



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho
Campus Abolicionista Joaquim Nabuco



PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA
CAMPUS ABOLICIONISTA JOAQUIM NABUCO
UACSA/UFRPE

CABO DE SANTO AGOSTINHO, PE

2024



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELETRÔNICA

Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica,
elaborado com objetivo de implantação seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais.

REITORA

Maria José de Sena

VICE-REITORA

Maria do Socorro de Lima Oliveira

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PREG

Danielli Matias de Macedo Dantas

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG

Rinaldo Aparecido Mota

Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão – PROGESTI

Tália de Azevedo Souto Santos

Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional - PROPLAN

Manuela Medeiros Gonçalves

Pró-Reitoria de Administração - PROAD

Rodrigo Gayger Amaro

Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Cidadania – PROExC

Renata Valéria Regis de Sousa Gomes

CABO DE SANTO AGOSTINHO, PE

2024



**Comissão de elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)
de Engenharia Eletrônica da UFRPE, designada pela portaria nº 1.418/2013-GR**

Mônica Maria Lins Santiago
Vera Lúcia Albuquerque Ramalho
Marta Vieira Barbosa
Romildo Morant de Holanda
Maria de Lourdes Vasconcelos
Dalton Francisco Araújo
Enery Gislayne de Melo

Coordenação Geral de Cursos de Graduação

Edilma Pereira Oliveira

Coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica

Reinel Beltrán Aguedo (Coordenador)
Denis Keuton Alves (Substituto eventual)

Núcleo Docente Estruturante (NDE) de Engenharia Eletrônica

Reinel Beltrán Aguedo
Denis Keuton Alves
Filipe Alberto Barbosa Simão Ferreira
Roberto Kenji Hiramatsu
Sergio Vladimir Barreiro DeGiorgi
Sylvia Ferreira da Silva



Sumário

1.	Introdução	6
2	Caracterização da Instituição	7
2.1	Histórico	7
2.2	Missão	8
2.3	Visão	8
2.4	Valores	8
2.5	Inserção regional.....	8
2.6	Princípios filosóficos e técnico-metodológicos.....	10
2.7	Políticas de ensino médio, técnico, de graduação e de pós-graduação	11
3	Concepção do curso de Engenharia Eletrônica	12
4	Inserção do curso de Engenharia Eletrônica no PDI	13
5	Identificação do curso.....	14
5.1	Forma de ingresso	14
5.2	Justificativas para a implantação	16
5.3	Objetivo	18
5.4	Perfil do egresso	18
5.5	Campo de atuação.....	19
5.6	Habilidades e Competências	19
5.7	Enquadramento do curso à legislação vigente	20
6	Organização do currículo	21
6.1	Núcleo de Conteúdos Comuns	23
6.2	Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	23
6.3	Núcleo de Conteúdos Específicos	23
6.4	Condições mínimas necessárias para a obtenção do grau de Engenheiro Eletrônico	24
7	Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	25
7.1	Perfil curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	26
7.2	Tabelas de distribuição de carga horária segundo os núcleos de formação	28
7.3	Relação das unidades curriculares optativas do núcleo específico	29
7.4	Tabela de pré-requisitos e co-requisitos	29



7.5	Acompanhamento e avaliação processo de ensino e aprendizagem	34
8	Autoavaliação do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	36
9	Sistemática de acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	38
10	Estágio Supervisionado Obrigatório	39
11	Estágio Não Obrigatório	42
12	Trabalho de conclusão de curso	42
13	Atividades complementares	45
14	Corpo Docente e Técnico-Administrativo	46
15	Administração da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho	46
16	INSTALAÇÕES FÍSICAS	47
17	Ementário das disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica	47
17.1	Unidades curriculares obrigatórias do Núcleo Comum	47
17.2	Unidades curriculares obrigatórias do Núcleo Profissionalizante	73
17.3	Unidade Curriculares Obrigatórias do Núcleo Específico	88
17.4	Unidade Curriculares Optativas do Núcleo Específico	113



1. Introdução

O desenvolvimento regional e o crescimento econômico estão intimamente ligados à capacidade de inovação e de produção de itens demandados pela sociedade com valor agregado. A forma de suprir essas necessidades requer o desenvolvimento das Engenharias em cada país, uma vez que os profissionais dessa área possuem os conhecimentos e as ferramentas para gerar soluções para a sociedade, alavancando o desenvolvimento, a implantação, a inovação e ainda garantindo a manutenção das tecnologias aplicadas na indústria. Em países de economia emergente, como o Brasil, as Engenharias têm importância ainda maior, visto que são grandes as necessidades e as oportunidades para expansão de obras de infraestrutura requeridas para o desenvolvimento regional. Dessa forma, um profissional com essa formação é de grande interesse para o mercado de trabalho, em diversos segmentos da sociedade que têm nas Engenharias um fator catalisador do seu crescimento.

Neste contexto se insere o curso de Engenharia Eletrônica, que propicia a formação de indivíduos capacitados para desenvolver desde o mais simples circuito eletrônico, encontrado nas mais variadas tecnologias, até a automação industrial e residencial, implantação e operação de sistemas de telecomunicação, dentre outras áreas de pesquisa e inovação tecnológica.

Para atuar ativamente em um meio que requer constante inovação e grande dinamismo de conhecimentos, uma sólida formação científica e tecnológica é necessária ao Engenheiro Eletrônico. Além disso, também é de grande importância que o profissional tenha a capacidade de lidar com conhecimentos de diversas naturezas e saiba se comunicar e atuar em projetos envolvendo equipes inter e multidisciplinares. Tendo em vista o desenvolvimento dessas habilidades e competências, é uma necessidade atual formar profissionais cujos aprendizados teórico e prático sejam contextualizados nos anseios do mercado de trabalho e da sociedade moderna, fatores de grande relevância na definição de um novo Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica.

O Projeto Pedagógico de Curso para a Graduação em Engenharia Eletrônica da Unidade do Cabo de Santo Agostinho da Universidade Federal Rural de Pernambuco, apresentado neste documento, busca abordar os conhecimentos, as competências e as habilidades necessários para a formação em Engenharia Eletrônica, considerando as necessidades da sociedade moderna e do mercado de trabalho, bem como a importância da interdisciplinaridade nos mais diversos aspectos envolvidos na integralização curricular do Curso de Graduação.

No Curso de Engenharia Eletrônica são desenvolvidas competências e habilidades inerentes à formação do Engenheiro Eletrônico. Para isso, toda a estrutura curricular, considerando as particularidades do Curso de Engenharia Eletrônica foram observadas, com o intuito de garantir uma formação tecnológica, científica e coerente com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Além dos conhecimentos necessários à formação do Profissional, neste documento também é considerada toda a infraestrutura que possibilite maior dinamismo ao curso: corpo docente, corpo técnico e laboratórios, detalhando a estrutura de funcionamento prevista para Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho – UFRPE.



2 Caracterização da Instituição

Caracterização da instituição com base no projeto de desenvolvimento institucional (PDI) e no projeto pedagógico institucional (PPI)

Identificação da Mantenedora: Universidade Federal Rural de Pernambuco.

CNPJ: 24.416.174/0001-06.

Reitora: Maria José de Sena.

Telefone: (81) 3320.6001.

Fax: (81) 3320.6023.

E-mail: reitoria@reitoria.ufrpe.br.

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife-PE, CEP 52171-900.

Local de oferta do curso: Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho (UACSA) - *Campus Abolicionista Joaquim Nabuco* - Cabo de Santo Agostinho – PE.

2.1 Histórico

A Universidade Federal Rural de Pernambuco tem sua origem datada no dia 3 de novembro de 1912, na cidade de Olinda, a partir da criação das Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária São Bento, com oferta dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária. Após diversas reorganizações e reestruturações, no ano de 1947, através do Decreto-Lei nº 1.741 de 24 de julho, passou a ser denominada Universidade Rural de Pernambuco (URP) e em 4 de julho de 1955, através da Lei Federal nº 2.524, a Universidade foi então federalizada, passando a fazer parte do Sistema Federal de Ensino Agrícola Superior. Com a promulgação do Decreto Federal nº 60.731, de 19 de maio de 1967, a instituição passou a denominar-se oficialmente Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Durante a década de 70, a Universidade passou por reformas estruturais e pela criação de novos cursos de Graduação, como os cursos de Zootecnia, Engenharia de Pesca, Ciências Domésticas, Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Agrícolas, Engenharia Florestal e Licenciatura em Ciências com habilitações em Física, Química, Matemática e Biologia. Ainda na década de 70, a UFRPE iniciou suas atividades de oferta de Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* com a criação do Mestrado em Botânica (1973).

Nas décadas seguintes a Universidade continuou sua expansão, caracterizada principalmente pela criação de novos cursos. Contudo, um grande marco para a história da Universidade foi a criação das Unidades Acadêmicas, a partir de 2005, através do Programa de Expansão do Sistema Federal do Ensino Superior. A Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) foi a primeira expansão universitária a ser instalada no país, tendo suas atividades iniciadas no segundo semestre de 2005, com os cursos de Agronomia, Licenciatura Normal Superior, atualmente Licenciatura em Pedagogia, Medicina Veterinária e Zootecnia. No mesmo ano, no Município de Serra Talhada, a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) foi criada com a oferta de cursos de graduação em Agronomia, Bacharelado em Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Engenharia de Pesca, Sistemas de Informação, Licenciatura Plena em Química.



Ainda no processo de expansão e inclusão social, em 2005, através do Programa Pró-Licenciatura do Ministério da Educação, a UFRPE iniciou as atividades do ensino de graduação na modalidade à distância. Desde então, a UFRPE destaca-se no cenário pernambucano e no âmbito Norte-Nordeste como uma das instituições pioneiras na oferta de cursos na modalidade à distância.

Atualmente, ao mesmo tempo em que vem consolidando o processo de interiorização de atividades da UFRPE, com o fortalecimento da pesquisa e da extensão, a Universidade também inova com o projeto de criação de uma nova Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho (UACSA), para atender as demandas de curso da área das Engenharias.

A UACSA está provisoriamente situada no Condomínio Empresarial Cabo Corporate Center, situado no Cabo de Santo Agostinho, na Rua Cento e Sessenta e Três, número 300 - Garapu - Cabo de Santo Agostinho - PE. Os perfis dos cursos ofertados na Unidade Acadêmica estão definidos tendo como foco promover o desenvolvimento local sustentável por meio de uma sólida formação científica, tecnológica e interdisciplinar.

O campus definitivo da UACSA está previsto para ocupar uma área de 20 hectares e inicialmente abrigará cinco cursos diurnos de engenharia. Nesta estruturação, deverá contar com 3.000 alunos e um Corpo Social compatível com as necessidades da Unidade, além de gerar muitos empregos para os prestadores de serviços. Além disso, a localização do campus definitivo também visa beneficiar o desenvolvimento da comunidade local onde estará inserido – a Charneca, localizada no município do Cabo de Santo Agostinho - por meio de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A definição de implantação de um novo campus da Universidade Federal Rural no Cabo de Santo Agostinho é uma das marcas da programação do centenário da instituição.

2.2 Missão

Construir e disseminar conhecimento e inovação, através de atividades de ensino, pesquisa e extensão atenta aos anseios da sociedade.

2.3 Visão

- Ser reconhecida pelas melhores práticas universitárias, pautadas na gestão participativa.
- Consolidar-se no âmbito regional como universidade pública de excelência.

2.4 Valores

Excelência acadêmica; ética; transparência; equidade; inclusão; respeito aos saberes populares; respeito à diversidade; eficiência; preservação da memória institucional; responsabilidade socioambiental; sustentabilidade e inovação.

2.5 Inserção regional

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, desde sua origem, tem como marca levar o desenvolvimento para as regiões mais afastadas das capitais. Apesar de sua Sede se localizar em Recife, a



UFRPE conta com pontos de produção acadêmica nos municípios de Carpina, São Lourenço da Mata, Parnamirim e Ibimirim. Essa vocação tem-se fortalecido, nos últimos anos, com a criação das Unidades Acadêmicas de Garanhuns e Serra Talhada, bem como, pela implantação de seus cursos à distância em polos distribuídos nas regiões Norte e Nordeste.

Através dos cursos oferecidos na modalidade à distância, a UFRPE se faz presente em Pernambuco em polos localizados nas cidades de Afrânio, Carpina, Gravatá, Jaboatão dos Guararapes, Limoeiro, Olinda, Pesqueira, Recife, Afogados da Ingazeira, Barreiros, Ipojuca, Trindade, Surubim, Floresta, Cabrobó, Fernando de Noronha, Palmares e Petrolina; no Estado da Bahia em Camaçari, Jequié, Vitória da Conquista e Pirituba; na Paraíba em Itabaiana; em Tocantins no polo Ananás e no Ceará, na cidade de Caucaia.

A implantação das Unidades Acadêmicas de Garanhuns e de Serra Talhada está em consonância com o projeto nacional de expansão universitária e, dessa forma, objetiva atender a demandas básicas da região. Por exemplo, com relação à necessidade de professores formados, a UFRPE oferta sua contribuição através do Curso de Graduação de Licenciatura em Pedagogia em Garanhuns, trazendo a reflexão teoria-prática sobre a educação na região em que a Universidade se encontra: o Agreste Meridional Pernambucano.

Além disso, são promovidas pesquisas e atividades de extensão sobre temas específicos da região, como: Educação Rural, Educação Indígena, Educação e Tecnologias Multimidiáticas, Educação de Populações Especiais, Educação e Movimentos Sociais, Educação e Diversidade, Educação de Jovens e Adultos e Educação Infantil. Todas essas linhas têm atraído instituições de fomento e de cooperação como CNPq, FACEPE, FINEP, Secretaria Estadual de Educação, Secretarias Estaduais e Municipais. Nesse mesmo sentido, a Instituição tem contribuído para o desenvolvimento local, em outras áreas específicas, como as agrárias (Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária).

A Implantação da nova Unidade Acadêmica da Unidade do Cabo de Santo Agostinho, por outro lado, visa suprir a demanda por profissionais das Engenharias na região de Suape, localizada no município do Cabo de Santo Agostinho, revelada pela recente expansão de atividades comerciais e industriais próximas do Porto de Suape e de outras regiões, que também utilizam o Porto para a importação de insumos e para escoamento da produção. A localização da Unidade Acadêmica, próxima das indústrias e empresas que utilizam e dão suporte às atividades realizadas próximas ao Porto, favorecerá o contato e a formação de parcerias entre a Universidade e a indústria, bem como deve beneficiar a comunidade local com projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão.

No âmbito da Pesquisa e Pós-graduação, a UFRPE possui inserção regional por meio de parcerias estabelecidas com Instituições como Unidades da EMBRAPA (EMBRAPA Semiárido, EMBRAPA Caprinos, EMBRAPA algodão, EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, EMBRAPA Solos), Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCT), Empresas Estaduais de Pesquisa (IPA, EMEPA), Universidades e empresas. Desde janeiro de 2013, o Programa RENORBIO é coordenado pela UFRPE. O referido programa conta com 33 Instituições parceiras na região Nordeste, contado com 12 Unidades nucleadoras. Assim, o papel de inserção regional da UFRPE pode ser destacado por meio de sua liderança neste importante programa voltado para a Indústria da região. Além disso, diversos programas de pós-graduação da UFRPE possuem colaboração com outras instituições da região. Recentemente, em 2019, a Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho também iniciou suas atividades no âmbito de pós-graduação, com fundação do programa de pós-graduação em



Engenharia Física, atualmente o único no Brasil. Além disso, em 2023, também foi aprovado o Mestrado em Engenharia de Sistemas de Energia, iniciando suas atividades no primeiro semestre de 2024.

Diversos projetos de pesquisa, financiados por distintas agências e órgãos governamentais (CNPq, FINEP, BNB, CAPES, FACEPE) são voltados para a resolução de problemas sociais, econômicos e ambientais da região. Essas ações são viabilizadas pelo corpo docente e discente da UFRPE, por meio de seus 42 programas de pós-graduação e programas complementares de iniciação científica e tecnológica. A maior contribuição, no entanto, ocorre na formação de recursos humanos voltados para a resolução dos problemas regionais e promoção do desenvolvimento social e econômico com a preservação do meio ambiente.

São projetos que estão alinhados à ampliação das parcerias institucionais com objetivo de promover o desenvolvimento regional através da introdução de novos métodos e práticas com a valorização da cultura de cada microrregião

2.6 Princípios filosóficos e técnico-metodológicos

A Universidade Federal Rural de Pernambuco tem como missão construir e disseminar conhecimento e inovação, através de atividades de ensino, pesquisa e extensão atenta aos anseios da sociedade, destacando-se na contribuição do desenvolvimento regional sustentável e com a transformação social.

Para cumprir a missão, a Instituição tem como Valores Institucionais a Excelência Acadêmica, a Ética, a Transparência, a Equidade, a Inclusão, o Respeito aos Saberes Populares, o Respeito à Diversidade, a Eficiência, a Preservação da Memória Institucional, a Responsabilidade Socioambiental, a Sustentabilidade e a Inovação. A UFRPE colabora com o desenvolvimento regional a partir do desenvolvimento de políticas afirmativas e inclusivas voltadas para a formação de nível superior de qualidade nas diferentes áreas do conhecimento humano.

Nesse contexto, foram definidos os seguintes princípios básicos norteadores da abordagem didático-pedagógica:

- Ensino flexível, atual e inclusivo;
- Educação como um processo de formação integral;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Interdisciplinaridade entre conteúdos programáticos dos componentes curriculares;
- Formação de cidadãos críticos, inovadores e éticos;
- Formação profissional pautada na responsabilidade social;
- Desenvolvimento de projetos que venham a promover o desenvolvimento local e regional;
- Desenvolvimento da cidadania, em prol da melhoria das condições de vida das comunidades;
- Valorização das pessoas e dos aspectos históricos.

Desta forma, as diretrizes deste Projeto Pedagógico do Curso visam orientar o processo formativo do aluno, pautado na produção e apropriação de conhecimentos técnico-científicos, sociais e culturais, a partir de uma visão reflexiva e integradora da realidade, por meio de modelos de ensino-aprendizagem contemporâneos, apoiados nas inovações. Busca-se a formação fundamentada na interdisciplinaridade, no modelo ensino-aprendizagem voltado para o desenvolvimento de projetos e para a aplicação de conceitos. O Curso de



Engenharia Eletrônica deve propiciar uma sólida base de conhecimento teórico, científico e humano, capacitando o Engenheiro Eletrônico para realizar projetos e apresentá-los na modalidade oral e escrita, tanto em português quanto em língua inglesa.

2.7 Políticas de ensino médio, técnico, de graduação e de pós-graduação

No sentido de atender aos objetivos estratégicos delimitados, principalmente, no que se refere à contribuição com a transformação social sustentável a partir de políticas de melhoria das atividades de ensino, pesquisa e extensão, tendo em vista o processo de consolidação das Unidades em funcionamento e da implantação de uma nova Unidade no Cabo de Santo Agostinho, deve-se destacar a preocupação com a melhoria da qualidade do ensino e com o acompanhamento da evasão e retenção de alunos nos cursos.

Nessa perspectiva, são apresentadas as seguintes políticas para o ensino médio, técnico, de graduação e pós-graduação, na modalidade presencial e a distância:

- fortalecer a equidade de condições entre os alunos do presencial e a distância;
- formação continuada dos docentes a partir de suas necessidades formativas;
- compromisso com a educação de qualidade, inclusiva e acessível a todos;
- prezar pela ética e transparência nas práticas de ensino e em todos os outros setores da instituição;
- aproximação com temáticas, realidades e necessidades atuais como políticas ecológicas e socioambientais, de equidade de gênero e etnia, de educação para os direitos humanos;
- extensão de seus serviços e cursos à comunidade;
- produzir e/ou colaborar na produção de livros, apostilas, revistas, folhetos e de outras publicações de interesse da Instituição e da sua comunidade acadêmica;
- reestruturar e aprimorar os cursos, orientados pela necessidade de formação continuada do indivíduo e de atendimento das demandas sociais e legais;
- implementar e aperfeiçoar os novos recursos didático-pedagógicos, buscando agregar as novas tecnologias à metodologia didática, facilitando assim o desenvolvimento do ensino;
- incentivar as atividades extracurriculares do corpo discente, aproximando a vivência acadêmica da vivência profissional;
- desenvolver estudos interdisciplinares e transdisciplinares que favoreçam a criação e a inovação no ambiente acadêmico;
- desenvolver ações pedagógicas ao longo dos cursos que permitam a interface real entre ensino, pesquisa e a extensão;
- criar mecanismos de atenção aos estudantes, visando aumentar a sua autoestima e motivá-los nas atividades acadêmicas;
- promover a atualização sistemática dos Projetos Pedagógicos dos Cursos a partir de Fóruns de discussão.



3 Concepção do curso de Engenharia Eletrônica

Historicamente, a Engenharia Eletrônica surgiu da especialização de conhecimentos na já existente Engenharia Elétrica, tomando corpo com a invenção da válvula no final da década de 40, que propiciou o desenvolvimento de novas tecnologias, como o radar, o sonar e sistemas de comunicação mais robustos. A Engenharia Eletrônica ganhou autonomia plena e se firmou como um novo ramo das Engenharias com o surgimento de dispositivos semicondutores nas décadas seguintes, que nortearam novas linhas de pesquisa e permitiram a miniaturização em larga escala com o advento dos circuitos integrados e o aumento na velocidade de processamento de informação, que são as bases das tecnologias modernas.

