilho. Avaliação da aprendizagem. Texto Editora, 1989

SANT'ANNA, Ilza Martins. Por que avaliar, como avaliar: critérios e instrumentos. São Paulo: Vozes, 1995

SILVA JÚNIOR, João Reis. Tendências do ensino superior diante da atual reestruturação do processo produtivo no Brasil. CATANI (org.) Universidade na América Latina: tendências e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1996. - Coleção questões da nossa época: v. 60.

SILVA, Rinalva Cassiano. Educação para o século XXI: dilemas e perspectivas. Piracicaba: Ed. UNIMEP, 1999.

UNESCO. Tendências da educação superior para o século XXI. UNESCO/CRUB. Anais.1998. Paris, França, 1998.

WERTHEIN, Jorge. Educação, trabalho e desemprego: novos tempos, novas perspectivas. Brasília: Unesco, 1999

**ANEXO 2 – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

**Formulário**

**Nº 19**



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**  
**Conselho Acadêmico**

**RESOLUÇÃO Nº XXX/2014**

Regulamenta as Atividades Complementares do Curso de  
Graduação de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia

**O Presidente do Conselho Acadêmico - CONAC** da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no uso de suas atribuições e tendo em vista a deliberação extraída da sessão extraordinária de sua Câmara de Graduação, realizada no dia xx de yyyy de 2014,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar o Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Graduação de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, conforme o anexo único desta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala dos Conselhos, Cruz das Almas, xx de yyy de 2014

**Paulo Gabriel Soledade Nacif**  
**Reitor**  
**Presidente do Conselho Acadêmico**



**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**  
**Conselho Acadêmico**

**ANEXO ÚNICO DA RESOLUÇÃO CONAC Nº XXX/2014**  
**REGUALMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE**  
**ENGENHARIA ELÉTRICA DA UFRB**

**CAPÍTULO I**

**Dos Princípios Gerais**

**Art. 1º** As atividades complementares possuem o objetivo de ampliar o conhecimento dos alunos quanto à sua formação profissional, permitindo a sua diversificação e enriquecendo a formação oferecida na graduação, abrindo perspectivas nos contextos socioeconômico, técnico-científico e cultural da área profissional escolhida, através da participação do corpo discente em tipos variados de eventos.

**Art. 2º** As atividades complementares serão desenvolvidas ao longo do curso com uma carga horária segundo o Projeto Político Pedagógico.

**Art. 3º** A escolha das atividades complementares dependerá da iniciativa e do dinamismo de cada aluno, que deve buscar as atividades que mais lhe interessam participar.

**CAPÍTULO II**

### **Da Divulgação**

**Art. 4º** Caberá ao colegiado de curso a divulgação da regulamentação das atividades complementares no ano de ingresso dos discentes.

### **CAPÍTULO III**

#### **Da Coordenação e Orientação**

**Art. 5º** Caberá ao colegiado de curso indicar um professor para orientação acadêmica no semestre de ingresso do aluno no curso.

**Parágrafo único.** O aluno ou orientador acadêmico poderão solicitar alteração do orientador ou orientando, respectivamente, no prazo máximo de até 2 anos após o ingresso no curso.

**Art. 6º** Compete ao orientador acadêmico:

- I - cumprir e fazer cumprir o que lhe compete neste regulamento;
- II - orientar os discentes designados quanto à escolha e execução das atividades complementares, e;
- III - acompanhar e avaliar o desenvolvimento das atividades realizadas por seus orientandos, tendo como parâmetro o perfil do profissional que se deseja formar, segundo o Projeto Político Pedagógico do Curso.

### **CAPÍTULO IV**

#### **Da Responsabilidade do Discente**

**Art. 7º** Os discentes devem:

- I - observar o regulamento das atividades complementares;
- II - levar ao conhecimento do professor orientador as dúvidas ou questões que possam constituir problemas; e
- III - solicitar ao Colegiado de Curso, via Núcleo de Apoio Acadêmico do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, a validação das Atividades Complementares, para efeito de integralização curricular.

### **CAPÍTULO V**

#### **Do Desenvolvimento e Avaliação**

**Art. 8º** As atividades complementares do Curso de Graduação de Engenharia Elétrica receberão uma pontuação conforme descrito a seguir:

<b>Atividade Complementares</b>	<b>Unidade</b>	<b>pt/Tempo</b>	<b>Pontuação máxima</b>
<b>Participação em Atividades Técnicas e Pedagógicas</b>			
Estágio extra-curricular	pt/h	0,1	40
Monitoria	pt/semestre	10	20
Visitas técnicas	pt/visita	1	10
Grupos de estudos registrados	pt/grupo	2	6
Grupo PET	pt/semestre	10	40
Empresa júnior	pt/semestre	5	20
Incubadora	pt/semestre	10	40
TOTAL			
<b>Atividades de Pesquisa Científica e de Extensão</b>			
Participação em Projeto Registrado no CETEC (exclusivamente)	pt/semestre	5	20
IC, IT, IE ou Participação em Projeto Registrado em agências de fomento	pt/semestre	10	40
Possuir Bolsa	pt/semestre	2	8
Membro de Grupo de pesquisa	pt/grupo	2	4
TOTAL			