A Engenharia Eletrônica constitui-se atualmente de várias subdivisões e ramos, cada vez mais numerosos. Algumas das especialidades e áreas de estudos incluem:

- Microeletrônica: área da Engenharia Eletrônica dedicada aos processos de fabricação de pastilhas de circuitos integrados. Esta área também se dedica ao projeto de circuitos eletrônicos, que pode ser composto por diversos circuitos integrados.
- Engenharia de Controle e Automação: a área da Engenharia Eletrônica voltada ao controle e à automação de processos industriais e residenciais.
- Engenharia de Telecomunicações: área da Engenharia Eletrônica voltada para prover comunicação à distância tanto de telefonia quanto de dados, sendo suportada por servidores e centrais de comutação interligadas por fibra óptica, rádio, satélite, dentre outros meios.
- Engenharia de Computação: área da Engenharia Eletrônica que tem como objetivo o desenvolvimento de software e hardware e a integração entre ambos.
- Engenharia de Instrumentação: lida com o projeto de dispositivos de medição de grandezas físicas como pressão, vazão e temperatura.

A partir das atividades descritas anteriormente, nota-se que a Engenharia Eletrônica busca desenvolver a pesquisa, o projeto, a integração e a aplicação de circuitos e dispositivos, utilizados, por exemplo, na transmissão de informação, automação industrial, computação e no processamento da informação, entre outras atividades. Para que seja possível formar um profissional capaz de atuar nas mais diversas áreas da Engenharia Eletrônica, é necessário que o estudante tenha acesso a uma aprendizagem ativa e interdisciplinar, tal que seus conhecimentos, competências e habilidades permitam desenvolver e implementar as soluções tecnológicas demandadas pela sociedade.

Com este propósito, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica foi concebido com características inovadoras, que visam favorecer essa formação. Entre elas, podem ser citadas a ênfase dada ao estudo de Língua Portuguesa e Língua Estrangeira, que têm como objetivo aprimorar a expressão oral e escrita necessárias ao futuro profissional de Engenharia, e as disciplinas de Tópicos de Engenharia Eletrônica, que objetivam uma abordagem interdisciplinar de conteúdos, criando a oportunidade para uma vivência no contexto do desenvolvimento de projetos de Engenharia. Com esse propósito, as disciplinas de Tópicos de Engenharia Eletrônica adotam a metodologia PBL (*Project Based Learning*), em que projetos de Engenharia são desenvolvidos de forma a integrar conhecimentos de diversas áreas e incentivando o estudante a inovar



nas soluções propostas para os problemas abordados nas disciplinas. Além desses conteúdos, os estudantes têm acesso a disciplinas de Empreendedorismo, Gestão de Pessoas, Gestão de Produção e Gestão Ambiental, necessárias para a formação de profissionais inovadores e, simultaneamente, conscientes da necessidade de buscar soluções que minimizem o impacto das atividades humanas no meio ambiente.

Note-se que esses conteúdos são trabalhados conjuntamente com disciplinas de formação científica básica, como Cálculo, Física e Química, além de disciplinas profissionalizantes e conteúdos específicos, necessários à formação do Engenheiro Eletrônico. Desta forma, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica é inovador na maneira como os conteúdos e competências são organizados na matriz curricular, garantindo ao(a) estudante a formação básica inicial nos seis primeiros períodos do curso. Assim, o(a) discente pode obter o Título de Bacharel(a) em Engenharia Eletrônica ao integralizar os conteúdos e atividades referentes aos dez períodos do Curso.

4 Inserção do curso de Engenharia Eletrônica no PDI

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica, bem como as demais Engenharias já implementadas na Unidade do Cabo de Santo Agostinho, está em plena consonância com os aspectos apresentados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFRPE.

Como principais pontos fortes da instituição, o PDI destaca: o patrimônio material e imaterial institucional, a existência de núcleos de excelência, a amplitude das atividades e seus diferenciais estratégicos. A inserção dos cursos de Engenharia na instituição irá, certamente, contribuir para o enaltecimento de tais pontos fortes ao trazer para a Universidade o conhecimento técnico e científico em áreas ainda não exploradas pela instituição.

Apesar de se tratar de uma instituição centenária e reconhecida no campo das Engenharias Agrárias, a UFRPE não tem experiência prévia na área das Engenharias Tecnológicas. A inserção desses cursos de graduação contribuirá para ampliar o espectro de atuação da Instituição, através de proposições e execução de atividades tecnológicas e de inovação, favorecendo, conseqüentemente, a formação de novo núcleo de excelência para a instituição.

A localização geográfica do novo Campus, na cidade do Cabo de Santo Agostinho, tem caráter estratégico. A Unidade Acadêmica será instalada em uma área rodeada por indústrias de diversos setores, fato que favorece a formação de convênios e parcerias entre as empresas e a Universidade. A partir da consolidação de convênios e parcerias, será possível realizar atividades de caráter científico-acadêmico e profissional no contexto industrial, fortalecendo a formação dos alunos. O estabelecimento dessas parcerias consiste em um diferencial estratégico já ressaltado pelo PDI da instituição.

O PDI reconhece também algumas fragilidades da UFRPE, dentre as quais se destacam as questões infraestruturais e dificuldades de gestão de recursos humanos. O projeto do novo Campus que abrigará os cursos de Engenharia é inovador e conta com uma infraestrutura sofisticada, na qual questões de sustentabilidade são importantes. Além de prédios de salas de aula, salas de professores e laboratórios de ensino e pesquisa, o Campus prevê um prédio de tecnologia da informação que dará suporte às questões infraestruturais para toda a UFRPE. As atividades propostas e desenvolvidas no contexto dos cursos e a



formação de um quadro profissional nas diversas engenharias capaz de atuar na resolução de problemas infraestruturais e de gestão contribuirão também para redução das referidas fragilidades da UFRPE.

As características diferenciadas que se pretende dar aos cursos de Engenharia do novo Campus são importantes para que os discentes se sintam motivados a continuar na instituição, de tal modo que os cursos apresentem uma taxa de sucesso elevada. É ainda válido ressaltar que outro ponto abordado pelo PDI é a necessidade de haver esforços para motivar os profissionais que trabalham na instituição, assim como para atrair outros bons profissionais aos quadros da Universidade. Portanto, a proposição de cursos com diferenciais tão marcantes é fundamental para que a Universidade tenha êxito neste âmbito, consolide os objetivos instituídos no seu PDI e lance novas metas para seu desenvolvimento institucional e social.

5 Identificação do curso

NOME DO CURSO: ENGENHARIA ELETRÔNICA

CRIAÇÃO: Resolução CEPE /UFRPE Nº 137/2013

UNIDADE RESPONSÁVEL: UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco - UACSA

GRAU ACADÊMICO: Bacharelado

TÍTULO OFERTADO: Engenheiro Eletrônico (Código CONFEA Nº 121-09-00) e

TURNO: Integral (Manhã / Tarde)

MODALIDADE: Presencial

REGIME ACADÊMICO: Sistema de Crédito

CARGA HORÁRIA: Bacharelado: 3.870h

TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:

Bacharelado de nível superior – Mínima: 10 semestres

Máxima: 18 semestres

INÍCIO DE FUNCIONAMENTO: Segundo semestre de 2014

VAGAS: 80 (oitenta) anuais, distribuídas em duas entradas semestrais.

5.1 Forma de ingresso

O ingresso de alunos nos cursos de graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco ocorre através do SISU – Sistema de Seleção Unificada e de Ingressos extra SISU.

Ingresso através de Sistema de Seleção Unificada: A Universidade Federal Rural de Pernambuco adota o Sistema de Seleção Unificado (SiSU), anual, e que ocorre através de seleção baseada na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Ingresso Extra-SISU: Além do ingresso semestral, a partir da seleção do SISU, a UFRPE conta com mecanismos que permitem o ingresso de alunos, em outras modalidades de acesso, duas vezes ao ano, em datas previstas e com editais publicados pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), nos quais são divulgados quais os cursos têm vagas disponíveis para este acesso. Este ingresso pode ser das seguintes formas:



- **Reintegração:** Após ter perdido o vínculo com a Universidade, o aluno que tenha se evadido pelo período máximo de integralização de seu curso poderá requerer a reintegração, uma única vez, no mesmo curso (inclusive para colação de grau), desde que tenha condições de concluir o curso dentro do prazo máximo permitido (considerando o prazo do vínculo anterior e o que necessitaria para integralização do currículo) e que não possua 04 ou mais reprovações em uma mesma disciplina. (Fundamentação: Res. 100/83 do CEPE, de 16/09/1983 e Res 179/91, de 01/10/1991 e Res.354/2008 do CEPE, de 13 de junho de 2008)
- **Reopção:** O aluno regularmente matriculado e ingresso na UFRPE através de seleção que esteja insatisfeito com o seu curso poderá se submeter à transferência interna para outro curso de Graduação da UFRPE, de uma área de conhecimento afim ao seu de origem, de acordo com a existência de vagas no curso pretendido, desde que tenha cursado, no mínimo, 40% do currículo original do seu curso e que disponha de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos com o curso anterior e pretendido. (Fundamentação: Res.34/97 do CEPE, de 16/01/1997).
- **Transferência Externa:** A Universidade recebe alunos de outras Instituições de Ensino Superior, vinculados a cursos reconhecidos pelo CNE, que desejam continuar o curso iniciado ou ingressar em curso de área afim, que estejam com vínculo ativo ou trancado com a Instituição de origem, que tenham condições de integralizar o currículo dentro do seu prazo máximo, considerando o prazo na outra Instituição de Ensino Superior e o que necessitaria cursar na UFRPE e que tenham cursado todas as disciplinas constantes do primeiro período da matriz curricular do curso pretendido na UFRPE. Salvo nos casos de transferência ex-officio (que independem de vagas), é necessário, para ingresso, que o curso tenha vagas ociosas. (Fundamentação: Res. 124/83 do CEPE, de 19/12/1983 e 180/91 do CEPE de 01/10/1991)
- **Portadores de Diploma de Curso Superior:** Os portadores de diploma de curso superior reconhecido pelo CNE que desejam fazer outro curso superior na UFRPE, em área afim, podem também requerer o ingresso, desde que sobre vagas no curso desejado, após o preenchimento pelas demais modalidades. (Fundamentação: Res. 181/91 do CEPE, de 01/10/1991)

As formas seguintes de ingressos independem de vagas e não há necessidade de publicação de edital da Pró-Reitoria:

- **Cortesia Diplomática:** Em atendimento ao que determina o Decreto 89.758, de 06.06.84, Art. 81, item III, da Constituição, que dispõe sobre matrícula por cortesia, em cursos de graduação, em Instituições de Ensino Superior, de funcionários estrangeiros de Missões Diplomáticas, Repartições Consulares de Carreira e Organismos Internacionais, e de seus dependentes legais a UFRPE aceita alunos incluídos nas seguintes situações: funcionário estrangeiro, de missão diplomática, ou repartição consular de carreira no Brasil, e seus dependentes locais; funcionário estrangeiro de organismo internacional que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, e seus dependentes legais; técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, que preste serviço em território nacional, no âmbito de acordo de cooperação cultural, técnica, científica ou tecnológica, firmado entre o Brasil e seu país de origem, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1



(um) ano no Brasil e técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, de organismo internacional, que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano em território nacional. Este tipo de ingresso nos cursos de graduação se dá mediante solicitação do Ministério das Relações Exteriores, encaminhada pelo Ministério de Educação, com a isenção do concurso vestibular e independentemente da existência de vaga, sendo, todavia, somente concedido a estudantes de país que assegure o regime de reciprocidade e que seja portador de visto diplomático ou oficial.

- Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G): Alunos provenientes de países em vias de desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina são aceitos como estudantes dos cursos de Graduação da UFRPE. Estes alunos são selecionados diplomaticamente em seus países pelos mecanismos previstos no protocolo do PEC-G e dentro dos princípios norteadores da filosofia do Programa, sendo alunos de tempo integral, para que possam integralizar o curso em tempo hábil. Não podem ser admitidos através desta modalidade, o estrangeiro portador de visto de turista, diplomático ou permanente; o brasileiro dependente de país que, por qualquer motivo, estejam prestando serviços no exterior; o indivíduo com dupla nacionalidade, sendo uma delas brasileira.
- Transferência Obrigatória ou Ex-officio: É a Transferência definida na Lei n.º 9.536, de 11/12/97 que regulamenta o Art. 49 da Lei n.º 9.394, de 20/12/96 (nova LDB), Portaria Ministerial n.º 975/92, de 25/06/92 e resolução n.º 12, de 02/07/94 do Conselho Federal de Educação. Esta transferência independe da existência da vaga e época atingindo o servidor público federal da administração direta ou indireta, autarquia, fundacional, ou membro das forças armadas, regidos pela Lei n.º 8.112, inclusive seus dependentes, quando requerido em razão de comprovada remoção ou transferência Ex-Ofício. A transferência deverá implicar em mudança de residência para o município onde se situar a instituição recebedora ou para localidade próxima a esta, observadas as normas estabelecidas pelo CFE.

5.2 Justificativas para a implantação

O Cabo de Santo Agostinho e a região de Suape, devido ao seu relevo e características propícias para instalação de um porto, foi definido desde a década de 1970 para receber o Porto de Suape e assim descentralizar o tráfego de cargas e contêineres da região central do Recife onde se encontra o Porto do Recife. A Região Metropolitana do Recife não dispunha de um espaço adequado para logística, o que inviabilizava instalação de grandes indústrias, ceifando o crescimento do estado de Pernambuco. O recôncavo do Cabo de Santo Agostinho, e uma área ao seu redor (Suape), foram escolhidos como a melhor e mais próxima opção para criação do novo porto do estado de Pernambuco.

Desde 1999, o Governo de Pernambuco deu início à implantação de um Complexo Industrial-Portuário no Cabo de Santo Agostinho, uma vez que a própria posição geográfica do Estado, no centro da Região Nordeste, facilitaria a implantação do Porto de Suape.

O Complexo Industrial e Portuário de Suape potencializa a probabilidade, planejada por institutos de pesquisa econômica, de duplicar a renda per capitado estado de Pernambuco até 2020 e triplicar o PIB até 2030. O estado tem a segunda maior produção industrial do Nordeste, ficando atrás apenas da Bahia e no



período de outubro de 2005 a outubro de 2006, o crescimento industrial do estado foi o segundo maior do Brasil+6,3%, mais do dobro da média nacional no mesmo período +2,3%.

A construção do Porto de Suape foi prevista para operar produtos combustíveis e cereais a granel, substituindo o Porto do Recife. Em 7 de novembro de 1978, uma lei estadual criou a empresa Suape Complexo Industrial Portuário para administrar o desenvolvimento das obras.

Hoje o porto é um dos maiores do Brasil, sendo administrado pelo governo de Pernambuco. Suape opera navios nos 365 dias do ano, sem restrições de horário de marés. Para auxiliar as operações de acostagem dos navios, o porto dispõe de um sistema de monitoração de atracação de navios a laser, que possibilita um controle efetivo e seguro, oferecendo condições técnicas nos padrões dos portos mais importantes do mundo. É considerado o porto mais moderno do Brasil e detém o maior estaleiro do hemisfério sul, o Estaleiro Atlântico Sul.

Além das empresas de grande porte, estão presentes na região de Suape várias empresas de médio porte, que dão suporte às grandes indústrias. O crescimento de Suape e de toda a cadeia de produção ligada ao polo industrial fez com que as Engenharias se tornassem promissoras para os próximos anos em Pernambuco. Em especial, a Engenharia Eletrônica se destaca, em função de sua forte conexão com a implementação e o desenvolvimento de tecnologias necessárias ao controle e funcionamento da produção industrial, que podem ser utilizados na implementação, manutenção e no desenvolvimento industrial crescente de Suape.

Neste contexto, o curso de Engenharia Eletrônica ofertado na UACSA propõe a formação de profissionais para atuar na indústria, mas que também tenham plenas condições para seguir a carreira acadêmica, atuando em centros de pesquisa e em universidades. Além de ser inovador em sua estrutura curricular, o Curso de Engenharia Eletrônica da UACSA busca a aprendizagem ativa e interdisciplinar, e a formação de profissionais inovadores e criativos. Com esse propósito, a matriz curricular do curso conta as disciplinas de Tópicos de Engenharia Eletrônica, que possuem a proposta de integrar conteúdos interdisciplinares para o desenvolvimento de projetos contextualizados nos problemas das indústrias e da sociedade, por meio da metodologia do PBL (*Project Based Learning*). Além disso, os estudantes são incentivados a desenvolver sua comunicação oral e escrita em disciplinas de Português Instrumental e de Língua Estrangeira, habilidades necessárias ao profissional da Engenharia. Características empreendedoras e gerenciais são estimuladas em disciplinas de Empreendedorismo, Gestão de Pessoas e Gestão da Produção, fornecendo ao profissional ferramentas que o permitam ir além da simples execução e repetição de tarefas. A preocupação com os impactos da atividade humana sobre o meio ambiente e o papel da Engenharia neste contexto são ressaltados na disciplina de Gestão Ambiental. Todos esses conteúdos, somados aos conteúdos básicos de formação científica e específicos do perfil do Engenheiro Eletrônico, além das atividades complementares propostas na UACSA, demonstram a vocação do Curso para a formação de profissionais modernos, com potencial para as atividades interdisciplinares e com competências e habilidades para exercer atividades de implementação técnica e de desenvolvimento de novas soluções, atendendo aos anseios regionais por Engenheiros Eletrônicos.



5.3 Objetivo

O Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do governo Federal, em 2007, possibilitou condições de infraestrutura e recursos humanos necessários à implantação do Curso de Engenharia Eletrônica na Unidade de Cabo de Santo Agostinho, Campus Abolicionista Joaquim Nabuco da UFRPE, com a finalidade de atender às demandas de mão-de-obra especializada.

A recente expansão das atividades industriais em Pernambuco, especialmente na região de Suape, aumentou a demanda local por profissionais capazes de prover soluções tecnológicas e inovadoras, criando um ambiente muito favorável para os profissionais de áreas das Engenharias. Por meio dos cursos de Engenharia ofertados na Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho, a UFRPE visa suprir essa demanda por mão-de-obra qualificada, fornecendo profissionais com sólida base científica e tecnológica, formados com ênfase na interdisciplinaridade.

Neste contexto, o curso de Engenharia Eletrônica ofertado na UACSA tem como objetivo a formação de profissionais de Engenharia Eletrônica para atuar na indústria, mas que também tenham plenas condições para seguir a carreira acadêmica, atuando em centros de pesquisa e em universidades. Com essa proposta, os cursos da UACSA visam a formação de profissionais a serviço da inovação e da modernização, preparados para tomar uma posição ativa, com a capacidade de aplicar conhecimentos técnicos específicos para identificar e resolver problemas. O curso está estruturado para favorecer uma formação humanista, crítica e reflexiva, capacitando o aluno para absorver e utilizar novas tecnologias, para atuar na execução e no desenvolvimento de projetos.

5.4 Perfil do egresso

O curso de Engenharia Eletrônica da UFRPE visa conferir ao egresso perfil coerente com o estabelecido no Art. 3º da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

O Engenheiro Eletrônico é um profissional de formação generalista, e está apto a desenvolver dispositivos eletrônicos capazes de auxiliar na solução de problemas nas mais diversas áreas, de forma adequada e eficiente. Poderá atuar, por exemplo, no projeto, desenvolvimento e utilização de sistemas embarcados, de automação e controle de processos industriais e de telecomunicações.

O Curso de Engenharia Eletrônica da UACSA está estruturado para que nos seis primeiros períodos sejam contempladas simultaneamente as competências e habilidades necessárias à formação básica do Engenheiro Eletrônico. Dando continuidade à sua formação, o(a) aluno(a) fará jus ao título de Bacharel(a) em Engenharia Eletrônica ao integralizar os conteúdos e atividades referentes aos dez períodos do Curso.

A matriz curricular é composta por disciplinas que proporcionam uma sólida formação em Matemática, Física, Química e Informática, que servem como base para disciplinas de sistemas de controle, eletromagnetismo, eletrônica e processamento de sinais, necessárias para a formação profissionalizante e específica do curso. Durante a graduação, o aluno terá a oportunidade de exercitar a base teórica do curso com atividades práticas, como experimentação em laboratórios e elaboração de modelos, bem como projetos de iniciação científica, tecnológica e de extensão. Visitas técnicas às empresas de diversos setores que fazem



uso da Engenharia Eletrônica também auxiliarão na formação do graduando. O aluno também será estimulado a participar de atividades extracurriculares como eventos, feiras de profissões, *workshops*, congressos, exposições, concursos, premiações, seminários internos ou externos à instituição.

5.5 Campo de atuação

De acordo com a Res. nº 218 de 29 de junho de 1973, CONFEA, o Engenheiro Eletrônico é habilitado para trabalhar em empresas de engenharia em atividades relacionadas a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.