**Publicação Escrita em Anais de Eventos ou em Periódicos**

Autor de periódicos ou trabalho completo nos anais de em eventos Qualis >= B1	pt/obra	40	
Autor de periódicos ou trabalho completo nos anais de eventos Qualis < B1	pt/obra	30	
Autor de trabalho completo nos anais de eventos internacionais/periódicos	pt/obra	15	
Autor de trabalho completo nos anais de eventos nacionais	pt/obra	10	
Autor de resumos simples, expandidos, posters em eventos nacionais	pt/obra	5	
Autor de resumos simples, expandidos, posters em eventos internacionais	pt/obra	8	
Autor em boletim, cadernos técnicos internet ou outros comunicados científicos	pt/obra	1	
<b>TOTAL</b>	pt/obra		
<b>Participação em Eventos na Área (Pontuação máxima 20 pontos)</b>			
Local	pt/dia	1	
Regional	pt/dia	1	
Nacional	pt/dia	2	
Internacional	pt/dia	4	
<b>TOTAL</b>			
<b>Participação em Cursos (Pontuação máxima 20 pontos)</b>			
Menos de 20 h	pt/curso	3	
Entre 20h e 40 h	pt/curso	6	
Maior que 40 h	pt/curso	8	
<b>TOTAL</b>			

**Apresentações e Exposições: Oraís e Posters**

Local	por trabalho	2	
Regional	por trabalho	2	

Nacional	por trabalho	4	
Internacional	por trabalho	6	
<b>TOTAL</b>			
<b>Premiação</b>			
Prêmios de Publicação	pt/prêmio	2	
Prêmios em Eventos	pt/prêmio	2	
<b>TOTAL</b>			
<b>Representação Estudantil (Pontuação Máxima 20 pontos)</b>			
CONAC	pt/ano	10	
Conselho de centro	pt/ano	10	
DA	pt/ano	10	
DCE	pt/ano	10	
Colegiado de curso	pt/ano	10	
Outros	pt/ano	10	
<b>TOTAL</b>			
<b>Atividade de Inovação</b>			
Patente Industrial Depositada	pt/obra	20	
Patente Industrial Registrada	pt/obra	50	
Modelo de Utilidade Industrial Depositada	pt/obra	15	
Modelo de Utilidade Industrial Registrada	pt/obra	30	
Registro de Software	pt/obra	30	
Obra Intelectual Literária Registrada	pt/obra	10	
Obra Intelectual Artística e Cultural Registrada	pt/obra	10	
Marca Registrada	pt/obra	4	
Desenho Industrial Registrada	pt/obra	4	
Projeto de Circuitos Integrados Registrado	pt/obra	4	
Desenvolvimento de protótipo	Pt/obra	2	
<b>TOTAL</b>			
<b>Pontuação Total</b>			

§1 Os discentes devem integralizar um mínimo de 120 pontos.

§2 Os grupos de estudos deverão ser cadastrados no Centro e o aluno deverá ter pelo menos 75% de frequência.

§3 Ao final da contagem do barema os pontos serão convertidos em horas para serem computados na carga horária de Atividades complementarem seguindo a conversão 1 ponto = 1 hora.

## **CAPÍTULO VI**

### **Das Disposições Gerais e Transitórias**

**Art. 9º** Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo Colegiado de Engenharia Elétrica.

**Art. 10.** Este Regulamento entrará em vigor na da sua aprovação.

Cruz das Almas xx de yyyy de 2014

Paulo Gabriel Soledade Nacif

Reitor

Presidente do Conselho Acadêmico - UFRB

**ANEXOS 3 - REGULAMENTO DE ESTÁGIO**

**Formulário**

**Nº 19**

**REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE BACHARELADO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA**

**CAPÍTULO I  
DAS DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES**

**Art. 1º** Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de discentes que estejam frequentando o ensino regular do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso - PPC, o estágio pode ser obrigatório e não obrigatório.

§ 1º O estágio obrigatório, definido no PPC do curso, é aquele cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma, visando à inserção do graduando no mercado de trabalho para o exercício das funções e atribuições inerentes as atividades do Engenheiro Eletricista.

§ 2º O Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. Esses poderão ser computados entre as atividades complementares desde que estejam dentro das normas estabelecidas pelo regulamento de estágio. Para o desenvolvimento dessa atividade o discente não necessitará estar matriculado na componente curricular CET<sup>727</sup> - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica.

**Art. 2º** O Estágio Obrigatório do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica terá carga horária total mínima de 160 (cento e sessenta) horas, sendo 17 horas para atividade em sala de aula, com controle de frequência pelo professor do componente curricular Estágio Supervisionado, e as demais na instituição de estágio, com controle de frequência pelo profissional supervisor. Esse estágio visa a inserção do graduando nos serviços pertinentes à área de Engenharia Elétrica, de modo que ele possa desenvolver as práticas profissionais, com supervisão indireta de um docente da UFRB e acompanhamento direto do profissional com formação ou experiência na área de conhecimento.

**Art. 3º** - Os estágios, tanto obrigatórios, quanto os não obrigatórios, serão realizados em locais com a presença efetiva de um engenheiro eletricista. Em situações especiais, quando avaliado pelo Colegiado do curso, poderá ser supervisionado por outro profissional qualificado, com

experiência devidamente comprovada na área afim de atuação do estagiário.