Devido ao grande número de áreas e subáreas, e à grande quantidade de conhecimento específico requerido para cada uma destas, a formação em Engenharia Eletrônica é uma das mais abrangentes das engenharias, possibilitando ao egresso atuar em empresas de diversas áreas fins, como: Eletrônica, Eletromecânica, Mecatrônica, Computadores - Hardware e Software, Telecomunicações, Automação e Controle de Processos, Sistemas de Energia e Engenharia Biomédica.

A infraestrutura da UACSA, com seus laboratórios, convênios com o governo do estado e as empresas do setor, além da integração com o programa de pós-graduação, permitirá um curso voltado para o desenvolvimento de novas tecnologias, preparando o profissional para uma carreira de liderança.

5.6 Habilidades e Competências

O MEC classifica as competências em: conhecimentos, habilidades e valores. O conhecimento pode ser entendido como o saber construído pelos docentes e discentes. A habilidade refere-se à capacidade de saber-fazer, ou aos saberes (conhecimento), ao saber-ser (atitudes), ao saber-agir (práticas do trabalho). As habilidades e competências necessárias à formação em Engenharia Eletrônica são descritas a seguir.

Com vistas a atender às condições dinâmicas do perfil profissional estabelecido, o currículo do curso de Engenharia Eletrônica da UFRPE deverá incentivar o(a) aluno(a) a desenvolver, durante sua formação, as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício de suas atividades profissionais de acordo com a Resolução Nº 11/2002 – MEC/CNS/CES:

- Ter uma visão global e crítica do Engenheiro Eletrônico e de seu papel na sociedade;
- Saber atuar em equipes multidisciplinares;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Eletrônica;
- Comunicar-se eficiente e sinteticamente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- Emitir laudos e pareceres.
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- Desenvolver e aplicar modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas e fazer análises críticas dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia;
- Avaliar e realizar estudos de viabilidade técnico-econômica de projetos de engenharia.



Habilidade com números, domínio dos princípios das ciências como Matemática, Física e Química e principalmente da aplicação da teoria construída baseada na interdisciplinaridade para solucionar problemas, são características importantes nesse ramo da engenharia. Física, Matemática, Eletrônica, Eletromagnetismo e Sistemas de Controle são algumas das matérias abordadas durante o curso de Engenharia Eletrônica.

5.7 Enquadramento do curso à legislação vigente

O curso encontra-se estruturado a partir da observância das normas educacionais e profissionais vigentes, segundo critérios estabelecidos pela seguinte legislação:

- LDB Nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação e demais pareceres regulatórios do ensino superior;
- Lei 5.194/66 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
- Parecer Nº 1362/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- Resolução CNE/CES Nº 11/ 2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Resolução Nº 218/73 CONFEA - refere-se às atividades profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo, em termos genéricos;
- Resolução Nº 1010/05 CONFEA - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Decreto nº 5626/2005 – Regulamenta a Lei nº10436/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, Libras, e o artigo 18 da Lei nº10098/2000.
- Portaria nº 4.059 MEC/2004 – Regulamenta a oferta de disciplinas semipresenciais em cursos de graduação.
- Resolução nº 1.016/06 CONFEA – Regulamenta o cadastramento das Instituições de ensino e de seus cursos para a atribuição dos títulos, atividades e competências profissionais.
- Resolução 473/02 CONFEA, (atualização em 29/07/2013) que trata da Tabela de Títulos Profissionais.
- Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia - Subsídio Estatístico para a Construção dos Referenciais Nacionais dos Cursos de Graduação – Bacharelado e Licenciatura/ MEC/SESU.
- Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004. – Diretrizes curriculares para Educação das Relações Étnico-raciais
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002 – Políticas Nacional de Educação Ambiental.

Cumpra-se ressaltar que em atendimento à Lei 9795/99, que dispõe sobre o Plano Nacional de Educação Ambiental, esta temática será abordada no curso de Engenharia Eletrônica de modo transversal. Estando consciente da relevância da discussão da problemática ambiental para a formação integral do Engenheiro, a instituição incentiva que discussões dessa natureza sejam recorrentes em várias disciplinas ao longo do curso. Os temas relativos à educação ambiental terão espaço, em especial, na disciplina de Gestão



Ambiental, em que serão abordados, sob o prisma da sustentabilidade, diversos aspectos da relação indústria-meio ambiente e os impactos ambientais decorrentes da atuação da Engenharia.

6 Organização do currículo

O curso de Engenharia Eletrônica da UFRPE apresenta vários diferenciais importantes, entre os quais destacamos:

- O curso será ofertado em horário integral em função da seguinte organização: as disciplinas constantes da matriz curricular do curso serão majoritariamente ofertadas em um turno pré-estabelecido, ficando o contraturno destinado às disciplinas a serem cursadas em regime de dependência ou optativas (do perfil ou livres), às atividades interdisciplinares e complementares, como estágios não obrigatórios em indústrias, monitoria, PIBIC e projetos de Extensão, estudos dirigidos, etc.
- O desenvolvimento, pelos alunos, de atividades práticas e visitas técnicas às indústrias da região desde o início de seus estudos, o que lhes permitirá uma maior visualização da futura profissão e um aprendizado direcionado ao bom desempenho profissional.
- As disciplinas Tópicos de Engenharia Eletrônica 1 A, 2 A, 3 e 4 têm em sua concepção o princípio da aprendizagem realizada de forma ativa e de integração de conteúdos específicos de Engenharia Eletrônica com conhecimentos de outras origens, como economia, administração, comunicação, trabalho em grupo e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. O objetivo é dar ao aluno uma vivência de desenvolvimento de projeto ainda durante sua formação universitária, expondo-o a situações semelhantes às encontradas em sua futura vida profissional.
- Em consonância com a aprendizagem ativa, é importante ressaltar que, no segundo semestre de 2015, em virtude do projeto aprovado na FACEPE (processo APV 00483.08/14), a UACSA recebeu um pesquisador visitante, que apresentou a proposta de *Project Based Learning* (PBL) – aprendizagem baseada em projetos. Nesse sentido, diversas discussões foram propostas e levantadas quanto a estratégias de ensino-aprendizagem, com uma abordagem teórico-metodológica aplicada às engenharias. No contexto do PBL, propõe-se o desenvolvimento de projetos para resolver problemas contextualmente situados que demandam a integração entre conhecimentos e saberes de diferentes áreas. Dessa forma, através da abordagem teórico-metodológica do PBL, o aluno é impelido a pensar e executar projetos de natureza interdisciplinar para resolver questões e problemas recorrentes no âmbito da Engenharia Eletrônica. Nesses termos, a abordagem contextualiza no processo de ensino-aprendizagem constitui um princípio norteador do curso.
- É importante ressaltar que a vivência na indústria não é restrita às disciplinas de Tópicos de Engenharia Eletrônica. Os docentes da instituição são estimulados a, sempre que possível, ministrar parte do conteúdo previsto no contexto da indústria e, mesmo sem o contato com a indústria, o processo de ensino-aprendizagem tem se dado de modo contextualizado, observando-se aspectos relativos à prática e à atuação do Engenheiro Eletrônico.
- Dentre as disciplinas obrigatórias da matriz curricular do curso estarão incluídas Português Instrumental (1, 2, 3 e 4) e Língua Estrangeira (1, 2, 3, 4, 5, 6), todas com uma abordagem contextualizada para a



Engenharia. Nas disciplinas de Português Instrumental, o aluno deverá trabalhar a elaboração de relatórios, cartas e e-mails, memorandos e artigos. Essas disciplinas também darão suporte aos trabalhos de conclusão de curso dos alunos. As disciplinas de Língua Estrangeira visam auxiliar a escrita de resumos, leitura e elaboração de textos técnicos, além de buscar fomentar eventos com conteúdo em língua estrangeira.

- Parte das disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia Eletrônica será ofertada na modalidade semipresencial (EAD), incluindo métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos. Além dessas atividades, são previstos encontros presenciais e atividades de tutoria. A oferta destas disciplinas não ultrapassará o percentual de 20% da carga horária total do curso, conforme estabelecido através da portaria nº 4.059/2004/MEC.
- O curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica será ofertado segundo um regime de crédito, sendo necessário realizar a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório e de Trabalho de Conclusão de Curso para a obtenção do Grau de Engenheiro. O curso está estruturado em um modelo de formação em que o(a) estudante ao integralizar os conteúdos do curso, fará jus ao título de Bacharel em Engenharia Eletrônica.
- A proposta de uma abordagem interdisciplinar em um curso de graduação em Engenharia Eletrônica decorre da concepção de que o processo de ensino-aprendizagem ocorre de maneira ativa e integra conhecimentos e saberes contextualmente situados. A divisão do currículo em disciplinas e a consequente compartimentalização dos saberes têm propósitos essencialmente metodológicos e não devem coibir propostas de natureza interdisciplinar ou tomar o ensino-aprendizagem como um fenômeno que envolve conhecimentos fragmentados sem liames entre si. Nesse sentido, propõe-se que, no âmbito do ensino, em diversas disciplinas que integram a matriz curricular (especialmente nas disciplinas de Tópicos em Engenharia Eletrônica) o aluno tenha contato com metodologias e abordagens didático-pedagógicas interdisciplinares e possa participar da proposição e do desenvolvimento de projetos que envolvam diferentes disciplinas.

A matriz curricular do curso de **Bacharelado em Engenharia Eletrônica** está organizada em consonância com a Resolução CNE/CES, 11/2002 constituindo-se de núcleos de conteúdo curricular, estágios e atividades complementares, como se pode observar:

- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Comum (NC): 30,62% (1.185h)
- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Profissionalizante (NP): 19,38% (750h)
- ❖ Unidades Curriculares do Núcleo Profissionalizante Específico (NPE): 50,00% (1.935h)

Compreendendo: - Unidades Curriculares Obrigatórias: 35,27% (1.365h)
- Unidades Curriculares Optativas do Perfil: 6,20% (240h)
- Atividades Complementares/Acadêmico-Culturais: 3,10% (120h)
- Estágio Supervisionado: 4,65% (180h)
- Trabalho de Conclusão de Curso: 0,78% (30h)

Carga Horária Total: 3.870 horas



6.1 Núcleo de Conteúdos Comuns

O Núcleo de Conteúdos Comuns é constituído por disciplinas básicas, todas obrigatórias, das áreas de Língua Estrangeira, Português Instrumental, Desenho, Estatística, Física, Matemática e Química, visando fornecer aos alunos de todos os cursos de Engenharia da UACSA os conhecimentos básicos necessários para sua formação.

6.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Este Núcleo é constituído por disciplinas obrigatórias contendo os conhecimentos necessários à formação em Engenharia Eletrônica, versando sobre: Empreendedorismo, Mecânica Geral, Gestão Ambiental, Legislação para Engenharia, Higiene e Segurança do Trabalho, Resistência dos Materiais, Gestão de Pessoas, Desenho Técnico 2 e Tópicos de Engenharia Eletrônica, que deverão ser trabalhadas de forma integrada, objetivando a formação interdisciplinar do Engenheiro Eletrônico.

6.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

Apresenta extensões e aprofundamentos do conteúdo do Núcleo Profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o perfil do aluno. Constitui-se em conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para a definição dos perfis de estudo e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidade estabelecidas.

Este Núcleo envolve um conjunto de disciplinas complementares das áreas: Automação Industrial, Princípios de Comunicação, Sistemas de Controle, Servomecanismo, Processamento de Sinais, Eletrônica e Eletrônica Digital, Eletromagnetismo, Proteção dos Sistemas Elétricos, Redes de Computadores, Medidas Eletromagnéticas, Conversão Eletromecânica de Energia que deverão ser trabalhadas de forma específica, objetivando a formação completa de um Engenheiro Eletrônico.

As Disciplinas Optativas também são disciplinas que envolvem conteúdos específicos, mas são escolhidas pelo aluno, dentro da relação aprovada pelo Colegiado do Curso, para que complementem a formação profissional. Estas disciplinas estão relacionadas a áreas ou subáreas específicas de conhecimento, perfazendo um número mínimo de créditos e permitem ao aluno aprimorar-se em uma subárea do conhecimento da Engenharia Eletrônica.

As Disciplinas Eletivas são aquelas que, não fazendo parte da matriz curricular do Curso, podem ser cursadas em caráter suplementar e escolhidas pelo aluno dentre as demais oferecidas pela Instituição. Estas disciplinas constam do histórico escolar do aluno, mas não contam como carga horária, crédito e não interferem na média global.

O aluno deverá realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso de Engenharia Eletrônica em empresas ou em instituições que favoreçam a aplicação de conhecimentos das áreas de atuação profissional da Engenharia de Eletrônica. A empresa ou instituição deverá proporcionar ao aluno uma experiência de trabalho similar àquela enfrentada pelos profissionais de engenharia em suas atividades diárias, tal que seja favorecido o exercício das competências desenvolvidas na universidade e suas aplicações em um contexto real.



As Atividades Complementares são aquelas consideradas relevantes para que o estudante adquira, durante a integralização curricular do seu curso, os saberes e as habilidades necessárias à sua formação. Alguns exemplos de atividades caracterizadas como complementares podem ser listadas: participação em congressos e simpósios, participação em palestras e seminários sobre temas relevantes à formação profissional, desenvolvimento de Iniciação Científica, participação em atividades de Extensão, atuação em monitorias, entre outras.

6.4 Condições mínimas necessárias para a obtenção do grau de Engenheiro Eletrônico

Para o aluno obter o Grau de Engenheiro Eletrônico ele deverá cumprir o mínimo de 3.870h, distribuídas distribuídos da seguinte maneira:

- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Comum (1.185h).
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Profissionalizante (750h).
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Específico (1.365h).
- Escolher e cumprir disciplinas Optativas do Perfil, obtendo no mínimo (240h).
- Realizar o Estágio Supervisionado (180h).
- Realizar Atividades Complementares, obtendo no mínimo (120h).
- Elaborar e ser aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso (30h).



7 Matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA

1º Período (420h)	Geometria Analítica (45h)	Desenho Técnico 1 (60h)	Física Geral 1 (45h)	Cálculo Diferencial e Integral 1 (60h)	Português Instrumental 1 (30h)	Química 1A (45h)	Gestão Ambiental (45h)	Tópicos de Engenharia Eletrônica 1A (90h)		Atividades Complementares
2º Período (450h)	Língua Estrangeira 1 (30h)	Linguagem de Programação (45h)	Física Geral 2 (75h)	Cálculo Diferencial e Integral 2 (60h)	Português Instrumental 2 (30h)	Química 2A (75h)	Álgebra Linear (45h)	Desenho Técnico 2 (30h)	Tópicos de Engenharia Eletrônica 2A (60h)	
3º Período (405h)	Língua Estrangeira 2 (30h)	Cálculo Numérico (45h)	Física Geral 3 (75h)	Cálculo Diferencial e Integral 3 (60h)	Português Instrumental 3 (30h)	Circuitos Elétricos 1 (90h)	Gestão da Produção (45h)	Empreendedorismo (30h)		
4º Período (420h)	Língua Estrangeira 3 (30h)	Estatística Geral (45h)	Física Geral 4 (45h)	Cálculo Diferencial e Integral 4 (60h)	Português Instrumental 4 (30h)	Sinais e Sistemas (60h)	Circuitos Elétricos 2 (90h)	Mecânica Geral (60h)		
5º Período (375h)	Servomecanismo (45h)	Medidas Eletromagnéticas (30h)	Técnicas Digitais (60h)	Eletrônica 1 (75h)	Instalações Elétricas (60h)	Hig. Seg. Trabalho (45h)	Optativa 1 (60h)			
6º Período (285h)	Proj. de Disp. Programáveis (60h)	Eletrônica Industrial (45h)	Redes de Computadores (60h)	Sistemas de Controle 1 (60h)	Optativa 2 (60h)					
7º Período (360h)	Língua Estrangeira 4 (30h)	Sistemas de Controle 2 (45h)	Processamento Digital de Sinais 1 (60h)	Eletromagnetismo 1 (60h)	Eletrônica Digital (60h)	Eletrônica 2 (75h)	Tecnologia dos Materiais (30h)			Atividades Complementares
8º Período (360h)	Língua Estrangeira 5 (30h)	Princípios de Comunicação (60h)	Conversão Eletromecânica de Energia (60h)	Eletromagnetismo 2 (45h)	Fenômenos de Transportes (60h)	Tópicos de Engenharia Eletrônica 3 (60h)	Eletrônica 3 (45h)			
9º Período (315h)	Língua Estrangeira 6 (30h)	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso (30h)	Organização de Computadores (45h)	Optativa 3 (60h)	Tópicos de Engenharia Eletrônica 4 (60h)	Legislação para Engenharia (30h)	Resistência dos Materiais (60h)			
10º Período (360h)	Proteção de Sistemas Elétricos (45h)	Gestão de Pessoas (45h)	Optativa 4 (60h)	ESO - Estágio Supervisionado (180h)	TCC - Trabalho de Conclusão de Curso (30h)					
Legenda	Núcleo Comum – 1.185 h							Carga Horária Total do Curso 3.870h		
	Núcleo Profissionalizante - 750h									
	Núcleo Profissionalizante Específico – 1.365h									
	Unidades Curriculares Obrigatórias – 210h									
	Núcleo de Optativas - 240h									
Atividades Complementares - 120h										
Relação das Unidades Curriculares Optativas do Núcleo Específico: Aterramento, Automação Industrial e Controle 1, Complementos de Matemática, Comunicações Óticas, Controle Digital, Dispositivos Eletrônicos, Educação das Relações Étnico-Raciais, Eletromagnetismo Avançado, Eletrônica de Potência, Engenharia Solar Fotovoltaica, Filtragem Adaptativa, Física do Estado Sólido, Física Moderna, Instrumentação Industrial, Inteligência Artificial, Introdução a Sistemas Embarcados, Introdução à Dinâmica Não-Linear, Introdução à Ótica, Introdução às Equações Diferenciais Parciais, Laboratório de Física Moderna, Laser e suas aplicações nas Engenharias, Linguagem Brasileira de Sinais, Matemática Elementar, Máquinas Elétricas, Máquinas Primárias, Metodologia Científica, Métodos Computacionais, Microprocessadores e Microcontroladores, Pesquisa Operacional, Planejamento de Sistemas Elétricos, Processamento Digital de Sinais 2, Processos Estocásticos, Prototipação de Circuitos Digitais, Qualidade de Energia Elétrica, Química Ambiental, Redes Elétricas Inteligentes, Redes para Automação Industrial, Robótica, Transmissão e Distribuição de Energia, Propriedade Intelectual.										
Observação: O Curso não participa do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).										



7.1 Perfil curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Carga Horária			
					Total	Teórica	Prática	EAD
Comum	Matemática	UAC00002	Cálculo Diferencial e Integral 1	4	60	60	-	-
		UAC00003	Calculo Diferencial e Integral 2	4	60	60	-	-
		UAC00004	Cálculo Diferencial e Integral 3	4	60	60	-	-
		UAC00005	Calculo Diferencial e Integral 4	4	60	60	-	-
		UAC00001	Álgebra Linear	3	45	45	-	-
		UAC00006	Cálculo Numérico	3	45	45	-	-
		UAC00013	Geometria Analítica	3	45	45	-	-
		UAC00008	Estatística Geral	3	45	45	-	-
	Expressão Gráfica	UAC00007	Desenho Técnico 1	4	60	30	30	-
	Física	UAC00009	Física Geral 1	3	45	45	-	-
		UAC00010	Física Geral 2	5	75	60	15	-
		UAC00011	Física Geral 3	5	75	60	15	-
		UAC00012	Física Geral 4	3	45	30	15	-
	Química	UAC00168	Química 1 A	3	45	45	-	-
		UAC00169	Química 2 A	5	75	45	30	-
	Informática	UAC00071	Linguagem de Programação	3	45	15	15	15
	Comunicação e Expressão	UAC00022	Português Instrumental 1	2	30	-	-	30
		UAC00023	Português Instrumental 2	2	30	-	-	30
		UAC00167	Português Instrumental 3	2	30	-	-	30
		UAC00180	Português Instrumental 4	2	30	-	-	30
UAC00014		Língua Estrangeira 1	2	30	-	-	30	
UAC00015		Língua Estrangeira 2	2	30	-	-	30	
UAC00016		Língua Estrangeira 3	2	30	-	-	30	
UAC00017		Língua Estrangeira 4	2	30	-	-	30	
UAC00018		Língua Estrangeira 5	2	30	-	-	30	
UAC00019		Língua Estrangeira 6	2	30	-	-	30	
Carga Horária Total					1.185	750	120	315



Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Carga Horária			
					Total	Teórica	Prática	EAD
Profissionalizante	Ciência do Ambiente	UAC00030	Gestão Ambiental	3	45	30	-	15
	Gestão e Planejamento	UAC00029	Empreendedorismo	2	30	-	-	30
		UAC00032	Gestão de Pessoas	3	45	30	-	15
		UAC00033	Higiene e Segurança do Trabalho	3	45	30	-	15
		UAC00031	Gestão da Produção	3	45	30	-	15
	Direito	UAC00034	Legislação para Engenharia	2	30	-	-	30
	Humanidade, Cidadania e Ciências Sociais	UAC00194	Tópicos de Engenharia Eletrônica 1A	6	90	30	30	30
		UAC00195	Tópicos de Engenharia Eletrônica 2A	4	60	30	30	-
		UAC00148	Tópicos de Engenharia Eletrônica 3	4	60	30	30	-
		UAC00149	Tópicos de Engenharia Eletrônica 4	4	60	30	30	-
	Projeto e Tecnologias	UAC00026	Desenho Técnico 2	2	30	-	30	-
		UAC00162	Tecnologia dos Materiais	2	30	30	-	-
		UAC00179	Mecânica Geral	4	60	60	-	-
		UAC00177	Resistência dos Materiais	4	60	60	-	-
		UAC0047	Fenômenos de Transportes	4	60	45	-	15
Carga Horária Total					750	435	150	165



Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Carga Horária			
					Total	Teórica	Prática	EAD
Específico	Obrigatórias	UAC00107	Circuitos Elétricos 1	6	90	60	30	-
		UAC00108	Circuitos Elétricos 2	6	90	60	30	-
		UAC00115	Servomecanismo	3	45	45	-	-
		UAC00128	Sinais e Sistemas	4	60	60	-	-
		UAC00112	Eletrônica 1	5	75	60	15	-
		UAC00126	Medidas Eletromagnéticas	2	30	15	15	-
		UAC00113	Eletrônica 2	5	75	45	30	-
		UAC00131	Técnicas Digitais	4	60	45	15	-
		UAC00132	Eletrônica 3	3	45	30	15	-
		UAC00114	Eletrônica Industrial	3	45	30	15	-
		UAC00133	Eletrônica Digital	4	60	30	30	-
		UAC00105	Eletromagnetismo 1	4	60	60	-	-
		UAC00116	Eletromagnetismo 2	3	45	30	15	-
		UAC00136	Princípios de Comunicação	4	60	60	-	-
		UAC00127	Projeto de Dispositivos Programáveis	4	60	45	15	-
		UAC00135	Organização de Computadores	3	45	30	15	-
		UAC00196	Processamento Digital de Sinais 1	4	60	60	-	-
		UAC00117	Sistemas de Controle 1	4	60	45	15	-
		UAC00134	Sistemas de Controle 2	3	45	30	15	-
		UAC00111	Instalações Elétricas	4	60	45	15	-
		UAC00197	Conversão Eletromecânica de Energia	4	60	45	15	-
		UAC00178	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	2	30	-	-	30
		UAC00182	Redes de Computadores	4	60	15	15	30
UAC00125	Proteção de Sistemas Elétricos	3	45	30	15	-		
Carga Horária					1.365	990	315	60
Estágio	UAC00042	ESO - Estágio Supervisionado		12	180	-	180	-
Projeto	UAC00069	TCC - Trabalho de Conclusão de Curso		2	30	30	-	-
Carga Horária					210	30	180	0
Optativas	Do perfil	Engenharia Eletrônica	Optativa 1**	4	60	-	-	-
			Optativa 2**	4	60	-	-	-
			Optativa 3**	4	60	-	-	-
			Optativa 4**	4	60	-	-	-
			Carga Horária Total do Núcleo de Disciplinas Optativas					240
Carga Horária Total de Atividades Complementares					120	0	120	0
Carga Horária Total					1.935	1.215	690	30

** Na tabela, não é feito detalhamento sobre a distribuição da carga horária das disciplinas optativas, uma vez que as 60h podem ser distribuídas entre atividades teóricas, práticas e a distância, conforme for mais conveniente para o conteúdo considerado.

Obs.: O Curso não participa do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

7.2 Tabela de distribuição de carga horária segundo o núcleo de formação

Núcleo	C.H.	%
Comum	1.185	30,62
Profissional	750	19,38
Específico + Atividades Complementares	1.935	50,00
Total	3.870	100



7.3 Relação das unidades curriculares optativas do núcleo específico

Aterramento	Laser e suas Aplicações nas Engenharias
Automação Industrial e Controle 1	Língua Brasileira de Sinais - Libras
Complementos de Matemática	Matemática Elementar
Comunicações Óticas	Máquinas Elétricas
Controle Digital	Máquinas Primárias
Dispositivos Eletrônicos	Metodologia Científica
Educação das Relações Étnico-Raciais	Métodos Computacionais
Eletromagnetismo Avançado	Microprocessadores e Microcontroladores
Eletrônica de Potência	Pesquisa Operacional
Engenharia Solar Fotovoltaica	Planejamento de Sistemas Elétricos
Filtragem Adaptativa	Processamento Digital de Sinais 2
Física do Estado Sólido	Processos Estocásticos
Física Moderna	Prototipação de Circuitos Digitais
Instrumentação Industrial	Qualidade de Energia Elétrica
Inteligência Artificial	Química Ambiental
Introdução a Dinâmica Não-Linear	Redes Elétricas Inteligentes
Introdução a Sistemas Embarcados	Redes para Automação Industrial
Introdução à Ótica	Robótica
Introdução às Equações Diferenciais Parciais	Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica
Laboratório de Física Moderna	Antenas e Propagação
Óptica De Fourier	Princípios De Engenharia De Micro-Ondas
Confiabilidade de Sistemas	Propriedade Intelectual

7.4 Tabela de pré-requisitos e co-requisitos

A matriz curricular contendo a carga horária, teórica, prática, EaD e total dos componentes curriculares do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica, estão dispostos a seguir.

Período	Código	Nome	Carga Horária				Pré-Requisitos	Co-Requisitos
			Teórica	Prática	EAD	Total		
1º	UAC00002	Cálculo Diferencial e Integral 1	60	-	-	60	-	-
	UAC00009	Física Geral 1	45	-	-	45	-	-
	UAC00007	Desenho Técnico 1	30	30	-	60		
	UAC00030	Gestão Ambiental	30	-	15	45	-	-



	UAC00013	Geometria Analítica	45	-	-	45	-	-
	UAC00168	Química 1A	45	-	-	45	-	-
	UAC00022	Português Instrumental 1	-	-	30	30	-	-
	UAC00194	Tópicos de Engenharia Eletrônica 1A	30	30	30	90	-	-
	TOTAL CARGA HORÁRIA 1º PERÍODO		285	60	75	420		
2º	UAC00003	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	-	-	60	Cálculo Diferencial e Integral 1	-
	UAC00010	Física Geral 2	60	15	-	75	Física Geral 1/ Cálculo Diferencial e Integral 1	-
	UAC00026	Desenho Técnico 2	-	30	-	30	Desenho Técnico 1	-
	UAC00014	Língua Estrangeira 1	-	-	30	30	-	-
	UAC00001	Álgebra Linear	45	-	-	45	Geometria Analítica	-
	UAC00169	Química 2 A	45	30	-	75	-	-
	UAC00023	Português Instrumental 2	-	-	30	30	-	-
	UAC00195	Tópicos de Engenharia Eletrônica 2A	30	30	-	60	-	-
UAC00071	Linguagem de Programação	15	15	15	45	-	-	
	TOTAL CARGA HORÁRIA 2º PERÍODO		255	120	75	450		
3º	UAC00004	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	-	-	60	Cálculo Diferencial e Integral 2	-
	UAC00011	Física Geral 3	60	15	-	75	Física Geral 1 / Cálculo Diferencial e Integral 1	-
	UAC00015	Língua Estrangeira 2	-	-	30	30	Língua Estrangeira 1	-
	UAC00031	Gestão da Produção	30	-	15	45	-	-



	UAC00006	Cálculo Numérico	45	-	-	45	Cálculo Diferencial e Integral 1	-
	UAC00167	Português Instrumental 3	-	-	30	30	-	-
	UAC00029	Empreendedorismo	-	-	30	30	-	-
	UAC00107	Circuitos Elétricos 1	60	30	-	90	Cálculo Diferencial e Integral 1	-
	TOTAL CARGA HORÁRIA 3º PERÍODO		255	45	105	405		
4º	UAC00005	Cálculo Diferencial e Integral 4	60	-	-	60	Cálculo Diferencial e Integral 3	-
	UAC00012	Física Geral 4	30	15	-	45	Física Geral 3	
	UAC00008	Estatística Geral	45	-	-	45	Cálculo Diferencial e Integral 2	-
	UAC00179	Mecânica Geral	60	-	-	60	Física Geral 1/ Cálculo Diferencial e Integral 2	-
	UAC00180	Português Instrumental 4	-	-	30	30	-	-
	UAC00108	Circuitos Elétricos 2	60	30	-	90	Circuitos Elétricos 1	Física Geral 3
	UAC00128	Sinais e Sistemas	60	-	-	60	Circuitos Elétricos 1	-
	UAC00016	Língua Estrangeira 3	-	-	30	30	Língua Estrangeira 2	-
	TOTAL CARGA HORÁRIA 4º PERÍODO		315	45	60	420		
5º	UAC00112	Eletrônica 1	60	15	-	75	Circuitos Elétricos 1	-
	UAC00115	Servomecanismo	45	-	-	45	Sinais e Sistemas	-
	UAC00111	Instalações Elétricas	45	15	-	60	Circuitos Elétricos 2	-
	UAC00126	Medidas Eletromagnéticas	15	15	-	30	Circuitos Elétricos 1	-



	UAC00033	Higiene e Segurança do Trabalho	30	-	15	45	-	-
	UAC00131	Técnicas Digitais	45	15	-	60	-	-
		Optativa 1	60	-	-	60	Variável	Variável
	TOTAL CARGA HORÁRIA 5º PERÍODO		300	60	15	375		
6º	UAC00182	Redes de Computadores	15	15	30	60	-	-
	UAC00127	Projeto de Dispositivos Programáveis	45	15	-	60	Técnicas Digitais	-
	UAC00114	Eletrônica Industrial	30	15	-	45	Eletrônica 1	-
	UAC00117	Sistemas de Controle 1	45	15	-	60	Servomecanismo	
		Optativa 2	60	-	-	60	Variável	Variável
	TOTAL CARGA HORÁRIA 6º PERÍODO		195	60	30	285		
7º	UAC00196	Processamento Digital de Sinais 1	60	-	-	60	Sinais e Sistemas	-
	UAC00113	Eletrônica 2	45	30	-	75	Eletrônica 1	-
	UAC00105	Eletromagnetismo 1	60	-	-	60	Física Geral 3 / Cálculo Diferencial e Integral 3	-
	UAC00134	Sistemas de Controle 2	30	15	-	45	Sistemas de Controle 1	-
	UAC00162	Tecnologia dos Materiais	30	-	-	30	-	-
	UAC00133	Eletrônica Digital	30	30	-	60	Técnicas Digitais	-
	UAC00017	Língua Estrangeira 4	-	-	30	30	Língua Estrangeira 3	-
	TOTAL CARGA HORÁRIA 7º PERÍODO		255	75	30	360		
8º	UAC00018	Língua Estrangeira 5	-	-	30	30	Língua Estrangeira 4	-
	UAC00197	Conversão Eletromecânica de Energia	45	15	-	60	Física Geral 3	-
	UAC00116	Eletromagnetismo 2	30	15	-	45	Física Geral 4 / Eletromagnetismo 1	-



	UAC00136	Princípios de Comunicação	60	-	-	60	Sinais e Sistemas	-
	UAC00148	Tópicos de Engenharia Eletrônica 3	30	30	-	60	Servomecanismo / Eletrônica 1	-
	UAC00047	Fenômenos de Transportes	45	-	15	60	Física Geral 2	Cálculo Diferencial e Integral 4
	UAC00132	Eletrônica 3	30	15	-	45	Eletrônica 2	-
	TOTAL CARGA HORÁRIA 8º PERÍODO		240	75	45	360		
9º	UAC00177	Resistência dos Materiais	60	-	-	60	Mecânica Geral	-
	UAC00034	Legislação para Engenharia	-	-	30	30	-	-
	UAC00135	Organização de Computadores	30	15	-	45	Eletrônica Digital	-
	UAC00149	Tópicos de Engenharia Eletrônica 4	30	30	-	60	Servomecanismo / Eletrônica 1	-
	UAC00019	Língua Estrangeira 6	-	-	30	30	Língua Estrangeira 5	-
	UAC00178	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	30	30	Português Instrumental 4/ Eletrônica 2	-
		Optativa 3	60	-	-	60	Variável	Variável
	TOTAL CARGA HORÁRIA 9º PERÍODO		180	45	90	315		
10º	UAC00125	Proteção de Sistemas Elétricos	30	15	-	45	Circuitos Elétricos 2 / Medidas Eletromagnéticas	-
	UAC00032	Gestão de Pessoas	-	-	45	45	-	-
	UAC00042	ESO - Estágio Supervisionado	-	180	-	180	Eletrônica 1	-
	UAC00069	TCC - Trabalho de Conclusão de Curso	30	-	-	30	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	-
		Optativa 4	60	-	-	60	Variável	Variável



TOTAL CARGA HORÁRIA 10º PERÍODO	120	195	45	360		
Atividades Complementares: 120 Horas						
Carga horária total: 3.870 Horas						

Observação: O Curso não participa do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

7.5 Acompanhamento e avaliação processo de ensino e aprendizagem

A avaliação é entendida como um componente do processo de ensino que visa, com a verificação e a qualificação de resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos delineados e com a orientação das atividades didático-pedagógicas do curso, que considera, também, nos diversos momentos do processo de ensino, como tarefas da avaliação:

- A verificação: coleta de dados sobre o aproveitamento dos alunos, por meio da aplicação de provas, exercícios e meios auxiliares, como observação de desempenho, entrevistas e atividades práticas;
- A qualificação: comprovação dos resultados alcançados em relação aos objetivos e à atribuição de notas ou conceitos;
- A apreciação qualitativa: avaliação propriamente dos resultados, referindo-os a padrões de desempenho esperados.

Além dessas tarefas, a avaliação, na percepção do Curso de Engenharia Eletrônica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, cumpre três funções: didático-pedagógica, de diagnóstico e de controle.

A função didático-pedagógica refere-se ao papel da avaliação no cumprimento dos objetivos gerais e específicos da educação. Ao se comprovar, sistematicamente, os resultados do processo de ensino, evidencia-se, ou não, o atendimento das finalidades sociais do mesmo, a apreciação dos alunos para enfrentarem as exigências da sociedade, sua inserção no processo global de transformação social e nos meios culturais de participação ativa em diversas esferas da vida social. Cumprindo sua função didática, a avaliação contribui para a assimilação e a fixação, pois a correção dos equívocos cometidos possibilita o aprimoramento, a ampliação e o aprofundamento de conhecimentos e habilidades e, desta forma, o desenvolvimento das capacidades intelectuais.

A avaliação diagnóstica ocorre no princípio, durante e no final do desenvolvimento das aulas ou unidades didáticas. A etapa inicial é de sondagem de conhecimentos e de experiências já disponíveis, como provimento dos pré-requisitos para a sequência da unidade didática. Durante o processo de aquisição/construção do conhecimento, faz-se o acompanhamento dos alunos, apreciando os resultados, corrigindo falhas, esclarecendo dúvidas, estimulando-os a continuarem a pesquisar. A um só tempo, essa avaliação fornece ao professor dados acerca da condução de seu trabalho: andamento do conteúdo, adequação de materiais e de métodos, comunicação com os alunos, adequação da linguagem a situações formais técnico-acadêmicas etc.



Considera-se essencial para o acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem as estratégias de ensino que se sustentam em metodologias capazes de proporcionar ao aluno de engenharia uma inserção nos problemas decorrentes das demandas da sociedade e das indústrias. Para tanto, necessita-se do acompanhamento e interação entre os interesses do mercado de trabalho às condições de ensino e aprendizagem que a universidade pode proporcionar. Assim, deve-se partir de problemas reais do mercado de trabalho e inserir no programa de ensino algumas estratégias que se disponham a solucionar as carências existentes. Daí acredita-se que a metodologia de ensino e aprendizagem pautada na aplicação do método PBL (*Project Based Learning*), que se volta para solução de problemas reais que existem no mercado de trabalho a partir da criação de estratégias que se preocupam em sanar tais problemas, pode auxiliar na formação do aluno de engenharia por meio da instauração de um ensino prático que visa à aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas tradicionais dos cursos de engenharia.

Destaca-se como relevante o papel ativo e de maior responsabilidade exercido pelo aluno de engenharia, uma vez que por meio de estratégias que buscam a integração entre universidade e indústria, ou seja, o alinhamento entre teoria e prática, um fator positivo para o processo de ensino e aprendizagem, rompendo, assim, com o processo de construção do conhecimento fixado apenas na assimilação e fixação dos conteúdos programáticos existentes na academia.

Por fim, é preciso também avaliar os resultados da aprendizagem no final de uma unidade didática, do bimestre ou do ano letivo, visto que a avaliação global de um determinado período de trabalho também cumpre a função de realimentação do processo de ensino.

A função de controle refere-se aos meios e à frequência das verificações e de qualificação dos resultados educacionais, permitindo o diagnóstico das situações didáticas. Há um controle, sistemático e contínuo, no processo de interação entre professor e aluno, no decorrer das aulas, que se processa mediante uma variedade de atividades que concedem ao professor a possibilidade de observar como os alunos se conduzem na aquisição/construção de conhecimentos e habilidades e no desenvolvimento/aprimoramento de capacidades cognitivas, o que resultará uma média de sua aprovação ou reprovação.

Conforme exigência regimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, a avaliação dos alunos do curso de Engenharia Eletrônica será realizada individualmente ou em grupos de trabalho, por intermédio de provas escritas, seminários, produção escrita (resenhas, artigos etc.) e outros mecanismos avaliativos, aplicados em momentos específicos (sugeridos em calendário acadêmico) do semestre letivo, cobrindo todos os campos dos conteúdos programáticos, e ainda de outras atividades didático-pedagógicas determinadas e acompanhadas pelo professor responsável pela disciplina. As provas terão sempre um caráter cumulativo – à medida deste processo avaliativo chama-se rendimento escolar e a apuração desse rendimento escolar efetivar-se-á por disciplina, considerando-se o aproveitamento e a frequência às aulas.

Para a apuração do aproveitamento escolar, será aplicado o critério de notas de zero a 10,0 (dez) atribuídas às provas escritas e orais, preleções, trabalhos técnicos, projetos, pesquisas, seminários, relatórios de visitas técnicas, palestras, filmes e outras atividades escolares, determinados e acompanhados pelo professor, que comporão a média semestral, conforme plano de ensino de cada disciplina.

Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver, na média aritmética das avaliações do semestre, nota igual ou superior a 7,0 (sete) em duas avaliações e frequência igual ou superior a 75% das aulas dadas e será



conduzido a fazer o exame final na disciplina o aluno que obtiver frequência mínima de 75% das aulas e nota maior ou igual a 3,0 (três), sendo aprovado na disciplina, se a média aritmética entre a média do semestre e a nota do exame final for maior ou igual a 5,0 (cinco).

As disciplinas ministradas na modalidade EAD, terão suas avaliações na forma presencial, conforme estabelece o § 3º do Art.1º da Portaria 4.059/2004/MEC. O registro de frequência dos alunos será feito a partir das atividades desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem, devendo o aluno participar das tarefas e observar os prazos estabelecidos para realização das atividades propostas pelo professor. O não cumprimento dos prazos para realização das atividades propostas no ambiente virtual acarretará anotação de falta para o aluno no diário de classe.

Para os alunos que apresentem dificuldades em seus estudos, a Resolução 313/2003-CEPE/UFRPE, estabelece que cada curso de Graduação deverá constituir uma Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico - COAA, integrada pelo coordenador do Curso, no mínimo 3 (três) Professores e 1 (um) Estudante, indicados pela Coordenação e homologada pelo Colegiado de Coordenação Didática - CCD ou Colegiado Geral de Coordenação Didática - CGCD.

A COAA terá as seguintes atribuições: acompanhar a partir do quarto período regular do curso, os alunos reprovados por três vezes na mesma disciplina; emitir parecer circunstanciado sobre rendimento acadêmico insuficiente e prazo de integralização curricular, após entrevista com os alunos e/ou apreciação de suas justificativas por escrito; apreciar os requerimentos de dilatação de prazo, devidamente instruídos para justificar casos e situações especiais dos alunos que não conseguiram concluir o curso dentro do prazo legal; propor a oferta de disciplinas em período especial, para recuperação pedagógica dos alunos; exercer, no período anterior à matrícula, a orientação pedagógica dos alunos, objetivando a melhoria do seu desempenho nas atividades didáticas do curso, determinando o máximo de disciplinas permitidas, observados os pré-requisitos e a compatibilidade horária; motivar o aluno sobre sua futura profissão, indicando as áreas de diversificação profissional e aconselhando-o na escolha das Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares; orientar o aluno sobre aproveitamento ou adaptação de disciplinas já cursadas e encaminhar às instâncias competentes quaisquer problemas de origem didático-pedagógica.

8 Autoavaliação do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

A Lei nº 10.861/2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES com a finalidade de analisar, oferecer subsídios, fazer recomendações, propor critérios e estratégias para a reformulação dos processos e políticas de avaliação da Educação Superior e elaborar a revisão crítica dos seus instrumentos, metodologias e critérios utilizados. O SINAES realiza análise de três componentes principais: avaliação das instituições de ensino superior, dos cursos de graduação e desempenho acadêmico de seus estudantes.