**Art. 4º** Para os fins a que se destina este regulamento são adotadas as seguintes definições:

- I. Professor do componente curricular estágio Supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica ou professor de estágio – professor indicado pela Área de conhecimento, responsável pela organização das atividades relativas ao estágio no âmbito da UFRB e das instituições parceiras.
- II. Professor orientador ou supervisor interno – professor da UFRB, responsável pela orientação do estagiário em articulação com o profissional supervisor. Será escolhido pelos alunos, levando em conta a área do estágio e a área de atuação do docente.
- III. Profissional supervisor ou supervisor externo – profissional de nível superior, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento onde está sendo desenvolvido o estágio, responsável direto pela orientação do estagiário na instituição onde está sendo desenvolvido o estágio.
- IV. Unidade concedente de Estágio (onde será desenvolvido o estágio) – pessoa jurídica de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, dos estados e municípios. Também os profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos, podem oferecer estágio.
- V. Área de conhecimento – é uma instância consultiva na estrutura administrativa do Centro de Ensino, auxiliando a Diretoria do Centro nas decisões acadêmicas, devendo posicionar-se formalmente sobre a distribuição de encargos docentes e, quando for o caso, a distribuição dos componentes curriculares e ou módulos interdisciplinares entre os docentes que a compõe.
- VI. Núcleo de Apoio aos Estágios – é uma das instâncias responsáveis pelo trâmite para estabelecimento de convênios de estágios, conforme Resolução CONAC Nº 02/2013, além de apoiar o Colegiado em procedimentos de regulamentação do estágio solicitados pelos discentes, mantendo interlocução com o Núcleo de Gestão de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação.

## **CAPÍTULO II**

### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 5º** - São objetivos gerais do estágio:

- I. Complementar a formação acadêmica e profissional dos discentes por meio da inter-relação da teoria e da prática no desenvolvimento do ensino/pesquisa/extensão;
- II. Complementar a formação do discente na área de Engenharia Elétrica através de

- atividade profissional exercida em situações reais de trabalho;
- III. Oferecer oportunidades para ampliar, integrar e aplicar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso de graduação;
  - IV. Promover o aperfeiçoamento e a formação das habilidades e competências do curso conforme o disposto no PPC;
  - V. Facilitar a adaptação social e psicológica à futura atividade profissional do discente com o desenvolvimento e/ou o acompanhamento de atividades que promovam a interdisciplinaridade, o questionamento, a competência técnico-científica, a futura inserção do estudante no mercado de trabalho, com a ampliação do espaço acadêmico, relacionando dinamicamente teorias e práticas e gerando oportunidades de avaliação curricular;
  - VI. Refletir sobre os aspectos éticos da profissão em consonância com a Lei do Exercício Profissional e Código de Ética da Profissão;
  - VII. Reconhecer e estabelecer relações de trabalho com a equipe multiprofissional.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

**Art. 6º** O estágio obrigatório e o não obrigatório serão desenvolvidos pelos discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia Elétrica.

**Art. 7º** Para o discente matricular-se no componente curricular CET727X - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica (estágio obrigatório) deverá existir um convênio entre a universidade e a unidade concedente do estágio. O discente deverá ter cumprido, no mínimo, 50% das disciplinas obrigatórias do curso e ter o aceite do professor orientador.

§ 1º No caso de estágio não obrigatório, o Colegiado do curso deverá analisar o pedido do discente para julgar a sua pertinência com relação à formação profissional, as condições do campo para sua realização e as possibilidades de acompanhamento por parte do Colegiado.

§ 2º Será concedida a autorização para o discente realizar estágio não obrigatório, quando preencher os seguintes requisitos:

- I. Estar matriculado em no mínimo em 2 (duas) disciplinas no semestre que estiver pleiteando o estágio não obrigatório, não devendo acumulá-lo com o estágio obrigatório, mesmo que não exceda a carga horária;
- II. Estar isento de processo administrativo disciplinar.

**Art. 8º** O discente deverá realizar o estágio concomitantemente com componentes curriculares e as atividades complementares que o mesmo julgar necessário para complementar a sua formação.

**Parágrafo Único** O discente poderá excepcionalmente, matricular-se somente no componente curricular CET727 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica desde que haja justificativa apreciada e julgada pelo Colegiado do curso.

**Art. 9º** Todo estágio obedece a um plano de atividades que contempla o local, carga horária e

duração. Poderá ocorrer no período matutino, vespertino e/ou noturno, conforme a disponibilidade do campo, do profissional supervisor e dos acordos estabelecidos entre as partes.

#### CAPÍTULO IV DA FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

**Art. 10º** O estágio obrigatório será oficializado mediante a matrícula do discente no componente curricular CET727- Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica.

**Art. 11º** O estágio não obrigatório será oficializado mediante formalização no Colegiado do curso, através de registro e preenchimento do termo de compromisso de estágio celebrado entre o estudante da UFRB e a unidade concedente.

**Art. 12º** O componente curricular CET727 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica terá um professor de estágio designado pela Área de conhecimento e aprovado pelo Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas.

**Parágrafo Único** O professor do componente curricular CET727 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica, com o auxílio do Núcleo de Apoio aos Estágios, será o responsável pelos registros e organização das atividades dos estagiários. O Núcleo de Apoio aos Estágios deve manter arquivada a documentação de registro de estágio do discente, inclusive o relatório das atividades de estágio com a avaliação final do professor do componente curricular.

**Art. 13º** O professor orientador deverá assinar um TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO (conforme modelo anexo), para estágio obrigatório bem como não-obrigatório, reconhecendo suas atribuições.

§1º. Cada professor orientador poderá ser responsável por no máximo 5 (cinco) discentes.

**Art. 14º** Para cada estagiário, a unidade concedente de Estágio indicará um profissional de nível superior que atuará como supervisor do estagiário (profissional supervisor) na referida unidade.