A avaliação das instituições de educação superior é composta de duas modalidades: Avaliação Externa, realizada por Comissões Avaliadoras do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais – INEP e Avaliação Interna, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação – CPA. A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, em atendimento ao que determina a Lei nº 10.861, constituiu por meio da Portaria nº



062/2011-GR, de 07 de janeiro de 2011, a CPA para o biênio 2011-2012, com a atribuição de conduzir os processos de avaliação interna da instituição.

A CPA da UFRPE é composta por cinco representantes do corpo docente (um como coordenador), cinco representantes dos técnico-administrativos (um como vice-coordenador), quatro representantes do corpo discente e quatro representantes da sociedade civil organizada, levando em consideração a ideia de construção participativa da autoavaliação, com representação dos segmentos da comunidade acadêmica. Além disso, existem comissões nas Unidades Acadêmicas formadas por professor, técnico e aluno.

À luz das Diretrizes do CONAES e em sintonia com as disposições do SINAES, esta proposta de Avaliação Institucional pauta-se pela articulação de concepções, objetivos, metodologias, práticas dos diversos atores que compõem a UFRPE, assegurando a ampla divulgação e discussão de todas as ações, procedimentos, dados e resultados dos processos avaliativos, necessários para atingir as diferenças que integram a Instituição.

Para tanto, desenvolve-se o processo avaliativo de modo que venha subsidiar formulações de diretrizes para as políticas públicas de educação superior, bem como, para a gestão das instituições, compreendendo o objetivo central do processo avaliativo como uma forma de promover a realização autônoma do projeto institucional, de forma a garantir a qualidade acadêmica no ensino, na pesquisa, na extensão, na gestão, no cumprimento de sua pertinência e responsabilidade social.

Nesse processo, enfatiza-se a construção do projeto pautado por princípios como a gestão democrática e a autonomia, que visam consolidar a responsabilidade social e o compromisso científico-cultural da IES. A participação da comunidade no processo é uma das preocupações da proposta de avaliação da CPA, sendo a educação um bem público, é ético o envolvimento de professores, alunos, técnicos e da comunidade em geral, com a finalidade de acompanhar e contribuir para a construção de um sistema de educação superior com alto valor científico e social.

No processo avaliativo proposto serão observados os seguintes princípios:

- A responsabilidade social com a qualidade da educação superior;
- O reconhecimento da diversidade dos diversos órgãos e unidades da instituição;
- O respeito à identidade, à missão e à história da instituição;
- A globalidade institucional, pela utilização de indicadores e instrumentos, considerados em sua relação orgânica;
- A continuidade do processo avaliativo como instrumento de política educacional para cada instituição (Sede e Unidades) e o sistema de educação superior em seu conjunto.

O processo avaliativo da CPA leva em conta as características da instituição, sua Missão, sua Visão e seus Valores e princípios definidos no Projeto de Desenvolvimento Institucional. Além disso, seguindo as recomendações das diretrizes do CONAES, além da autoavaliação, considerará os resultados e pareceres das avaliações externas da Instituição e dos cursos, o Enade, e principalmente, a avaliação dos docentes pelos alunos.

A formatação da pesquisa organizada a partir das dimensões definidas pela Lei nº 10.861/2004, no seu artigo 3º, dada a importância do acompanhamento dos processos do ensino, aplica, por meio do Sistema de Informações e Gestão Acadêmica (SIG@), questionário Docente e Discente, no qual os alunos avaliam os seus



professores das turmas do semestre anterior, fazem a sua autoavaliação e avaliam a infraestrutura do ambiente de sala de aula, outro Questionário da Turma, em que os professores avaliarão as turmas em que ministrou aulas no semestre anterior, fazem a sua autoavaliação e avaliam a infraestrutura.

O processo avaliativo proposto pela CPA tem caráter essencialmente institucional. É importante que o Curso de Engenharia Eletrônica promova uma autoavaliação de natureza interna, enfatizando as particularidades da organização de suas atividades didático-pedagógicas, os diversos componentes curriculares do curso e as demandas relativas à formação do engenheiro eletrônico. Como primeira instância de autoavaliação do curso, sugere-se que a Coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica promova reuniões semestrais com o corpo discente e com o corpo docente, nas quais serão discutidos aspectos relativos ao andamento das atividades didático-pedagógicas do curso.

Eventos de ordem mais abrangentes promovidos pela instituição, tais como a Semana de Engenharias (SEENG)¹ e a Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão (JEPex)², comportam fóruns de discussão e debates através dos quais é possível avaliar o processo de implantação dos cursos, sua inserção no contexto atual da Engenharia e as demandas da formação do engenheiro eletrônico diante do mercado de trabalho. Dessa forma, esses eventos podem constituir um importante instrumento avaliativo do curso.

9 Sistemática de acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

A implantação desta sistemática de acompanhamento e avaliação tem como objetivo geral implementar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica, por meio do desenvolvimento de atividades avaliativas sobre as condições de ensino e aprendizagem no referido Curso.

Será utilizado um processo dinâmico para testar se as disciplinas ministradas em cada semestre letivo atendem à finalidade a que se propõem. Para tanto, serão aplicados questionários e entrevistas coletivas envolvendo tanto professores quanto alunos para avaliar as condições de ensino e de aprendizagem.

Princípios / Critérios da Sistemática:

1. Redução máxima do fator de evasão;
2. Rendimento escolar acima da média Institucional.

Para o cumprimento destes critérios serão desenvolvidas as ações:

1. Estudar os Planos de Aulas das Disciplinas visando analisar a coerência e a aderência entre a ementa, os conteúdos programáticos, a metodologia de ensino e de aprendizagem;

¹ Trata-se de um evento acadêmico proposto pela Coordenação Geral dos Cursos de Graduação que teve sua primeira edição no semestre 2015.2 e envolveu todos os cursos de engenharia da UACSA. No contexto da I SEENG, foram realizadas palestras, mesas-redondas e mostra de trabalhos científicos, além de outras atividades voltadas para os cursos de engenharia em funcionamento na UACSA. Cadastrada como atividade de extensão, a SEENG também envolveu alunos de outras instituições e contou com a participação de engenheiros palestrantes e profissionais ligados ao mercado de trabalho.

² A JEPEX é um evento organizado pelas pró-reitorias de Ensino de Graduação, de Atividades de Extensão e de Pesquisa e Pós-Graduação e se volta para divulgação de trabalhos e atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da UFRPE.



2. Verificar se há coerência entre os conteúdos programáticos curriculares propostos com o perfil delineado no Projeto Pedagógico, conforme os eixos temáticos;
3. Avaliar o desempenho do Professor na percepção dos alunos e dos alunos na percepção do Professor;
4. Coletar sugestões para melhoria das disciplinas ministradas no período anterior;
5. Socializar os resultados junto aos Professores do Curso e à PREG para posterior tomada de decisões no que se refere à adequação da matriz em processo.

10 Estágio Supervisionado Obrigatório

Em consonância com a Resolução CNE/CES nº 11/2002, em seu artigo 5º “a formação do Engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade”.

Por outro lado, a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, define o estágio no seu Art. 1º, como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Tal lei, no seu Art. 2º define que o estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso. O estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma, já estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

Ademais, a Lei destaca no seu Art. 3º, que o estágio, em qualquer modalidade, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os requisitos estabelecidos na Lei. Também estabelece, no seu Art. 7º, item VI, que cabe a cada instituição, por seus Colegiados Superiores Acadêmicos, elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi concebido como conteúdo curricular implementador do perfil do formando, consistindo numa atividade obrigatória, mas diversificada, tendo em vista a consolidação prévia dos desempenhos profissionais desejados, segundo as peculiaridades de cada curso de graduação.

O aperfeiçoamento profissional do futuro engenheiro não deve se limitar apenas ao treinamento, ao ensino como transmissão e reprodução de conhecimentos já elaborados, visto que a ciência se caracteriza pela uma busca constante de explicações e de soluções e não pela posse de resultados definitivos, expressos em fórmulas imutáveis.

Nessa perspectiva, preparar-se para a vida profissional não significa apenas praticar o trabalho a ser executado, como se este estivesse pronto e acabado. Pelo contrário, significa qualificar-se constantemente no processo de interação ensino-aprendizagem e conscientizando-se da importante função do Engenheiro Eletrônico com formação interdisciplinar para o mundo atual.



Ao incluir o Estágio Supervisionado Obrigatório no currículo do Curso de Engenharia Eletrônica, o Projeto Pedagógico deve propor uma regulamentação própria, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação.

Teoria e prática, nesse caso, estarão associadas e irão se caracterizar pela ação/reflexão/ação, estando vinculadas à capacidade do futuro Engenheiro de pensar a sua prática gerencial. Para tanto, a inserção do estagiário no contexto real do mundo das organizações lhe permitirá o confronto entre teoria e prática, oportunizando-lhe, por meio de uma ação efetiva, a apreensão ativa de todas as dimensões teóricas e de todo o saber acumulado durante o curso de Engenharia Eletrônica.

No curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica da UACSA, o estágio está previsto na matriz curricular por meio da disciplina ESO – Estágio Supervisionado, a qual poderá ser acessada pelo(a) discente após ter cursado com aprovação a disciplina Eletrônica 1 e contará com 180 (cento e oitenta) horas de carga horária. O estágio poderá ser realizado na própria instituição de ensino, mediante laboratórios que congreguem as diversas ordens práticas correspondentes aos diferentes pensamentos das Ciências Exatas ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade da Seção de Estágio da UACSA e das demais partes envolvidas, conforme as atribuições previstas no Regulamento Geral de Graduação da UFRPE, e que contribua, de forma eficaz, para sua absorção pelo mercado de trabalho.

De acordo com o Regulamento Geral de Graduação da UFRPE, no seu Art. 89, a realização de estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado se dá mediante termo de compromisso, celebrado entre o(a) discente, a parte concedente e a UFRPE, e plano de atividades do(a) estagiário(a). Assim, cabe à Seção de Estágio da UACSA representar à UFRPE na formalização do termo de compromisso, e também ao/à orientador(a) de estágio representar a UFRPE na definição do plano de atividades do(a) estagiário(a), as quais deverão ser compatíveis com os objetivos preconizados pelo PPC, bem como estar de acordo com a especificidade da sua área de formação.

Quanto à avaliação da atividade de estágio, o acompanhamento dos estagiários e a verificação do rendimento do aluno no estágio curricular serão realizados através de relatórios mensais das atividades desenvolvidas ao longo do estágio, elaborados e encaminhados ao(à) Professor(a) Orientador(a), e levará em conta uma frequência mínima exigida de 75% (setenta e cinco por cento), as atividades programadas e a execução do estágio. Ao final do estágio supervisionado, o(a) discente apresentará um relatório final ao(à) Professor(a) Orientador(a), que avaliará o estágio e atribuirá uma nota de zero a 10 (dez).

O Estágio é regulamentado na UFRPE pelo Regulamento Geral de Graduação, Resolução nº 526/2022-CEPE/UFRPE. Assim, com base neste Regulamento, ressalte-se a possibilidade de equiparação de atividades de ensino, pesquisa e extensão, incluindo estágio não obrigatório e atividades profissionais com vínculo empregatício, à disciplina ESO – Estágio Supervisionado, nas seguintes situações:

1. Estudantes que desenvolvam, dentro do período de integralização do curso, atividades de ensino, pesquisa e extensão devidamente formalizadas na Instituição de Ensino Superior ou por agências de fomento, desde que não sejam sido utilizadas para validação de atividades complementares, TCC bacharelado e tenham cumprido os pré-requisitos na época da realização das atividades. Para que isso seja possível, deverá haver a validação das atividades desenvolvidas pelo(a) discente, que devem ser associadas ao rol de atividades



desempenhadas pelo(a) Engenheiro(a) Eletrônico(a) e devem possuir complexidade compatível com uma atividade de estágio da área. Além disso, deverão ser observadas as seguintes condições:

- I. a carga horária das atividades desenvolvidas seja, ao menos, igual àquela exigida para o estágio obrigatório pelo PPC;
 - II. o(a) discente deve apresentar um relatório documentando das atividades desenvolvidas e assinada pelo professor orientador ou coordenador do projeto, que deve ser apreciado pelo CCD do curso a fim de que a equiparação seja concedida;
 - III. o(a) discente deve incluir quaisquer outros documentos que comprovem a realização das atividades, sempre que solicitados pela Comissão.
2. Estudantes que desenvolvam atividades profissionais com vínculo empregatício ou Estágio Não-Obrigatório (ENO), desde que sejam satisfeitas as exigências previstas na Resolução N. 526/2022-CEPE, a dizer:
- I. as atividades exercidas no local de trabalho deverão ser compatíveis com os objetivos preconizados pelo PPC, bem como estar de acordo com a especificidade da sua área de formação;
 - II. as referidas atividades deverão ser supervisionadas por profissional da equipe de trabalho que possua formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do(a) estagiário(a);
 - III. as atividades tenham sido realizadas após o cumprimento, pelo(a) discente, dos pré-requisitos para realização da atividade de Estágio Obrigatório;
 - IV. a carga horária da atividade desenvolvida seja, ao menos, igual àquela exigida para o estágio obrigatório pelo PPC;
 - V. as atividades devem ser documentadas em relatório elaborado pelo(a) discente com supervisão de profissional da equipe de trabalho, o(a) qual deverá atribuir uma nota de zero(0) a dez(10);
 - VI. deve incluir quaisquer outros documentos que comprovem a realização das atividades e/ou a formação ou experiência profissional do Supervisor na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, sempre que solicitados pela Comissão.

Por outro lado, para que a equiparação seja possível, devem ser respeitadas as restrições previstas na Resolução nº 526/2022-CEPE/UFRPE, entre elas, ter média ponderada igual ou superior de 7,0.

Os pedidos de equiparação serão avaliados por uma comissão definida para este fim e o resultado será homologado posteriormente pelo Colegiado de Coordenação Didática (CCD) do curso; demais trâmites devem seguir a Resolução nº 526/2022-CEPE/UFRPE, de 21 de outubro de 2022.

Para realizar a matrícula no Estágio Supervisionado Obrigatório, o(a) discente deverá enviar ao Setor de Estágio da UACSA um e-mail **estagio.uacsa@ufrpe.br** com o assunto DOCUMENTOS ESO - NOME DO COMPLETO DO ALUNO e CPF, anexando o Termo de Compromisso ou Termo Aditivo, a Carta de aceite e o Plano de atividades. Após o envio dos documentos necessários, os mesmos serão analisados, e caso o(a) discente possua os pré-requisitos necessários para realização do estágio e a descrição das atividades estejam alinhadas com o aprimoramento profissional do(a) discente, serão aprovados, assinados e o(a) discente será automaticamente matriculado(a) na atividade ESO em até uma semana.



11 Estágio Não Obrigatório

Além do ESO - Estágio Supervisionado, o(a) discente também pode desenvolver atividades de Estágio Não Obrigatório (ENO). Conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 526/2022, o qual tem por objetivo proporcionar a iniciação da prática profissional, oportunizar aos(as) discentes vivências profissionais complementares aos itinerários formativos do curso e qualificar o(a) discente para o desenvolvimento de competências.

Para a realização do ENO, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 526/2022, o(a) discente deverá estar regularmente matriculado(a) e com frequência regular no curso. A realização do estágio não obrigatório deve obedecer, ainda, às seguintes determinações:

- I - as atividades cumpridas no estágio devem ser compatíveis com o horário de aula e;
- II - o estágio deve ser desenvolvido na área de atuação profissional do(a) discente.

O ENO pode ser desenvolvido a partir do 3º período letivo, desde que tenha cursado e aprovado a disciplina de Circuitos Elétricos 1. A carga horária de trabalho do ENO, diferentemente do ESO, não contribui para a integralização da carga horária do curso do(a) estudante. Entretanto, existe a possibilidade de contabilizar essa carga horária como Atividade Complementar ou Equiparação de ESO.

Para realizar o ENO, o(a) discente deverá:

- Buscar uma oportunidade de estágio na sua área de formação;
- Solicitar à empresa ou à agência integradora o Termo de Compromisso de Estágio;
- Enviar o Termo de Compromisso ou Termo Aditivo para o setor de Estágio da UACSA através do e-mail **estagio.uacsa@ufrpe.br** e com o assunto DOCUMENTOS ESO - NOME DO COMPLETO DO ALUNO e CPF;
- Enviar o relatório de estágio semestralmente para o setor de estágio.

12 Trabalho de conclusão de curso

O(A)s discentes do curso de graduação em Engenharia Eletrônica deverão, obrigatoriamente, realizar um trabalho de conclusão de curso (TCC) para articular os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão acerca de um tema de seu interesse.

O TCC é regulamentado por normas específicas, definida pelo Colegiado de Coordenação Didática do Curso (CCD) e desenvolvido sob a orientação de um(a) Professor(a) da UFRPE em áreas afins ao projeto, sendo possível a participação de um(a) coorientador(a). O(A) coorientador(a) pode ser da própria UFRPE ou vinculado(a) a uma instituição de ensino ou empresa externa à UFRPE, mas dentro da área de atuação do curso, desde que aprovado(a) pelo CCD do curso

Para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Eletrônica, o(a) discente deverá realizar o TCC, com carga horária de 30h, e será elaborado após o(a) discente cursar com aprovação a disciplina Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso, onde irá elaborar o projeto a ser executado no TCC.



A disciplina TCC - Trabalho de Conclusão de Curso, bem como a disciplina Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso, têm como fundamentação básica as disciplinas de Língua Portuguesa, as quais fornecem os conhecimentos básicos para a construção de um projeto de pesquisa e elaboração de textos acadêmicos segundo as normas da ABNT.

Para a realização do TCC, o(a) discente deverá elaborar junto com seu(sua) orientador(a) uma proposta para a execução do projeto, observando os seguintes trâmites:

1. Deverá ser enviado um email a **processo.uacsa@ufrpe.br** com o assunto "TRABALHO ACADÊMICO" informando o nome completo e número do CPF do(s) discentes e anexando o documento "Solicitação de autorização para desenvolvimento de TCC" com anuência do(a) orientador(a), ao Setor de Protocolo da UACSA, solicitando a abertura de um processo destinado à coordenação do curso de Engenharia Eletrônica.
2. O referido processo, quando recebido pela Coordenação do Curso, será encaminhado à Comissão de Validação de ESO, TCC e Atividades Complementares do curso, que emitirá um parecer recomendando ou não a execução do TCC.
3. Ato seguido, o CCD do curso irá homologar ou não o parecer da Comissão de Validação de ESO, TCC e Atividades Complementares, permitindo (ou não) a realização da proposta do TCC.

Destaca-se que havendo a necessidade de desenvolver atividades que demandem a utilização de laboratórios da UACSA, caberá ao(à) orientador(a) dar ciência à Coordenação do Curso sobre a necessidade de acesso ao laboratório, verificar a disponibilidade do espaço para agendamento do acesso e acompanhar o acesso ao laboratório na data agendada, ou indicar um(a) servidor(a) para acompanhar o(a) estudante durante a realização da atividade.

Quanto ao seu formato, o TCC pode ser apresentado como uma monografia ou um artigo científico. A definição do formato se dará em reunião com o(a) docente orientador(a) de TCC. O TCC deverá ser analisado por uma Banca Examinadora, constituída por 03 (três) docentes da área ou de áreas afins, entre eles, deve constar o(a) orientador(a). A nota, entre zero e dez (10,0), é atribuída ao(à) discente pela banca examinadora, levando em consideração o trabalho desenvolvido e a defesa aos questionamentos da banca.

O(A) Orientador(a) deverá dar anuência formal para a realização do TCC, assinando todos os documentos apresentados pelo(a) discente. Dentre das atribuições do(a) orientador(a) estão:

- I. auxiliar ao(à) discente(a) na formulação do projeto;
- II. orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do TCC em todas as suas fases;
- III. respeitar o cronograma e os prazos estabelecidos pelo CCD do curso;
- IV. comunicar ao CCD do curso, por escrito, quaisquer alterações das atividades previstas;
- V. sugerir a Banca Avaliadora e comunicar, junto com o documento do TCC, e-mails e telefone para contato dos membros, à coordenação do curso com antecedência mínima de 15 dias em relação à data da defesa, que deverá necessariamente ocorrer dentro do prazo máximo estabelecido no Calendário Acadêmico da UFRPE.

Dentre das atribuições do(a) discente estão:

- I. propor o tema do TCC, em conformidade com as diretrizes estabelecidas;
- II. escolher um(a) orientador(a) de TCC, com atuação profissional compatível com o tema proposto



- III. a ser desenvolvido;
- IV. elaborar e submeter o TCC à coordenação do curso com anuência formal do(a) orientador(a), nos prazos estabelecidos;
- V. desenvolver o TCC de forma responsável e com dedicação e cumprir o cronograma de execução descrito no TCC;
- VI. matricular-se na componente curricular TCC correspondente, apresentar o projeto final, com anuência formal do(a) orientador(a), e realizar a defesa do projeto perante banca avaliadora, nos prazos estabelecidos no cronograma do componente curricular;
- VII. comunicar ao(a) orientador(a), por escrito, quaisquer alterações das atividades previstas de execução do TCC.

Em caso de que o(a) discente tiver, durante o curso, um artigo aceito científico para publicação em periódicos qualificados pela CAPES, ou um artigo completo publicado em congresso ou ainda em simpósio, dentro da área de concentração do curso, poderá utilizá-lo como TCC, observando as seguintes condições:

- I. o(a) discente deve ser o(a) autor(a) principal do artigo;
- II. o(a) discente deve enviar uma declaração, assinada pelo(a)s demais autores(as) que conste a autorização de utilização do artigo como TCC;
- III. o(a) discente deverá adaptar o formato do artigo ao modelo de artigo homologado no CCD do Curso.
- IV. o(a) discente deverá defender de forma oral o artigo, seguindo as regras que constam no PPC.

Se o(a) discente tiver um “Pedido de concessão de patente de invenção ou de modelo de utilidade”, dentro da área de concentração do curso, também poderá utilizá-lo como TCC, previamente autorizado, caso existir, pelos(as) demais inventores(as). Da mesma forma, deverá ser autorizado pelo Instituto Ipê da UFRPE e aceito pelo INPI após exame preliminar. Destaca-se, que neste caso, o(a) discente só precisará realizar a defesa de forma oral, seguindo as regras que constam no PPC.

A defesa do TCC poderá ser realizada em seção on-line, em sala virtual, ou presencialmente na UFRPE e avaliada pela Banca Avaliadora, composta por 3 membros, dos quais o(a) orientador(a) será o(a) presidente da banca, dois membros titulares; um membro suplente. Havendo a impossibilidade de participação do(a) orientador(a) para presidir a banca, o CCD do curso designará um docente para essa função. Destaca-se que os demais membros da banca podem ser docentes de cursos de nível superior ou de alguma empresa, com atuação em área condizente com o escopo do TCC apresentado.

No caso em que a defesa seja virtual, o(a) orientador(a) é o responsável pelo seu gerenciamento. A defesa quando no formato on-line deverá ser gravada pelo(a) orientador(a), o qual deverá fornecer à coordenação do curso todas as gravações associadas à defesa para arquivamento. No momento da defesa, o(a) orientador(a) deverá iniciar identificando o(s) aluno(s), o projeto, e os membros da banca presentes. Em seguida, informará as normas aos demais participantes.

No caso a defesa seja presencial, a reserva do local e recursos necessários à apresentação do TCC é de responsabilidade do(a) orientador(a), que irá presidir a defesa e todos os encaminhamentos no local serão de sua responsabilidade. Na defesa, tanto virtual quanto presencial, o(a) discente disporá de 20 a 25 minutos para fazer a apresentação oral. A arguição por parte da Banca não deverá exceder dos 40 minutos, ato seguido,



o(a) presidente(a) da banca deverá solicitar ao público que abandonem a sala para que a banca possa deliberar sobre as notas. Cada membro da banca informará uma nota, de 0 (zero) a 10,0 (dez), e o presidente da banca fará a média das notas e a colocará no relatório de defesa. A nota atribuída será considerando o documento do TCC, a apresentação oral e a defesa do(a) discente no ato da arguição da banca. Ressalta-se ainda que, segundo o Art. 147 do Regulamento Geral de Graduação, será considerado aprovado(a) o(a) discente que obtiver nota mínima igual ou superior a 7,0 (sete).

Caberá ao(à) presidente da banca a elaboração da ata da defesa, bem como enviar por e-mail uma cópia da ata assinada pela banca avaliadora com a nota atribuída ao(à) discente, para o(a) professor(a) responsável pela disciplina TCC e para a coordenação do curso. O(A) orientador(a) também deverá enviar, a versão final do TCC e o vídeo da defesa on-line, caso a defesa seja virtual, para arquivamento na coordenação do curso.

O(A) discente deverá realizar o depósito legal da versão final do TCC, após aprovação, com as devidas modificações exigidas pelo(a) orientador(a) e/ou a banca (caso houver) na Biblioteca da UACSA, em 60 dias contados a partir da data da defesa, em concordância com a Resolução CEPRE/UFRPE nº 281/2017, que dispõe sobre o depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFRPE. Destaca-se que o depósito tem caráter obrigatório e está condicionado à anuência do(a) orientador(a) e que a expedição do diploma do(a) discente fica condicionado ao depósito legal do TCC.

13 Atividades complementares

Ao longo dos períodos letivos regulares do Curso de Engenharia Eletrônica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, serão realizadas atividades de enriquecimento e atualização curricular, ligadas à vivência profissional ao Projeto Pedagógico do respectivo Curso, que serão convertidos em carga horária curricular para a integralização do Curso. Esta carga horária será considerada via requerimento protocolado pelo aluno à Coordenação do Curso, onde conste o relatório e a comprovação das atividades desenvolvidas, explicitando a carga horária associada a cada atividade. Note-se que as atividades devem estar relacionadas às áreas de interesse da Engenharia Eletrônica para que possam ser validadas. As citadas atividades de formação complementar abrangem as seguintes modalidades, que compreendem componentes curriculares, com equivalentes cargas horárias:

- Monitoria - Ação de cooperação dos corpos discente e docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão efetuadas em trabalhos de laboratório, biblioteca, de campo e outras compatíveis com seu nível de conhecimento e experiência nas disciplinas e desenvolver habilidades que favoreçam o Aluno na iniciação à docência. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 240 horas).
- Pesquisa e Iniciação Científica - Conjunto de atividades ligadas a programas e projetos de pesquisa desenvolvidos pelo Aluno, sob orientação do Docente. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 240 horas).



- Projetos de Extensão - Ações processuais, de caráter educativo, cultural, artístico, científico e/ou tecnológico, que envolvem Docentes, Alunos e Técnico-administrativos, e que são desenvolvidas junto à comunidade, mediante ações sistematizadas. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 120 horas).
- Participação em Eventos de Extensão – Participação em Congressos, Seminários, Jornadas e similares, que possuam o propósito de produzir, sistematizar, divulgar e intercambiar conhecimentos, tecnologias e bens culturais. (equivalente a 10 horas por evento - limite máximo de 40 horas).
- Apresentação de Trabalhos em Eventos – Apresentação oral de trabalhos acadêmicos em Congressos, Seminários, Jornadas e similares. (equivalente a 15 horas por apresentação - limite máximo de 60 horas).
- Cursos de Extensão - Cursos ofertados à comunidade sob a forma de Educação Continuada, objetivando a socialização do conhecimento acadêmico, potencializando o processo de interação universidade-sociedade. (limite máximo de 60 horas).
- Vivência Profissional Complementar - Atividades de estágio curricular não obrigatório, que tem o objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional. (equivalente a 30 horas por semestre letivo – limite máximo de 120 horas).

14 Corpo Docente e Técnico-Administrativo

O Projeto Pedagógico do Curso demanda um corpo docente e técnico administrativo, além da construção de novos laboratórios para atender os créditos práticos das disciplinas do núcleo básico e do núcleo específico e profissionalizante do curso. O corpo de docentes previsto para suprir as necessidades de todos os cinco cursos de Engenharia ofertados na Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho, entre eles, o de Engenharia Eletrônica, levando-se em conta o período de 2014 – 2017, é de 125 docentes. Em relação ao corpo técnico-administrativo, está prevista a contratação de 48 (quarenta e oito) técnicos de nível superior e de 72 (setenta e dois) técnicos-administrativos de nível intermediário para toda a UACSA, neste mesmo período.

15 Administração da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho

A Administração da UACSA será exercida por uma Diretoria Geral e Acadêmica, uma Diretoria Administrativa, um Conselho Técnico-Administrativo e uma Secretaria. A Diretoria Geral e Acadêmica terá por função coordenar e fiscalizar as atividades da Unidade e será exercida pelo Diretor Geral e Acadêmico e, nas suas faltas e impedimentos, pelo Diretor Administrativo. A Diretoria Administrativa supervisionará e coordenará os serviços administrativos da Unidade Acadêmica, executado pelos Setores de Escolaridade, de Pessoal, de Contabilidade e Finanças, de Informática, de Patrimônio, de Comunicação, de Biblioteca, de Material e de Serviços Gerais. Nas faltas e impedimentos do Diretor Administrativo, a Diretoria será exercida pelo Chefe do Setor de Contabilidade e Finanças. A Secretaria dará suporte administrativo à Unidade Acadêmica. A chefia da Secretaria será exercida por um técnico-administrativo indicado pelo Diretor Geral e Acadêmico.



16 Instalações Físicas

Em sua estrutura física, a Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho contará com laboratórios comuns a todos os cursos e outros específicos. Dentre os Laboratórios estão: laboratórios de Informática, laboratórios de Física e Química, laboratório de Instrumentação, Automação e Controle, laboratório de Circuitos Elétricos, laboratório de Eletrônica Digital, laboratório de Eletrônica de Potência e Energia Renováveis, laboratório de Instalações Elétricas, laboratório de Máquinas Elétricas, laboratório de Eletrônica e Eletricidade, laboratório de Mecânica Aplicada ou Máquinas Operatrizes, laboratório de Metrologia e Medidas Elétricas, bem como sala de Desenho, entre outros.

17 Ementário das disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia Eletrônica

17.1 Unidades curriculares obrigatórias do Núcleo Comum

COMPONENTE CURRICULAR:		ÁLGEBRA LINEAR			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º		NÚCLEO: COMUM			
EMENTA: Matrizes e sistemas lineares, determinante e matriz inversa. Noção de espaço vetorial, subespaço, base, dimensão. Transformações lineares, operadores lineares, autovalores e autovetores, diagonalização. Produto interno.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Boldrini, J. L., Et Al., Álgebra Linear . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Lay, David C. Álgebra Linear com Aplicações . 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: STRANG, Gilbert. Introdução à Álgebra Linear . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MEYER, Carl D. Matrix analysis and applied linear algebra . Philadelphia: Siam, 2000. POOLE, David. Álgebra Linear . São Paulo: Cengage Learning, 2011. BUENO, Hamilton Prado. Álgebra Linear: um segundo curso . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear . 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 60	PRÁTICA -	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 1 ^o			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Relações e funções reais de uma variável real; limites e continuidades de funções reais de uma variável; estudo das derivadas de funções de uma variável real; estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas; teoremas fundamentais do cálculo diferencial; estudo das diferenciais e suas aplicações; estudo das integrais indefinidas; estudo das integrais definidas; aplicações de integrais definidas; integrais impróprias					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo . São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 1). LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 1). GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo . 5.ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: THOMAS, G. B. Cálculo , 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 1). FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração . 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. ÁVILA, Geraldo, Cálculo das funções de uma variável . 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica . 1 Ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 1). ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.1).					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		2º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Funções de várias variáveis reais; limites e continuidade; derivadas parciais; máximos e mínimos de funções de várias variáveis; derivadas direcionais; integrais duplas e triplas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo . São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 2). LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 2). GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo . 5.ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 2 e 3).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral . São Paulo: Pearson, 2006. Vol. 2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.1). FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície . 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. THOMAS, G. B. Cálculo , 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 2). SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2).					



COMPONENTE CURRICULAR:					CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Séries numéricas e séries de funções; Fórmula de Taylor e de MacLaurin; Cálculo vetorial.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo . São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 2). LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 2). GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo . 5.ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 2 e 3).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral . São Paulo: Pearson, 2006. Vol. 2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.2). FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície . 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. THOMAS, G. B., Cálculo , 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 2). SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica .1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2).					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Modelagem com equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de ordem superior. Modelagem com equações diferenciais de ordem superior. Transformada de Laplace. Aplicações na Engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYCE, W.E. e DiPRIMA, R.C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno . 10ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais . São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006 (vol.1). ZILL, Dennis G., Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem . – Tradução da 9. Ed. Norte-americana São Paulo: Cengage Learning, 2011. (vol. 1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo . 5.ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 4). ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais . São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006 (vol.2). ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.2). STEWART, James. Cálculo . São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 2). FLORIN, D. Introdução a Equações Diferenciais . 1ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO NUMÉRICO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º		NÚCLEO: COMUM			
EMENTA: Erros, Zeros de Funções Reais, Resolução de Sistemas Lineares, Interpolação, Ajuste de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados, Integração Numérica, Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUGGIERO, M. A. G., LOPES V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. Porto Alegre: Makron Books, 1997. BARROSO, L. C. et al. Cálculo Numérico. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico, 1ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARENALES, S., DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. 1ed. São Paulo: Thomson, 2007. BURDEN, R. L., FAIRES, J.D. Análise Numérica. São Paulo: Thomson Learning, 2003. FAUSETT, L. V. Applied Numerical Analysis Using MATLAB (2 nd Edition), Pearson. CUNHA, Maria Crisitina C. Métodos Numéricos. 2. Ed. Campinas-Sp: Unicamp, 2000. CHAPRA, Steven C. Métodos Numéricos Aplicados Com Matlab Para Engenheiros e Cientistas. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		DESENHO TÉCNICO 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		NÃO HÁ			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:			1º	NÚCLEO:	COMUM
EMENTA: Material de desenho. Geometria Descritiva. Normas técnicas. Aplicação de escalas. Projeções ortogonais. Perspectivas. Cortes. Técnicas de cotagem. Projeto Arquitetônico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva . Rio de Janeiro: LTC. LEAKE, J. M; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia : desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC. Ed., 2010. 288 p. MANFÉ, G; POZZA, R; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 3v. SILVA, A; RIBEIRO, C.T; DIAS, J; SOUSA, L. Desenho técnico moderno . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.					
BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR: FRENCH, T. E.; VLERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . Rio de Janeiro: Globo. 2005. MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica Instrumental – Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho de Edificação e Termos . Editora Ciência Moderna. 2014. DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. Desenho Eletrotécnico e Eletromecânico . São Paulo: Hemus, 2004. 511p. PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas . São Paulo: F. Provenza, 1960. RIBEIRO, C.P.B.V; PAPAZOLOU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias . Curitiba: Juruá. 2008. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial : introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008. 330 p.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESTATÍSTICA GERAL			CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Probabilidade clássica; variáveis aleatórias discretas e contínuas; variáveis aleatórias bidimensionais; introdução a Estatística; distribuição de frequência; medidas de centralidade, dispersão, assimetria e curtose; correlação e regressão linear.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MONTGOMEY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências . 6 ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. BUSSAB, W.; MORETTIN, P. Estatística Básica . 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROSS, Sheldon. Probability models for computer science . San Diego: Academic Press, 2002. SIDIA, M., CALLEGARI, J. Bioestatística: princípios e aplicações . Porto Alegre: ArtMed, 2008. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística . Rio de Janeiro: LTC, 2014. MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística . 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2010. KAY, Steven. Intuitive Probability and Random Process using MATLAB . New York: Springer, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Sistemas de unidades; análise dimensional; vetores; cinemática; três leis de Newton; lei de conservação da energia; sistemas de partículas; colisões; movimento de rotação; conservação do momento angular.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. 9.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v. (1). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: mecânica. 5. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 4 v. (1). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3 v. (1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (1). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (1). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade. 5. Ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (1). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1, 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. (1). BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	15	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Gravitação; Mecânica dos fluidos; Oscilações; Ondas mecânicas; Temperatura; Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Segunda Lei da Termodinâmica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (2). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas e calor. 5. Ed. São Paulo: EdgardBlücher, 2014. 4 v. (2). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física. 6. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 3 v. (1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (1). ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (1). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade. 5. Ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (1). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. 5. Ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (2). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1, 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. (1).					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	15	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Carga elétrica; O Campo elétrico; Leis de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente e resistência; Circuitos elétricos em corrente contínua; Circuitos de corrente alternada; O Campo magnético; A indução magnética; Indutância; Magnetismo em meios materiais; Atividades de laboratório.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v. (3). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 2. Ed. São Paulo: Blücher, 2015. 4 v. (3). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. (2).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 2, 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. (2). SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A. Eletromagnetismo. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 4				CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				TOTAL	3
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL			
OBRIG	30	15	-		45	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3						
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ						
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: COMUM			
EMENTA: Equações de Maxwell e as ondas Eletromagnéticas; Luz; Ótica Geométrica; Ótica Física; Atividades de Laboratório.						
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: óptica e física moderna. 9. Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (4). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2014. 4 v. (4). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física. 6.Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. (2).						
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, JonhA. Eletromagnetismo. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 2, 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. (2).						



COMPONENTE CURRICULAR:		GEOMETRIA ANALÍTICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:		NÃO HÁ			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Sistemas de Coordenadas. Vetores. Retas e planos. Cônicas: circunferências, parábolas, hipérbolas. Quádricas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 1). STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2). REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar. Geometria Analítica. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Interciência, 2006. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Compreensão de textos escritos em inglês de nível básico, através da aplicação de estratégias de leitura que auxiliam a compreensão de textos profissionais e acadêmicos da área das Engenharias, por meio da aquisição de vocabulário específico e da utilização de estratégias de leitura.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASTLEY, Peter; LANSFORD, Lewis. Oxford English for careers: Engineering . Oxford: Oxford University Press. EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Elementary . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade (em especial em pronúncia) e na compreensão de textos orais de nível básico. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASTLEY, Peter; LANSFORD, Lewis. Oxford English for careers: Engineering . Oxford: Oxford University Press. EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Elementary . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 3			CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível básico a pré-intermediário. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. WILLIAMS, Ivor. English for Science and Engineering . Boston: Thomson.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: REDMAN, Stuart. English Vocabulary in Use: pre-intermediate and intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 2 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 2 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:	LÍNGUA ESTRANGEIRA 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	7º	NÚCLEO:	COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível pré-intermediário. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc..					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. WILLIAMS, Ivor. English for Science and Engineering . Boston: Thomson.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: REDMAN, Stuart. English Vocabulary in Use: pre-intermediate and intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 2 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 2 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 5			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 4			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, com complexidade mais avançada. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível intermediário a avançado. Estímulo à produção de gêneros textuais acadêmicos em língua inglesa, seja de ordem oral ou escrita. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering . Cambridge: CUP.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Upper-intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 3 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 3 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 6			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 5					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, com complexidade mais avançada. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível intermediário a avançado. Estímulo à produção de gêneros textuais acadêmicos em língua inglesa, seja de ordem oral ou escrita. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de et al. English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering . Cambridge: CUP.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Upper-intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 3 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 3 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	15	15	15	45	3
PRÉ-REQUISITO:	Não há				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	Não há				
PERÍODO A SER OFERTADO:	2º		NÚCLEO:	COMUM	
EMENTA: Introdução a algoritmos e pseudocódigos. Comandos de atribuição e declaração de constantes, variáveis e tipos de dados. Introdução à programação imperativa: variáveis, constantes e expressões. Controle de fluxo de execução e repetição. Estruturas triviais de dados: vetores, matrizes e registros. Noções de funções. Expressões. Recursividade. Bibliotecas Gerais e Definidas pelo usuário. Gráficos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar . 5. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. FARRER, Harry et al. Algoritmos Estruturados . 3. Ed.: LTC, 2008. Ascencio, A. F. G.; Veneruchi, E. A. C. Fundamentos da programação de computadores . 3.ed. Prentice-Hall, 2012.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C++, modulo 2 . 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. MANZANO, J. A. N. G; Oliveira, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 27. Ed. Rev. São Paulo: Érica, 2014. Lopes, A.; Garcia G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos . Campus, 2002. Forbellone, A. L. V.; e Eberspacher, H. F.. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados . 3ed. Pearson Prentice Hall, 2005. Medina, M.; Fertig, C. Algoritmos e Programação, Teoria e Prática . Novatec, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Noções de texto e linguagem. Gêneros textuais, tipos textuais, suporte textual e domínios discursivos. Ortografia, acentuação gráfica e notações léxicas. Elaboração de relatórios de visita técnica. Noções de ABNT: tipos de citação (direta e indireta, citação de citação etc.) e referência. Processos de sumarização de textos: tópico frasal, elaboração de parágrafos. Gêneros textuais escritos: resumo e resenha. Gêneros orais: seminário e debate.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Resenha . São Paulo: Parábola, 2004. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Resumo . São Paulo: Parábola, 2004. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa . São Paulo: Atlas, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa : Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Petrópolis: Nova Fronteira, 2010. CASTILHO, A. T. Nova Gramática do Português Brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão . São Paulo: Parábola Editorial, 2008. MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática . 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica : guia para eficiência nos estudos. 6 ed. 7 reimpre. São Paulo: Atlas, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 2					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Adequação vocabular e sintática com vistas à produção e apresentação de textos específicos, acadêmicos e/ou científicos, seguindo as normas da ABNT. Fluência linguística para leitura e produção de textos dos domínios acadêmico-científico e profissional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo . Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2013. FARACO, Carlos Alberto e MANDRYK, David. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários . Petrópolis-RJ: Vozes, 2001. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa . São Paulo: Atlas, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa: Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico . Petrópolis: Nova Fronteira, 2010. CASTILHO, A. T. Nova Gramática do Português Brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. KOCH, Ingedore V. e ELIAS, Vanda M. Ler e Escrever: estratégias de produção textual . São Paulo: Contexto, 2009. RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos . 6 ed. 7 reimpre. São Paulo: Atlas, 2013. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Escrita científica. Leitura e construção de sentido: leitura como processo entre leitor, texto e autor. Organização textual: coesão e coerência. Produção de texto técnico-profissional: laudo, e-mail, parecer, memorando, ofício e carta comercial. Elaboração de artigo científico. Aspectos linguístico-textuais da escrita.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOLD, Miriam. Redação empresarial . São Paulo: Pearson, 2010. KOCH, Ingedore. A coesão textual . São Paulo: Contexto, 2002. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. Ler e compreender os sentidos do texto . São Paulo: Contexto, 2006. KOCH, Ingedore e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual . São Paulo: Contexto, 2004. KOCH, Ingedore e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Texto e Coerência . São Paulo: Cortez, 2011. VAL, Maria da G. C. Redação e Textualidade . São Paulo: Martins Fontes, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 4			CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º		NÚCLEO: COMUM			
EMENTA: Conceitos de ciência e tipos de conhecimento. Métodos de pesquisa. Estrutura de um trabalho de conclusão de curso (monografia). Estrutura, organização, componentes e recursos de projetos de pesquisa. Relatório de estágio curricular. Elaboração de um projeto de pesquisa. Aspectos linguístico-textuais da escrita.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica : teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa : diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA 1 A			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	1º	NÚCLEO:		COMUM	
EMENTA: Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estequiometria. Estudo dos gases. Termoquímica. Química orgânica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 2 v. (vol. 1 e 2). KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 2 v. MCMURRY, John. Química Orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v. (vol. 1 e 2). RUSSEL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. 2 v. (vol. 1 e 2).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. LEE, John David. Concise Inorganic Chemistry. 5. ed. London: Chapman & Hall, 1996. LEE, John David. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. Guia de estudo e manual de soluções para acompanhar química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v. (vol. 1). MASTERTON, William L.; STANITSK, Conrad L.; STANITSKI, Conrad L. Princípios de química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. MORRISON, Robert; BOYD, Robert. Química Orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Chemistry & chemical reactivity. 6.ed. Belmont/ca: Saunders College Publishing, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA 2 A			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	30	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º					
NÚCLEO: COMUM					
EMENTA: Fundamentos básicos de Química Inorgânica. Química de Coordenação: complexos clássicos e organometálicos. Catálise. Química de Estado Sólido e Química de Materiais. Eletroquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 2 v. (vol. 1 e 2) COTTON, Frank Albert; WILKINSON, Geoffrey; GAUS, Paul L. Basic inorganic chemistry. 3.ed. New York: Wiley, 1995. KLEIN, David R. Organic chemistry as a second language. 3.ed. New Jersey: Wiley, 2012. LEE, John David. Química inorgânica não tão concisa. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. RUSSEL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. 2 v. (vol. 1 e 2).					