§1º O profissional supervisor deverá emitir um TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO (conforme modelo anexo) concordando pela supervisão do estagiário na unidade de trabalho.

§2º Cada profissional supervisor deverá ser responsável por no máximo 10 (dez) discentes.

**Art. 15º** Cada estagiário deverá ter um plano de atividades do estágio elaborado pelo(s) supervisores internos e externos e encaminhado ao professor de estágio ou ao Núcleo de Apoio aos Estágios, no caso de estágio não obrigatório, para apreciação e aprovação.

**Art. 16º** A UFRB, na pessoa do coordenador do Colegiado, deverá estabelecer um termo de compromisso com a unidade concedente de Estágio adequado à proposta pedagógica do curso, ao horário da unidade concedente e profissional supervisor, calendário acadêmico e nome do professor orientador responsável pelo estagiário.

#### CAPÍTULO V DA CARGA HORÁRIA, DURAÇÃO E CAMPOS DE ESTÁGIO

**Art. 17º** O estágio deve ser realizado em instituições (unidades) devidamente conveniadas e definidas pelo Colegiado do curso.

**Art. 18º** A carga horária será no máximo de 6 (seis) horas diárias e de 30 (trinta) horas semanais.

§ 1º Nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, conforme previsto na lei de estágio (Art.10, § 1º), desde que isso

esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

§ 2º Poderá ser solicitado o aproveitamento de carga horária total ou parcial pelo discente que comprovar atividades profissionais no âmbito da Engenharia Elétrica, que serão avaliadas pelo Colegiado do Curso.

**Art. 19º** O estágio obrigatório do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica não deverá exceder o período de 2 (dois) anos, exceto nos casos previstos em lei.

§1º O discente poderá optar por não solicitar a colação de grau e requerer a permanência na matrícula no componente curricular estágio por mais um semestre, desde que haja justificativa que será apreciada e julgada pelo Colegiado do Curso. Assim, o componente não será concluída no semestre de matrícula e constará no histórico escolar como componente em curso até a conclusão integral.

**Art. 20º** Poderão ser conveniadas para oferecimento de estágio: as pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, bem como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

§1º É concedida a realização do estágio em laboratórios de engenharia e setores afins à formação, pertencentes à UFRB e unidades/instituições conveniadas, ficando sua concessão a critério do Colegiado do curso.

#### **CAPÍTULO VI DA FREQUÊNCIA**

**Art. 21º** A integralização da carga horária mínima do discente na componente curricular CET727- Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica é obrigatória e deverá obedecer à frequência estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso e Regimento de Graduação de Cursos da UFRB, sendo requisito para a formação do discente.

**Art. 22º** As ausências ao local de estágio deverão ser justificadas por meio de documento escrito ao profissional supervisor, ficando a critério deste a reposição oportuna.

**Art. 23º** O prazo para entrega dos atestados médico e justificativas de ausência deverão obedecer aos critérios já estabelecidos no Regulamento de Ensino de Graduação da UFRB.

**Art. 24º** As ausências justificadas englobam as previstas no Regulamento de Ensino de Graduação da UFRB.

**Art. 25º** Os horários de entrada e saída do discente são estabelecidos pelo profissional supervisor, respeitada a rotina da instituição concedente e acordo firmado com o professor orientador de estágio e carga horária do discente.

#### **CAPÍTULO VII DAS COMPETÊNCIAS**

**Art. 26º** Ao professor do componente curricular CET727 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica compete:

- I. Cumprir e fazer cumprir este regulamento.
- II. Gerenciar o programa do estágio.
- III. Orientar supervisores de estágio, parte concedente do estágio e discentes.
- IV. Manter atualizado o registro das atividades de estágio.
- V. Solicitar e acompanhar as solicitações e compras de material para uso no estágio.

- VI. Realizar reuniões com os supervisores de estágio, representantes de instituições conveniadas e coordenador do curso quando necessário.
- VII. Elaborar junto ao supervisor de estágio material didático necessário para o desenvolvimento do estágio.
- VIII. Manter atualizado junto ao supervisor a documentação referente ao estágio.
- IX. Solicitar junto à coordenação do curso a relação das unidades concedentes de estágio.
- X. Propor à coordenação do curso modificações neste regulamento.
- XI. Encaminhar as fichas de avaliação de estágio à coordenação do curso.

**Art. 27º** Aos supervisores de estágio compete:

- I. Cumprir e fazer cumprir este regulamento.
- II. Zelar pela infra-estrutura, equipamentos e material disponibilizado para o estágio.
- III. Efetuar controle de frequência, pontualidade, assiduidade dos estagiários.
- IV. Avaliar o processo e o produto das atividades desenvolvidas pelos discentes.
- V. Realizar sistematicamente com o discente levantamento do desempenho, crescimento e aproveitamento da atuação do mesmo.
- VI. Fazer valer as normas que regem o funcionamento da instituição concedente.
- VII. Preencher os instrumentos de avaliação de aprendizagem e encaminhar ao professor de Estágio.
- VIII. Supervisionar, orientar e avaliar as atividades dos discentes sob sua responsabilidade.
- IX. Estabelecer e manter vínculo com as instituições conveniadas concedentes.
- X. Participar de reuniões convocadas pelo professor do estágio.
- XI. Ao professor orientador formular parecer consolidado, ao final do período do estágio, sobre a funcionalidade da unidade concedente de estágio.
- XII. Ao professor orientador cabe realizar visitas, ao menos uma vez por período, ao local de desenvolvimento do plano de atividades do estágio.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DOS DIREITOS E DEVERES DOS DISCENTES**

**Art. 28º** São direitos dos discentes:

- I. Ser respeitado nos serviços nos quais estejam estagiando.