17.2 Unidades curriculares obrigatórias do Núcleo Profissionalizante

COMPONENTE CURRICULAR:		DESENHO TÉCNICO 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	30	-	30	2
PRÉ-REQUISITO:		DESENHO TÉCNICO 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		2º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE
<p>EMENTA: Introdução ao desenho técnico através do AutoCad. Iniciando a utilização do programa. Comandos iniciais. Controlando a visualização na área de desenho. Tipos de seleção de objetos. Ferramentas auxiliares ao traçado. Layers e blocos. Escrevendo blocos. Hachuras. Planta baixa e corte transversal. Introdução ao Desenho Mecânico. Escrevendo textos (Multilinetext e Single line). Desenhando os formatos da folha de papel. Cotando os desenhos. Legenda e atributos. Impressão do desenho. AutoCAD Design Center. Calculando áreas. Array Polar e Rectangular.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008.</p> <p>CARDOSO, M. C.; FRAZILIO, E. Autodesk Autocad Civil 3D 2014: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>ROQUEMAR, B.; COSTA, L. Utilizando totalmente o AutoCAD 2014 2D, 3D, Avançado, Customizado. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>VENDITTI, M. V. dos R. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual Books, 2010.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>HARRINGTON, D. J. Desvendando o AutoCAD 2005. [Inside AutoCAD 2005 (inglês)]. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.</p> <p>MARSH, D.; Applied geometry for computer graphics and CAD. Nova York: Springer, 1999.</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC. 4ed. 2006.</p> <p>ZEID, I. CAD/CAM theory and practice. Nova York: McGraw-Hill, 1991.</p>					



COMPONENTE CURRICULAR:		EMPREENDEDORISMO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
<p>EMENTA: O empreendedor e a atividade empreendedora. Necessidade do mercado. Identificação de oportunidades. A afinidade do empreendedor com a natureza específica da atividade ou produto. Plano geral para implementação de um novo negócio. Análise dos recursos (matéria-prima, equipamento, recursos humanos, capital) a mobilizar, localizar, localização e projeto físico. Apoios institucionais disponíveis. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio, empreendedores, criatividade, pensamento convergente e divergente.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BERNARDI, L. A., Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. Ed. Atlas, 2012.</p> <p>DOLABELLA, F. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura Editores, 1999.</p> <p>DORNELAS, J. C. A., Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. RJ, Campus. 2008.</p>					
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CHIAVENATO, I. Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor. 4ed., Ed. Manole, 2012</p> <p>CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos: Os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2014.</p> <p>DOLABELLA, F. O segredo de Luisa. 1ed. Ed. Sextant, 2008.</p> <p>DORNELAS, J.C.A., TIMMONS, J. A., ZACHARAKIS, A., SPINELLI, S. Planos de negócios que dão certo. Ed.Campus/Elsevier, 2007</p> <p>DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo na Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2007.</p>					



COMPONENTE CURRICULAR:		FENÔMENOS DE TRANSPORTES			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	15	60	4
PRÉ-REQUISITO:	FÍSICA GERAL 2				
CO-REQUISITO:	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	8º	NUCLEO:		PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Mecânica dos fluidos: Introdução, Conceitos fundamentais: Campo de velocidades, campo das tensões e viscosidade; Hidrostática; Forma integral para as equações básicas para o volume de controle. Transferência de calor: Processos de troca de calor por condução, convecção e radiação; Equação do calor; Circuitos térmicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. INCROPERA, Frank et al. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BIRD, Robert Byron; LIGHTFOOT, Edwin N.; STEWART, Warren E. Fenômenos de Transporte . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de Transporte para Engenharia . 2.ed. São Carlos, Sp: Rima, 2006. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos . Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC, 2010. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de Transporte para Engenharia . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GIORGETTI, Marcius. Fundamentos de fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:						GESTÃO AMBIENTAL	
TIPO	CARGA HORÁRIA				TOTAL	CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL				
OBRIG	30	-	15		45	3	
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ							
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ							
PERÍODO A SER OFERTADO: 1º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE				
EMENTA: Fundamentos, programas e práticas da responsabilidade social. Balanço social das empresas. Responsabilidade social e Terceiro Setor. A variável ecológica no ambiente dos negócios. Certificação ambiental, compromissos internacionais.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004. CAVALCANTI, M. Gestão social, estratégias e parcerias: redescobrimo a essência da administração brasileira de comunidades para o terceiro setor. São Paulo: Saraiva, 2006. DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASHEY, P. et al. Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Saraiva, 2004. BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 2013. BELLEN, H. M. v. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2005. DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. JOHANNES, M.; ARJAN-DER, B. Environmental Science, Engineering and Technology: Handbook of environmental policy. Editora Nova, 2010.							



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO DE PESSOAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	45	45	3
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	10º	NÚCLEO:	PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Evolução da gestão de pessoas nas organizações. O papel do profissional de recursos humanos. Trabalho de equipe. Funções da administração de pessoas: Recrutamento e seleção de pessoal; Treinamento e desenvolvimento de pessoal; Avaliação de desempenho. Remuneração: incentivos e benefícios					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014. FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Estratégias Empresariais e Formação de Competências. 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2004. Gramigna, M. R. Modelo de Competências e Gestão dos Talentos. 2ed. São Paulo: Finacial Timer BR, 2007					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RIBEIRO, Antônio de Lima. Gestão de pessoas. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2005. CARVALHO, Antônio Vieira de; NASCIMENTO, Luiz Paulo do; SERAFIN, Ozilea Clen Gomes. Administração de Recursos Humanos. 2. ed. Cengage, 2013. Vergara, S. C. Gestão de pessoas. 15ed. São Paulo: Atlas Editora, 2014. PEQUENO, Álvaro. Administração de Recursos Humanos. Pearson, 2012. MARRA, Jean Pierre. Administração de Recursos Humanos: Do Operacional ao Estratégico. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO DA PRODUÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	3º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Introdução à administração da produção; layout e fluxo; gestão do processo e do produto; logística; gestão da cadeia de suprimentos; gestão de estoques; gestão da capacidade e previsão; planejamento e controle da produção; gestão da qualidade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1999. CONTADOR, J. C. Gestão de Operações . São Paulo: Blücher, 1997. SLACK, N. et al. Administração da Produção . São Paulo: Atlas, 2002 CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos : os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2014. XIII, 626 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BERNARDES, M.M.S. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil . Rio de Janeiro: LTC, 2003. CHIAVENATO, Idalberto. Administração da Produção : uma abordagem introdutória. 3 ed. Rio de Janeiro: Manole, 2014. FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Aprendizagem e Inovação Organizacional . São Paulo: Atlas, 1995. OLIVEIRA, O. J. Gestão de Qualidade (Tópicos Avançados). São Paulo: Thomson Learning, 2003. MARTINS, P.G; LAUGENI, F. P. Administração da produção . 2. Ed revista, aumentada e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p.					



COMPONENTE CURRICULAR:		HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	5º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Higiene, condições e meio ambiente de trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Segurança do trabalho: proteção contra incêndios, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, EPIs e EPCs. Programas Educativos. Higiene do trabalho: Agentes físicos, químicos e biológicos. Normas regulamentadoras. Ergonomia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MASCULO, Francisco Soares (Org.). Higiene e segurança do trabalho . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. SALIBA, Tuffi Messias. Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRa . 6. ed. São Paulo: LTR, 2014. TAVARES, José da Cunha. Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho . 8. ed. São Paulo: Senac, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho . Porto Editora: Porto, 2014. MONTEIRO, Antônio Lopes; OCUPACIONAIS, Acidentes do Trabalho e Doenças. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. SZABO JUNIOR, Adalberto Mohai. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho . 9. ed. São Paulo: Rideel, 2015. BASANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Higiene e segurança do trabalho . São Paulo: Érica, 2014. PAOLESCHI, Bruno. CIPA: guia prático de segurança de trabalho . São Paulo: Érica, 2010.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LEGISLAÇÃO PARA ENGENHARIA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:		NÃO HÁ			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE
EMENTA: Noções de Direito. Ética profissional. Engenharia legal. Noções de legislação trabalhista, comercial e fiscal. Tipos de sociedades. Propriedade industrial, patentes e direitos. Lei 8666.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SILVA, José Afonso da. COMENTÁRIO CONTEXTUAL À CONSTITUIÇÃO . 9. ed.: Malheiros, 2014. SARAIVA, Renato; SOUTO, Rafael Tonassi. Direito do Trabalho . 16. ed.: Método, 2014. (Série Concursos Públicos). LACERDA, Vanessa Gramani; FARIA, Danielle Parolari. Noções Básicas de Direito para Administradores e Gestores .: Alínea, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Decreto Federal Nº 23.569 , DE 11 DEZ DE 1933 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Constituição da República Federativa do Brasil . 29ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002. CARRION, Valentin. Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho . 40.a ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Código de Ética do Engenheiro – CONFEA/CREA (resolução 205 do CONFEA, de 30/07/1971). HESS, Charlotte; OSTROM, Elinor. Understanding Knowledge As a Commons: From Theory to Practice . Cambridge: Mit Press, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MECÂNICA GERAL			CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Estática do ponto material. Equilíbrio dos corpos rígidos. Análise de estruturas. Atrito e suas aplicações na Engenharia. Noções de Dinâmica dos Corpos Rígidos. Centróides e momentos de inércia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HIBBELER, Russel C. Estática: mecânica para engenheiros. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. HIBBELER, Russel C. Dinâmica: mecânica para engenheiros. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para engenharia: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2011. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (1). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (1). FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica geral. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	MECÂNICA GERAL				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	9º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Vinculação das estruturas, definições e considerações gerais. Graus de mobilidade e classificação das estruturas. Tensões e deformações para cargas axiais. Coeficiente de segurança. Tensões e deformações no cisalhamento. Tensões e deformações na torção. Flexão pura. Flexão simples. Tensões de cisalhamento devido ao esforço cortante em vigas. Tensões devido a combinações de carregamentos. Análise de tensões no plano. Círculo de Mohr. Deformações em vigas. Flexão oblíqua. Flexão composta. Deflexão de vigas: linha elástica, integração direta, método de Mohr. Vigas estaticamente indeterminadas: método de superposição, equação dos 3 momentos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HIBBELER, Russel C. Resistência dos Materiais . 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos Materiais: para entender e gostar . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e Resistência dos materiais . 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos Materiais . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2011. BEER, Ferdinand Pierre et al. Estática e mecânica dos materiais . 2013. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. CRAIG JUNIOR, Roy R. Mecânica dos Materiais . 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2003. MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para engenharia: estática . 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TECNOLOGIA DOS MATERIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	-	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 7º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Ligação atômica nos sólidos. Estrutura cristalina. Direções e planos cristalográficos. Classificação dos materiais (CONDUTORES, SEMICONDUTORES E ISOLANTES). Materiais semicondutores: estrutura, tipos de dopagem e mecanismos de condução. Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CALLISTER, Willian. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução . 8ªedição, LTC, 2012. SHACKELFORD, James. F. Ciência dos materiais . 6ªedição, Pearson, 2008. CALLISTER, W. D. Fundamentos de ciência e engenharia de materiais . 4ªEd, LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASHBY, M. Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto . Tradução da 2ª Edição, Elsevier/Campus, 2012. VAN VLACK, H. L., Princípios de Ciência dos Materiais , Ed: Edgar Blücher, 1998. VAN VLACK, H. L., Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais , Editora Campus, 1984. ASKELAND, D. R., WRIGHT, Ciência e Engenharia dos Materiais , tradução da 3 edição, Cengage learning, 2014. BRIAN, S. M., An introduction to materials engineering and science: for chemical and materials engineers , John Wiley & Sons, 2003.					



COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS DE ENGENHARIA ELETRÔNICA 1 A					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	30	30	90	6
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	1º	NÚCLEO:		PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Histórico da Engenharia Elétrica e Eletrônica e o Sistema - REAs - CONFEA. As áreas e Atribuições da Engenharia Eletrônica. Estratégia e Organizações das Empresas. Formas organizacionais convencionais. A escola clássica de administração. A Visão de Taylor. A visão do Fordismo. A Visão de Fayol. O Sistema Toyota de Produção. Contextualização por Estudos de casos. Aprendizagem ativa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Pereira, L.T.V; Bazzo, W. A. Introdução à Engenharia . 2ª Ed. Florianópolis: EDUFSC, Santa Catarina, 2009. Lacombe, F; Heilborn, G. Administração: princípios e tendências . São Paulo: Saraiva, 2003. Gitman, Lawrence J. – Princípios de Administração Financeira , São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1997.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Brookman, J. B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas . São Paulo: LTC, 2010. Oliveira, S. L. de. Sociologia das organizações: Uma Análise do Homem e das Empresas Motta, Fernando C. P.; Vasconcelos, Isabella F. G. Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados . Cengage, 2004 Martins, Petrônio G.; Laugeni, Fernando P.; Administração da Produção . Saraiva, Rio de Janeiro, 2005. Chiavenato, Idalberto. Administração nos novos tempos . Rio de Janeiro: Campus, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA ELETRÔNICA 2 A			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º		NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE			
EMENTA: Manufatura celular. Regras de prioridade. Criação e Lançamento de um projeto. Avaliação do Ciclo de vida do projeto e dos Produtos. O Ciclo PDCA. Aprendizagem ativa com apresentação de conceitos de aprendizagem voltada a projetos com abordagem interdisciplinar com foco em Engenharia Eletrônica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia: uma Abordagem Baseada Em Projeto. - 3.ed. Bookman, 2009. Fayol, H. Administração industrial e geral. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1994. Romeiro Filho, E. Projeto do Produto - Editora: Campus - Grupo Elsevier - 1º ed. 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma, 2003. Vecchio, -R.P. - Comportamento Organizacional - Ed. Cengage Learning Nacional - 1º ed. 2009. Lacombe, F; Heilborn, G. Administração: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003. Chiavenato, I. Administração nos novos tempos. Rio de Janeiro: Campus, 2005. Russomano, M.V. Curso de Direito do Trabalho. Ed. Juruá, 2000.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA ELETRÔNICA 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: SERVOMECANISMO, ELETRÔNICA 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Noções de Economia, Microeconomia e Macroeconomia. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning" - PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem: motivação, comunicação, liderança, relações interpessoais (grupo e equipes), competitividade, ética e poder. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia: uma Abordagem Baseada Em Projeto. 3.ed. Bookman, 2009. Gastaldi, J.P. Elementos Da Economia Política. Editora: Saraiva, 19ª ed. 2006. Côrtes, J.G.P. Introdução à Economia Da Engenharia - Editora: Cengage Learning Nacional - 1ª ed. 2012.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. Araújo, C. História do Pensamento Econômico: uma abordagem introdutória. São Paulo. Atlas Froyen, R.T. Macroeconomia: teorias e aplicações. Ed. Saraiva - 2ª Ed. 2013 Salvatore D. Introdução à Economia Internacional. Editora: Ltc – Grupo Gen, 1ª ed. 2007 Montoro Filho, A, F. et al. Manual de Introdução à Economia. São Paulo. Saraiva, 1983.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA ELETRÔNICA 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: SERVOMECANISMO, ELETRÔNICA 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Conceitos básicos de contabilidade. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning" - PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem: motivação, comunicação, liderança, relações interpessoais (grupo e equipes), competitividade, ética e poder. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia: uma Abordagem Baseada Em Projeto. - 3.ed. Bookman, 2009. Souza, M. A.- Gestão De Custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração - Editora: Atlas - 1ª ed. 2009. Megliorini, E. Contabilidade Para Cursos De Engenharia - Editora: Atlas - 1ª ed. 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Murolo, A. C., Bonetto G. Matemática Aplicada: a Administração, Economia e Contabilidade. Cengage Learning, 2012. Lachtermacher, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões – Rio de Janeiro: Campus 2002. Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. Aguiar, M. A. F. Psicologia aplicada à administração: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2005. Cogan, S. Custos e Formação de Preço: Análise E Prática - Editora: Atlas - 1ªed. 2013.					