- II. Conhecer os critérios avaliativos e a programação das atividades de estágio.
- III. Ter assegurada as condições de aprendizagem, devendo-lhes ser propiciada orientação pelos supervisores.
- IV. Recusar-se a participar de fatos e atos que desrespeite os preceitos éticos previsto na Lei do Exercício Profissional e no Código de Ética da Profissão.
- V. Receber orientações seguras do supervisor de estágio na ocorrência de algum tipo de acidente, seja com material biológico ou outro material.
- VI. Ter respeitados os direitos assegurados nas leis específicas do estágio.

**Art. 29º** São deveres dos discentes:

- I. Conhecer o programa de estágio, sanando as dúvidas com os supervisores ou o professor de estágio.
- II. Cumprir as normas do estágio e das instituições conveniadas.
- III. Cumprir a carga horária mínima estipulada para cada área de atuação.
- IV. Realizar atividades de maneira justa, comprometida, responsável, competente e honesta.
- V. Cooperar com a organização dos serviços e a conservação de materiais, mobiliários e equipamentos da instituição concedente de estágio.
- VI. Ter postura ética e relacionar-se respeitosamente com colegas, superiores, funcionários e clientes.
- VII. Manter sigilo das informações estratégicas da unidade concedente.
- VIII. Desenvolver pesquisas e estudos complementares que se fizerem necessárias para o desenvolvimento do estágio.
- IX. Utilizar EPI (Equipamento de Proteção Individual) em todas as atividades nas quais estes forem requisitos para a segurança.
- X. Procurar imediatamente o supervisor de estágio em caso de acidentes ou riscos de acidentes.
- XI. Impedir que o estágio seja prejudicado por outras atividades acadêmicas, extracurriculares e ou de ordem pessoal.
- XII. Ao final do estágio, apresentar relatos das atividades desenvolvidas, em forma de seminário, além do relatório final.
- XIII. Repor a carga horária, quando for necessário, de acordo com o estabelecido no Capítulo VI – Da Freqüência, deste regulamento.

## **DAS PUNIÇÕES**

**Art. 30°** Em caso de transgressão disciplinar serão aplicáveis as seguintes penalidades:

- I. Advertência verbal;
- II. Advertência por escrito;
- III. Suspensão;
- IV. Reprovação.

**Art. 31°** A pena de advertência verbal será aplicada ao discente que descumprir as normas estabelecidas para o estágio.

**Art. 32°** A pena de advertência por escrito e/ou suspensão serão aplicadas ao discente que:

- I. Faltar deliberadamente após advertência;
- II. Desrespeitar o supervisor, pessoas ligadas à equipe de trabalho ou pessoas atendidas pelo estagiário;
- III. Cometer erros em prejuízo ao bem comum ou saúde do próximo.

**Art. 33°** A pena de reprovação será aplicada ao discente que:

- I. Agredir fisicamente a qualquer pessoa citada no inciso II do Art. 30°;
- II. Praticar atos desonestos, incompatíveis com a dignidade acadêmica e Código de Ética Profissional;
- III. Praticar delitos sujeitos à ação penal.

**Art. 34°** As penalidades de advertência por escrito, suspensão e reprovação serão aplicadas pelo Supervisor de Estágio com o conhecimento do professor do Estágio.

## **CAPÍTULO X** **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 35°** A avaliação de desempenho do discente é realizada através do acompanhamento contínuo e sistemático pelos supervisores do estágio.

**Art. 36°** Considerar-se-á aprovado no estágio obrigatório o discente que tiver frequência prevista nesse regulamento e média final igual ou superior a 7,0 nas avaliações e trabalhos realizados no período letivo correspondente ao estágio, considerando os critérios estabelecidos para a avaliação do estágio.

**Art. 37°** O professor orientador de estágio deve informar ao discente todo o processo de

avaliação.

**Art. 38°** Ao final de cada estágio o discente deverá efetuar a avaliação dos seus supervisores.

**Art. 39°** Caso o discente seja reprovado, deverá repetir o estágio em período letivo regular.

**Art. 40°** O relatório final das atividades do estágio será entregue ao responsável técnico da unidade concedente ou representante da instituição conveniada, em duas vias, sendo que uma ficará na unidade e a outra, com visto do profissional responsável, deverá ser entregue no Núcleo de Apoio aos Estágios.

## **CAPÍTULO XI**

### **Das Disposições Finais**

**Art. 41°** As situações especiais e dúvidas, não citadas neste regulamento serão analisadas pelo professor orientador, professor de estágio e coordenador do curso, quando julgado necessário.

**Art. 42°** Este regulamento somente pode ser alterado por meio do voto favorável da maioria absoluta dos membros do Colegiado de Curso, considerando o parecer do Núcleo Docente Estruturante do Curso. A proposta de alteração deverá ser encaminhada para apreciação e deferimento da Câmara de Graduação e entrará em vigor após sua aprovação.

**Art. 43°** Casos omissos serão apreciados e julgados pelo Colegiado do Curso.

Cruz das Almas, 01 de Agosto de 2014

Paulo Gabriel Soledade Nacif

Reitor

Presidente do Conselho Acadêmico - UFRB

**ANEXO**

**ANEXO 1**

**TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**  
**(orientação interna)**

Eu, professor (a) \_\_\_\_\_ aceito orientar a condução das atividades inerentes ao estágio (obrigatório ou não obrigatório), com vigência de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, a ser realizado na unidade cedente \_\_\_\_\_, com carga horária semanal de \_\_\_\_ horas, do(a) discente(a) \_\_\_\_\_, do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Cruz das Almas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Supervisor(a) Interno(a)

**ANEXO 2**

**TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO**  
**(orientação externa)**

Eu, \_\_\_\_\_, profissional com graduação superior em \_\_\_\_\_, aceito orientar a condução das atividades inerentes ao estágio (Obrigatório ou Não Obrigatório), com vigência de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, a ser realizado na unidade cedente \_\_\_\_\_, com carga horária semanal de \_\_\_\_ horas, do(a) \_\_\_\_\_

discente(a) \_\_\_\_\_, do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Cruz das Almas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Supervisor(a) Externo(a)

**ANEXO 4 - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

**Formulário**

**Nº 19**

**REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA**  
**ELÉTRICA**

**CAPÍTULO I**  
**DOS PRINCÍPIOS GERAIS**

**Art.1º** Este regulamento trata da normatização do Trabalho de Conclusão do curso de graduação em Engenharia Elétrica do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, segundo as diretrizes curriculares observadas na Resolução CONAC Nº 016, de 16/12/2008, Resolução CONAC Nº 12, de 13/04/2011, e Resolução CNE/CES Nº 11, de 11/03/2002.

**Art. 2º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), requisito indispensável à integralização curricular, consiste na participação do graduando em atividades de pesquisa, desenvolvimento de atividades experimentais, trabalhos técnicos, trabalhos tecnológicos e/ou estudos de casos que contribuam para sua formação acadêmica e profissional com sua apresentação final em formato monográfico.

**CAPÍTULO II**  
**DA FINALIDADE E DOS OBJETIVOS**

**Art. 2º** O TCC, atividade curricular obrigatória do currículo do Curso de Engenharia Elétrica, tem por finalidade contribuir para formação acadêmica e profissional.

**Art. 3º** São objetivos do TCC:

- I. Propiciar ao graduando experiências acadêmico-técnico-científicas, de forma a complementar o processo de ensino / aprendizagem, contribuindo, assim, para o aprimoramento de sua formação acadêmica e profissional.
- II. Aplicar técnicas e princípios de Engenharia Elétrica.

### CAPÍTULO III

#### DA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

**Art. 4º** A organização do TCC deverá fundamentar-se no o Art.6º da Seção I da Resolução CONAC N° 016/2008.

**Art. 5º** A estrutura organizacional do Trabalho de Conclusão de Curso envolve:

- a) Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica;
- b) Professor dos Componentes Curriculares;
- c) Professor orientador;
- d) Professor co-orientador (facultativo);
- e) Graduando.

**Art. 6º** O TCC terá sua realização em duas disciplinas complementares na componente curricular CET725 - Projeto de TCC e CET726 – TCC de Engenharia Elétrica.

- I. É dever de cada aluno definir, na componente curricular CET725 - Projeto de TCC, um professor orientador e, com ele, o plano de trabalho no qual será desenvolvido o TCC. Paralelamente, todo o grupo de alunos será acompanhado pelo professor da disciplina que orientará a organização da proposta de trabalho.
- II. É dever de cada aluno desenvolver as etapas descritas no seu plano de trabalho na componente curricular CET726 – TCC de Engenharia Elétrica de modo a atender ao cronograma e metodologia proposta e apresentar o trabalho de conclusão de curso para uma banca composta por três professores
- III. Ao longo das duas disciplinas os alunos deverão desenvolver a programação proposta no seu plano de trabalho e apresentar resultados, trabalho escrito e seminários individuais ao professor da disciplina, onde será atribuída uma nota final variando do zero (0) a dez (10).

**Art. 7º** O TCC será coordenado pelo professor da componente curricular CET725 - Projeto de TCC e CET726 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA.

**Art. 8º** O discente deverá escolher o seu orientador no prazo de 15 (quinze) dias a partir do início das aulas do componente curricular CET725 - Projeto de TCC.

**Parágrafo único** – O aluno deverá entregar no Colegiado do Curso formulário específico, “TERMO DE ACEITE DO ORIENTADOR” (Anexo1), com o aceite do seu orientador, no prazo estabelecido.

**Art. 9º** O orientador escolhido deverá acompanhar o trabalho desenvolvido pelo discente até a apresentação final do TCC. Caso o professor orientador solicite o afastamento, o mesmo deverá obedecer ao disposto no Art.13º da Resolução CONAC N° 016/2008.

**Art. 10º** O discente deverá apresentar o tema do projeto ao coordenador do TCC no Formulário Inicial do Trabalho de Conclusão de Curso (Anexo 2) no prazo de 15 (quinze) dias após o início das aulas da disciplina CET725 - Projeto de TCC.

**Art. 11** O professor da disciplina CET725 - Projeto de TCC deverá comunicar ao Colegiado de Engenharia Elétrica, por meio do formulário específico (Anexo 1 e Anexo 2), as escolhas referentes ao Art. 8º e ao Art. 10º em um prazo de até 30 (trinta) dias após o início da disciplina de CET725 - Projeto de TCC.

**Art. 12** O TCC, a ser realizado na área de Engenharia Elétrica, poderá envolver projetos de pesquisa bibliográfica, qualitativa ou de caráter experimental, e deverá ser apresentado, individualmente, no formato de monografia.

**Art. 13** A monografia deverá ser entregue no formato orientado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DOS PRÉ-REQUISITOS**

**Art. 14** O pré-requisito do componente curricular CET726 - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica é ser aprovado do componente curricular CET725 – Projeto de TCC.

**Parágrafo único** – Para o discente matricular-se no componente curricular CET725 - Projeto de TCC deverá ter cumprido, no mínimo, 75% da carga horária obrigatória do curso.

#### **CAPÍTULO V**

#### **DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR COORDENADOR DO TCC**

**Art. 15** O professor das componentes curriculares CET725 - Projeto de TCC e CET726 - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica, terá como atribuições o disposto no Art. 8º da Seção III da Resolução CONAC Nº 16/2008.

**Art. 16** Compete, ainda, ao professor das componentes curriculares informar os professores orientadores, co-orientadores e discentes quanto às disposições deste Regulamento.

#### **CAPÍTULO VI**

#### **DA ORIENTAÇÃO**

**Art. 17** A orientação terá início na disciplina CET725 - Projeto de TCC, a partir da assinatura do “TERMO DE ACEITE DO ORIENTADOR” (Anexo1).

**Art. 18** A orientação obedecerá ao disposto no Título II - Seção IV, da Resolução CONAC N° 16/2008.

**Art. 19** O projeto proposto durante a componente curricular CET725 - Projeto de TCC é uma visão antecipada da pesquisa e representa um planejamento dos passos que serão efetuados até a conclusão do TCC.

**Parágrafo único** – O plano de trabalho proposto deverá conter os itens: Tema, Problema, Hipóteses, Objetivos, Justificativa, Metodologia, Cronograma e Perspectivas de resultados.

**Art. 20** O conteúdo dos incisos III, IV e V do Art.12° da Seção IV da Resolução CONAC N° 16/2008 nortearão a avaliação do aluno do projeto proposto na disciplina de CET725 - Projeto de TCC.

**Art. 21** Sempre que solicitado, o orientador deverá informar ao professor da componente curricular CET725 - Projeto de TCC o desempenho do(s) discente(s) sob sua orientação e o andamento das atividades desenvolvidas por esse(s).

**Art. 22** É permitido ao aluno ter um co-orientador mediante a aprovação do orientador, expressa no Formulário Inicial do Trabalho de Conclusão de Curso (Anexo 2).

## **CAPÍTULO VII**

### **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 23** A avaliação do trabalho monográfico deverá obedecer ao disposto no Título III – Seção I, da Resolução CONAC N° 16/2008.

**Art. 24** A avaliação da componente CET725 - Projeto de TCC será de competência do professor da disciplina CET726 e um professor da área de conhecimento do trabalho de conclusão de curso. Na componente curricular CET726 - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica será realizada com base na nota atribuída pela banca examinadora durante a seção pública de avaliação

§ 1° Para a componente CET726 - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica a avaliação será feita tomando por base a Ficha de Avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso (Anexo 3).

§ 2° A nota final será a média aritmética das três avaliações, assinadas pelos três examinadores na Ficha Final de Avaliação (Anexo 4).

**Art. 25** O não comparecimento do discente à sessão pública de apresentação do trabalho monográfico a ser apreciado pela Banca Examinadora, salvo por motivo de força maior, implicará na sua reprovação.

**Art. 26** O texto deverá ser escrito de acordo com as normas da ABNT.

**Parágrafo único** – Os elementos pré-textuais deverão seguir os modelos constantes dos Anexos 5 a 10. O texto deverá contemplar os itens constantes do Anexo 11.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DOS DIREITOS E DEVERES DOS DISCENTES**

**Art. 27** Os discentes terão como direitos e deveres o disposto no Art. 22 e no Art. 23 da Seção I, Título IV, da Resolução CONAC N° 16/2008.

**Art. 28** Além dos previstos no Art. 22 e no Art. 23 da Seção I, Título IV, da Resolução CONAC N° 16/2008, são deveres dos discentes:

- I. Seguir as orientações dos professores orientadores e do professor da componente curricular CET726 - Projeto de TCC e CET725 - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica;
- II. Zelar pela qualidade dos trabalhos e pela disseminação da sua importância para sua formação;
- III. Levar prontamente ao conhecimento do professor orientador, as dúvidas e/ou questões que possam constituir problemas;
- IV. Escrever e entregar, nos respectivos prazos, as atividades do TCC;
- V. Adotar em todas situações uma postura ética, responsável e profissional;
- VI. Solicitar junto a Biblioteca Central/Setorial da UFRB a Ficha Catalográfica de sua monografia.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO COLEGIADO DO CURSO**

**Art. 29** Ao Colegiado do curso de Engenharia Elétrica compete o disposto na Seção II, Título II, da Resolução CONAC N° 16/08.

## **CAPÍTULO X**

### **DOS CASOS OMISSOS**

**Art. 30** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Engenharia Elétrica, ouvidos os professores relacionados aos componentes curriculares das práticas de pesquisa, o professor orientador e o orientando.

**CAPÍTULO XI**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 31** Este Regulamento só pode ser alterado através do voto da maioria absoluta dos membros do Colegiado de curso e entrará em vigor após aprovação e publicação pela Câmara de Graduação.

**ANEXO 1**

**TERMO DE ACEITE DO ORIENTADOR**

Eu, professor (a), \_\_\_\_\_ aceito orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) durante as disciplinas CET **726** – Projeto de TCC e CET **725** - Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica do graduando \_\_\_\_\_, preliminarmente intitulado \_\_\_\_\_. cumprindo com o cronograma estabelecido pelo professor de Trabalho de Conclusão de Curso.

Por ser verdade, firmo o presente termo.

Cruz das Almas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Prof(a).  
**ANEXO 2**

## FORMULÁRIO INICIAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Este formulário contém informações sobre o Trabalho de Conclusão de Curso com o resumo do projeto, conforme a Resolução CONAC N° 016/2008. O mesmo deverá ser entregue ao professor da disciplina CET725 - Projeto de TCC em um prazo de até 30 (trinta) dias antes do final da disciplina.

### DADOS DO ALUNO

Nome: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Número de matrícula: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Ano de ingresso: 20\_\_ Expectativa de conclusão: 20\_\_ Semestre: 1º( ) 2º( )

### DADOS DO(S) ORIENTADOR(ES)

Orientador: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Co-orientador: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ ( ) Não há co-orientação

Aprovado na reunião de Colegiado na data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

### RESUMO DO ANTEPROJETO (Anexar o resumo de pelo menos 250 palavras)

Título: \_\_\_\_\_

Objetivos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Método: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 3

### Ficha de avaliação pela banca

#### IDENTIFICAÇÃO

Aluno:

Orientador:

Título do trabalho:

Avaliador:

ESTRUTURA FORMAL (10%)	NOTA
<b>Aspecto Estrutural do Texto:</b> o trabalho apresenta delimitação do tema, justificativa, desenvolvimento teórico, resultados, conclusão e referências bibliográficas (0-5)	
<b>Linguagem:</b> a linguagem está clara, concisa e gramaticalmente correta (0-5)	
<b>ANÁLISE DO CONTEÚDO (65%)</b>	(0-10)
<b>Relevância e Justificativa:</b> o tema é relevante e foi devidamente justificado (0-15)	
<b>Desenvolvimento do tema:</b> o desenvolvimento teórico e metodológico está claro (0-15)	
<b>Resultados:</b> a discussão dos resultados está clara e proporciona uma análise coerente e consistente (0-15)	
<b>Conclusão:</b> a conclusão está coerente e contempla o trabalho como um todo (0-10)	
<b>Revisão Bibliográfica:</b> a revisão bibliográfica está de acordo com o tema e é de qualidade (0-5)	
<b>Referências Bibliográficas:</b> estão citadas no desenvolvimento teórico e metodológico (0-5)	
<b>APRESENTAÇÃO ORAL (25%)</b>	
<b>Tempo:</b> o aluno usou adequadamente o tempo (0-5)	
<b>Clareza na Apresentação:</b> a apresentação foi clara e objetiva (0-5)	
<b>Domínio do Tema:</b> o aluno demonstra domínio sobre o tema apresentado. Respondeu de forma satisfatória os questionamentos da banca examinadora (0-10)	
Há uma correspondência entre o que está escrito e o que foi falado (0-5)	
<b>TOTAL</b>	

**FICHA FINAL DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA**

**IDENTIFICAÇÃO**

Aluno:

Orientador:

Título do trabalho:

Concluída a apresentação, procedeu-se o julgamento tendo sido atribuídas as seguintes notas parciais

Banca Examinadora	Notas

Média final: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

Concluída a avaliação o(a) aluno(a) foi (APROVADO / REPROVADO): \_\_\_\_\_

Banca examinadora:

**ANEXO 5**

**MODELO DE FORMATAÇÃO PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM  
ENGENHARIA ELÉTRICA**

**CAPA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

**BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

**TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

(Times New Roman, 18, negrito, centralizado, entre linhas 1,5, espaçamento antes e depois de 60 pt, Caixa alta)

NOME DO GRADUANDO

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

CRUZ DAS ALMAS, ANO

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

**ANEXO 6**

**FORMATAÇÃO PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA  
ELÉTRICA**

**FOLHA DE ROSTO (CONTRA CAPA)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

**BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

## **TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

(Times New Roman, 18, negrito, centralizado, entre linhas 1,5, espaçamento antes e depois de 60 pt, Caixa alta)

Trabalho de conclusão de curso apresentado à universidade federal do recôncavo da bahia como parte dos requisitos para obtenção do título de **bacharel em Engenharia Elétrica**

(Times New Roman, 12, ajustada à direita entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

Orientador (a): Prof. \_\_\_\_\_

(Times New Roman, 12, entre linhas 1,5, recuo à esquerda de 6 cm,)

NOME DO GRADUANDO

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

CRUZ DAS ALMAS, ANO

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)

### **ANEXO 7**

#### **FORMATAÇÃO PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

#### **FICHA CATALOGRÁFICA**

FICHA CATALOGRÁFICA A SER ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL / SETORIAL DA UFRB PARA A VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA (A ser impressa no verso da primeira folha de rosto) INDICAR APENAS AS PALAVRAS-CHAVE NA VERSÃO APRESENTADA PARA A DEFESA PÚBLICA.

### **ANEXO 8**

#### **FORMATAÇÃO PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

#### **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**

(Times New Roman, 12, centralizado entre linhas duplo, Caixa alta, espaçamento antes de o pt e depois de 18pt)







c) Índice

d) Texto (livre, mas que em geral compreende algumas das seguintes seções)

- Introdução
- Revisão de Literatura
- Material e Métodos
- Resultados
- Discussão dos Resultados
- Conclusão
- Referências Bibliográficas
- Anexos e/ou Apêndices