17.3 Unidade Curriculares Obrigatórias do Núcleo Específico

COMPONENTE CURRICULAR:		CIRCUITOS ELÉTRICOS 1			
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 6
	TEÓRICA 60	PRÁTICA 30	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 90	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Conceitos elementares de corrente e tensão, Bipolos Elementares, Amplificadores Operacionais. Associação de Bipolos e Leis de Kirchhoff; Métodos de Análise de Circuitos; Redes de Primeira Ordem; Redes de Segunda Ordem. Definição da Transformada de Laplace e aplicação em Circuitos CC.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2012. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. Curso de Circuitos Elétricos . 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 1 v. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. Curso de Circuitos Elétricos . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 2 v. EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Circuitos Elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos Circuitos Elétricos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR: CIRCUITOS ELÉTRICOS 2					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	60	30	-	90	6
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS 1					
CO-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Definição de Fasores. Análise de circuitos em Regime Permanente; Potência em Regime Permanente; Circuitos Trifásicos equilibrado; Funções de rede; Resposta em frequência. Indutância mútua.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2012. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. Curso de Circuitos Elétricos . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 1 v. ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. Curso de Circuitos Elétricos . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 2 v. EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Circuitos Elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos Circuitos Elétricos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA			
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Circuitos magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas: de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. KOSOW, Irving L.: Máquinas Elétricas e Transformadores. 12ª ed. São Paulo: Globo. 1996. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SEN, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. SALAM, Abdus. Principles and Applications of Electrical Engineering. Oxford, Uk: Alpha Science, 2010. BIN, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro– Campus, Elsevier, 2014. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A. Eletromagnetismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETROMAGNETISMO 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3, FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 7º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Eletrostática. Cargas e Campos. O Potencial Elétrico. Campos Elétricos em Torno de Condutores. Correntes Elétricas. O Campo Magnético. Indução Eletromagnética e as Equações de Maxwell. Circuitos de Corrente Alternada. Campos Elétricos da Matéria. Campos Magnéticos da Matéria.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A.. Eletromagnetismo . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. GRIFFITHS, David J.. Eletrodinâmica . 3. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RAMO, Simon; WHINNERY, John; VAN DUZER, Theodore. Fields and Waves in Communcations Electronics . 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. NOTAROS, Branislav. Eletromagnetismo . São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011. CLAYTON, Paul R.. Eletromagnetismo para Engenheiros . Rio de Janeiro: LTC, 2006. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo . 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRTISTY, Robert W.. Fundamentos da Teoria Eletromagnética . 11. ed. Rio de Janeiro– Campus - Elsevier, 1982.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETROMAGNETISMO 2			
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 3
	TEÓRICA 30	PRÁTICA 15	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 45	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 4, ELETROMAGNETISMO 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Ondas eletromagnéticas e radiação eletromagnética. Equações de Maxwell. Guias de onda. Dipolo eletromagnético. Potenciais eletromagnéticos. Reflexão e refração em interfaces planas. Polarização. Difração. Interferência. Antenas. Radiopropagação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RAMO, Simon; WHINNERY, John; VAN DUZER, Theodore. Fields and Waves in Communications Electronics . 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. NOTAROS, Branislav. Eletromagnetismo . São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011. CLAYTON, Paul R.. Eletromagnetismo para Engenheiros . Rio de Janeiro: LTC, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A.. Eletromagnetismo . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. REITZ, J. R., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Editora Campus REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRTISTY, Robert W.. Fundamentos da Teoria Eletromagnética . 11. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 1982. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GRIFFITHS, David J.. Eletrodinâmica . 3. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETRÔNICA 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	60	15	-	75	5
PRÉ-REQUISITO:	CIRCUITOS ELÉTRICOS 1				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	5º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA: Conceitos básicos da física de semicondutores. Junção pn e operação de diodos. funcionamento e polarização de transistores bipolares npn e pnp. Estrutura e operação de transistores de efeito de campo (FET). Par diferencial e amplificadores multiestágios usando transistores bipolares e MOSFET.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica . 5. ed.: Prentice Hall, 2007. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . 11. ed.: Prentice Hall, 2013. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos . 8. ed. Bookman, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. The Art of Electronics . 3. ed. Cambridge University Press, 1989. EGGLESTON, Dennis L.. Basic Electronics for Scientists and Engineers . Cambridge University Press, 2011. PEDERSON, Donald O.; MAYARAM, Kartikeya. Analog Integrated Circuits for Communication: Principles, Simulation and Design . 2. ed.: Springer, 2007. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: McGraw Hill, 2008. 1 v. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: McGraw Hill, 2008. 2 v.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETRÔNICA 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI- PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	45	30	-	75	5
PRÉ-REQUISITO:	ELETRÔNICA 1				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA: Amplificadores transistorizados. Amplificadores operacionais e aplicações em filtros ativos. Amplificadores de potência.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica . 5. ed.: Prentice Hall, 2007. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . 11. ed.: Prentice Hall, 2013. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos . 8. ed. Bookman, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. The Art of Electronics . 3. ed. Cambridge University Press, 1989. EGGLESTON, Dennis L.. Basic Electronics for Scientists and Engineers . Cambridge University Press, 2011. PEDERSON, Donald O.; MAYARAM, Kartikeya. Analog Integrated Circuits for Communication: Principles, Simulation and Design . 2. ed.: Springer, 2007. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: McGraw Hill, 2008. 2 v. (vol. 1) MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: McGraw Hill, 2008. 2 v. (vol. 2)					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETRÔNICA 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º		NÚCLEO: ESPECÍFICO			
EMENTA: Circuitos osciladores. Circuitos para comunicação: modulação analógica AM/FM, misturadores, PLL e sintetizadores de frequência.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica . 5. ed.: Prentice Hall, 2007. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . 11. ed.: Prentice Hall, 2013. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos . 8. ed. Bookman, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. The Art of Electronics . 3. ed. Cambridge University Press, 1989. EGGLESTON, Dennis L.. Basic Electronics for Scientists and Engineers . Cambridge University Press, 2011. PEDERSON, Donald O.; MAYARAM, Kartikeya. Analog Integrated Circuits for Communication: Principles, Simulation and Design . 2. ed.: Springer, 2007. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: Mcgraw Hill, 2008. 1 v. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J.. Eletrônica . 7. ed.: Mcgraw Hill, 2008. 2 v.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETRÔNICA DIGITAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	TÉCNICAS DIGITAIS				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	7º		NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução a microcontroladores; Programação de microcontroladores; Conversores analógico-digitais (DAC) e digital-analógicos (ADC); Comunicação Serial; Projetos de sistemas microcontrolados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações . 11 Ed: Pearson Brasil, 2011. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Programação em C . 2. ed. São Paulo: Érica, 2003. BAYLE, J. C Programming for Arduino . Ed. Packt Publishing, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas . São Paulo: Érica, 2002. NICOLOSI, Denys E. C.. Microcontrolador 8051 Detalhado . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. SIMON, David R.. An Embedded Software Primer . Addison Wesley, 1999. SHAW, Alan C.. Real-Time Systems and Software . 1ed.: Wiley, 2001. JONES, B. A.; REESE, R.; BRUCE, J.W.. Microcontrollers , Editora: Cengage Learning PTR, 2 Ed. 2014. NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software . 6. ed. São Paulo: Erica, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA INDUSTRIAL					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Dispositivos semicondutores aplicados à eletrônica de potência. Conversores CA-CC. Conversores CC-CA.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência . São Paulo: Prentice Hall, 2001. H. RASHID, Muhammad. Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações . São Paulo: Pearson do Brasil, 2014. MOHAN, Ned. Eletrônica de Potência: curso introdutório . Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antônio Carlos. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT . São Paulo: Érica, 2009. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica Industrial: Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs . São Paulo: Érica, 2014. HART, Daniel W.. Eletrônica de Potência . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2011. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de Potência: Conversores de Energia . São Paulo: Érica, 2011. FEWSON, Denis. Introduction to Power Electronics . London: Butterworth, 1998.					

COMPONENTE CURRICULAR: ESO - ESTÁGIO SUPERVISIONADO					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	-	180	-	180	12
PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 10º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Acompanhamento de projeto. Desenvolvimento de trabalho na área da Engenharia Eletrônica, junto a órgão credenciado pela Universidade. O estágio é orientado bilateralmente e conclui com a apresentação de um relatório descritivo.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	CIRCUITOS ELÉTRICOS 2				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	5º		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Todos os tópicos se referem a sistemas e equipamentos de baixa e média tensão. Funcionamento e aplicação de equipamentos e sistemas. Fornecimento de energia, tarifas e demanda de energia. Normas e padrões de sistemas. Dimensionamento e projeto de instalações. Aterramento de equipamentos e sistemas. Proteção contra descargas atmosféricas. Luminotécnica; Desenvolvimento de projeto de instalação predial. Equipamentos elétricos industriais e suas características. Desenvolvimento de projeto elétrico industrial.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. NISKIER, Julio. Manual de Instalações Elétricas . 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2015. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais . 22. ed. São Paulo: Érica, 2014. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais . 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. CREDER, Hélio. Manual do Instalador Eletricista . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 4, ELETRÔNICA 2			
CO-REQUISITO:		NÃO HÁ			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Elaboração de um projeto de pesquisa					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005.					
MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa . São Paulo: Atlas, 2010.					
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica . Petrópolis: Vozes, 2011.					
FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.					
KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa . Petrópolis: Vozes, 2006.					
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010.					
MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica . São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MEDIDAS ELETROMAGNÉTICAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	15	15	-	30	2
PRÉ-REQUISITO:	CIRCUITOS ELÉTRICOS 1				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	5º	NÚCLEO:	ESPECIFICO		
EMENTA: Sistemas de unidades e erros; instrumentos elétricos de medidas; medição de parâmetros e variáveis elétricas; medidas magnéticas; medição de potência; transformadores para instrumentos; medidores monofásicos e trifásicos de energia elétrica; medição de energia elétrica em baixa e alta tensão; normas para instalações de cabines de medição de energia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica . 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas . 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2010. (Vol 1). LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria . 9. ed. São Paulo: Érica, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (Vol 2). SENRA, Renato. Instrumentos e Medidas Elétricas . São Paulo: Baraúna, 2011. FIALHO, AriveltoBustamente. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises . 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. ROLDAN, José. Manual de Medidas Elétricas . São Paulo: Hemus, 2002. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria dos Erros . São Paulo: Edgard Blucher, 1996.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:	Eletrônica Digital				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	9º		NÚCLEO:	ESPECIFICO	
EMENTA: Introdução à Organização de Computadores; Conjunto de Instruções, Mecanismos de Interrupção e de Exceção; Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Hierarquia de Memória; Multiprocessadores; Multicomputadores; Arquiteturas Paralelas; Outras Arquiteturas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PATTERSON, D; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores . 3ª Ed. Campus. 2005. STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores . 8ª Ed. Pearson. 2010. MONTEIRO, M. A. Introdução à Organização de Computadores . 5ª Ed. LTC. 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HENNESSY, J. L; PATTERSON, D. Arquiteturas de Computadores – Uma abordagem quantitativa . 3ª Ed. Campus. 2003. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações . 10ª Ed. Pearson. São Paulo, 2007. TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores . 5ª Ed. Pearson. 2009. ROBERT J. Baron and LEE Higbie. Computer Architecture . Addison-Wesley, 1992. HAYES, John P. Computer Architecture and Organization . McGraw-Hill, second edition, 1988.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	SINAIS E SISTEMAS				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	8º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA: Canal de Comunicação. Modulação AM e FM. Codificação de sinais analógicos. Transmissão em banda básica. Princípios de comunicações digitais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LATHI, B. P.; DING, Zhi. Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de Comunicação . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. PROAKIS, John G.; SALEHI, Masoud. Fundamentals of Communication Systems . Prentice Hall, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas Modernos de Comunicações Wireless . Porto Alegre: Bookman, 2008. SKLAR, Bernard. Digital Communications . Prentice Hall, 2001. PRASAD, K.V.K.K.. Principles of Digital Communication Systems and Computer Network . Charles River Media, 2004. GOLDSMITH, Andrea. Wireless Communications . Cambridge University Press, 2005. TSE, David; VISWANATH, Pramod. Fundamentals of Wireless Communication . Cambridge University Press, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 1					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 60	PRÁTICA -	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO: SINAIS E SISTEMAS					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 7º			NUCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Representação e operações básicas com sinais discretos. Teorema da Amostragem. Definição da Transformada Z e apresentação de propriedades. Projeto de filtros digitais FIR e IIR. Transformada Discreta de Fourier e algoritmos rápidos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.. Processamento em Tempo Discreto de Sinais . 3 ed.: Pearson, 2014. PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G.. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006. DINIZ, Paulo Sérgio R. et al. Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1000 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROBERTS, Michael J.. Fundamentos de Sinais e Sistemas . Porto Alegre: AMGH, 2010. LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Allan S.; NAWAB, Hamid S.. Sinais e Sistemas . 2ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. KAY, Steven M.. Modern Spectral Estimation: Theory and Application . Prentice Hall, 1999. (Signal Processing Series). Mitra, S. K.. Digital Signal Processing Laboratory Using Matlab . New York: McGraw-Hill, 1999.					



COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE DISPOSITIVOS PROGRAMÁVEIS					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: TÉCNICAS DIGITAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Diagramas ASM (Algorithm State Machine – Máquina de Estados Algorítmica). Apresentação de ambientes de desenvolvimento integrados para lógica complexa. Projetos nos ambientes integrados de desenvolvimento e testes nas placas didáticas (lógica programável). Ferramentas (software) para desenvolvimento de circuitos com PLD´se caracterização e classificação: Programmable Array, Logic (PAL), Generic Array Logic (GAL), Programação de PLD´s. Apresentação das linguagens de descrição de circuitos (HDL e VHDL).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: D'AMORE, R. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais: 1ed. LTC, 2005. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2007. Chu, P. P. Embedded SoPC Design with Nios II Processor and VHDL Examples. Editora: John Wiley & Sons, Incorporated, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HAYT FLOYD, THOMAS L. Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações: 9ed. Artmed Editora S.A, 2007. FERDJALLAH, M. Introduction to Digital Systems Modeling, Synthesis, and Simulation Using VHDL. Editora: John Wiley & Sons, 2011. WOLF, Wayne. FPGA – Based System Design. Prentice Hall, 2006. VAHID, F., Sistemas Digitais projeto, otimização e HLDs, Bookman, 2008. Ashenden, P. J. Digital Design (VHDL): An Embedded Systems Approach Using VHDL Editora: Morgan Kaufmann 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR: PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS					
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 3
	TEÓRICA 30	PRÁTICA 15	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 45	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS 2, MEDIDAS ELETROMAGNÉTICAS					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 10º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Filosofia da proteção. Principais relés utilizados em proteção. Métodos para análise, generalização e visualização das respostas de relés. Proteção de geradores e motores de Corrente Alternada. Proteção de Transformadores. Proteção de Barras. Proteção de linhas com relés de sobrecorrente e com relés de distância. Proteção de linhas com relés Piloto.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAMINHA, Amadeu C.. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos . São Paulo: Edgard Blucher, 1977. MAMEDE FILHO, João. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência . Rio de Janeiro: LTC, 2011. SATO, Fujio; FREITAS, Walmir. Análise de Curto Circuito e Princípios de Proteção de Energia Elétrica: fundamentos e prática . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HEWITSON, Leslie. Practical Power System Protection . New York: Elsevier, 2004. DAVIS, T.. Protection of Industrial Power Systems . 2. ed. New York: Elsevier, 1997. PHADKE, Arun G.; THORP, James S.. Computer Relaying for Power Systems . 2. ed. New York: Wiley, 2009. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. BLACKBURN, J. Lewis; DOMIN, Thomas J.. Protective Relaying: principles and applications . Oxford: Taylor & Francis, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR: REDES DE COMPUTADORES					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	15	15	30	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Conceitos básicos de redes; Modelo de referência OSI; Arquitetura de Redes (TCP/IP e proprietárias) e seus Protocolos; Equipamentos de Rede; Projeto de redes; Segurança em redes de comunicação; Internet das Coisas e suas aplicações e Introdução a Arquitetura de Redes Industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores . Elsevier/Campus, Rio de Janeiro, 5ª ed., 2011. KUROSE, J. F., ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet . Addison Wesley, 5ª ed., 2010. MORAES, A. F. D. Redes de computadores: fundamentos . Editora Saraiva/Érica, 8ª ed, 2020. SILVA, F. R. D. et al. Redes sem fio . SAGAH EDUCAÇÃO S.A, 1ª ed, 2021.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. Redes de Computadores . Elsevier / Campus, 5ª ed., 2013. SOUSA, L. B. Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento . Saraiva/Érica, 3ª ed, 2013. WRIGHTSON, Tyler. Segurança de redes sem fio: Bookman , 1ª ed, 2014. MORAES, A.F. D. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET , Editora Saraiva/Érica, 2ª ed., 2019. MONK, S. Internet das coisas: uma introdução com o Photon . Bookman, 1ª ed., 2018. VERHAPPEN, Ian; PEREIRA, Augusto. Foundation fieldbus . 2nd ed. Research Triangle Park, NC: ISA, c2006. 125 p. ISBN 1-55617-964-2. SOARES, L. F., SOUZA FILHO, G. L., COLCHER, S. Redes de Computadores . Campus, 2ª ed., 1995. SHINDE, S.S. Computer Network . Editora: New Age International, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		SERVOMECANISMO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: SINAIS E SISTEMAS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Definição e modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Função de transferência e modelagem via diagrama de blocos. Representação de sistemas via espaço de estados. Sistemas de malha aberta e com realimentação. Linearização de sistemas não lineares. Resposta transitória de sistemas de primeira e de segunda ordem e erro em regime permanente. Controle proporcional, integrativo e derivativo. Critério de estabilidade de Routh.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011. NISE, Norman S.. Engenharia de Sistemas de Controle . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de Controle Modernos . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Sistemas de Controle Automático . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo. Controle Automático : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011. OPPENHEIM, Alan V.; WILLISKY, Allan S.; NAWAB, HamidS.. Sinais e Sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. FRANKLIN, Gene F.; EMAMI-NAEINI, Abbas; POWELL, J. David. Sistemas de Controle Para Engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		SINAIS E SISTEMAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º		NÚCLEO: ESPECIFICO			
EMENTA: Definição de sinais de tempo contínuo e tempo discreto. Propriedades básicas de sistemas. Definição e propriedades de sistemas lineares e invariantes no tempo (LIT) em tempo contínuo e em tempo discreto. Definição de Série de Fourier de sinais periódicos contínuos e discretos e apresentação de propriedades. Transformada de Fourier de tempo contínuo e de tempo discreto.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OPPENHEIM, Alan V.; WILLISKY, Allan S.; NAWAB, HamidS.. Sinais e Sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. HAYKIN, Simon; VEEN, Barry V.. Sinais e Sistemas . Porto Alegre: Bookman, 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROBERTS, Michael J.. Fundamentos de Sinais e Sistemas . Porto Alegre: AMGH, 2010. PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G.. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006. P.HSU, Hwei. Sinais e Sistemas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 508 p. (Coleção Schaum). DINIZ, Paulo Sérgio R. et al. Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1000 p. OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.. Processamento em Tempo Discreto de Sinais . 3ed.: Pearson, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:		SISTEMAS DE CONTROLE 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: SERVOMECANISMO					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Lugar das raízes, técnica da análise de estabilidade via resposta em frequência. Projeto de controladores PID. Sensores e atuadores. Automação pneumática. Introdução ao CLP. Práticas de acionamento elétrico usando CLP.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011. NISE, Norman S.. Engenharia de Sistemas de Controle . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. PETRUZELLA, Frank D.. Controladores Lógicos Programáveis . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Sistemas de Controle Automático . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo. Controle Automático : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de Controle Modernos . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. FRANKLIN, Gene F.; EMAMI-NAEINI, Abbas; POWELL, J. David. Sistemas de Controle Para Engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial: PLC Programação e Instalação . São Paulo: LTC, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		SISTEMAS DE CONTROLE 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG.	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:	SISTEMAS DE CONTROLE 1				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA: Critério de estabilidade de Nyquist. Projeto de sistemas de controle via atraso e avanço de fase. Projeto de sistemas de controle via espaço de estados. Introdução aos sistemas de controle digital.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011. NISE, Norman S.. Engenharia de Sistemas de Controle . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de Controle Modernos . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Sistemas de Controle Automático . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo. Controle Automático : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Allan S.; NAWAB, Hamid S.. Sinais e Sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. FRANKLIN, Gene F.; EMAMI-NAEINI, Abbas; POWELL, J. David. Sistemas de Controle Para Engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR: TCC - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	-	-	30	2
PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 10º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Execução de um projeto de pesquisa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica : teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa : diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÉCNICAS DIGITAIS			
TIPO OBRIG.	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÁ HÁ					
CO-REQUISITO: NÁ HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Porta Lógicas; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Deslocamento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V.. Elementos de Eletrônica Digital . 41. ed. São Paulo: Érica, 2015. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações . 11. ed: Pearson Brasil, 2011. TANENBAUM, Andrew S.. Organização Estruturada de Computadores . 6. ed.: Prentice Hall, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HAYT FLOYD, THOMAS L. Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações : 9ed. Artmed Editora S.A, 2007. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica Digital: Teoria, Componentes e Aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2014. MARTINI, José Sidnei Colombo; GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório . 2. ed.: Érica, 2009. TOKHEIM, R. Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1. (Série Tekne). DANTAS, Leandro Poloni; ARROIO, Ricardo. Eletrônica Digital: Técnicas Digitais e Dispositivos Lógicos Programáveis . São Paulo: Senai, 2014.					



17.4 Unidade Curriculares Optativas do Núcleo Específico

COMPONENTE CURRICULAR:		ATERRAMENTO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: MEDIDAS ELETROMAGNÉTICAS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Resistividade: conceitos gerais da resistividade do solo; Sistemas de aterramento: generalidades, medições, dimensionamento e corrosão. Efeitos da corrente elétrica sobre o homem. Surto de tensão.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009. MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais . 22. ed. São Paulo: Érica, 2014. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.					



COMPONENTE CURRICULAR: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE 1					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Noções de Automação Industrial. Sistemas fluidomecânicos de transformação e transmissão de energia mecânica, hidráulica e pneumática e dispositivos: bombas, compressores e atuadores. Sistemas de comando e controle de vazão e pressão. Circuitos hidráulicos e pneumáticos. Sensores e Transdutores. Tipos de sensores, atuadores, interface homem máquina (IHM) e sistemas supervisórios.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Fialho, A. B. Automação Pneumática – projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 7ª ed., Érica, 2007. Stewart, H. L. Pneumática e Hidráulica , 3ª ed., Ed. Hemus, 2002. Bonacorso, N. G., Noll, V. Automação Eletropneumática , 11ª ed., Ed. Érica, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Compressed Air and Gas Institute, Manual de Ar Comprimido e Gases , 1ª ed., Pearson, 2004. CAPELLI, Alexandre; Automação industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos , São Paulo, editora Érica, 2008. ALVES J.L.L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos , editora LTC, 1ª ed 2005. CAMARGO, V.L.A.; FRANCHI, C.M., Controladores Programáveis , São Paulo, editora Érica, 1ª ed 2008. AZEVEDO NETO, J.M., Manual de Hidráulica , editora Edgard Blücher 8ª ed.					



COMPONENTE CURRICULAR: ANTENAS E PROPAGAÇÃO					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ- REQUISITO: ELETROMAGNETISMO 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: 9			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução. O conceito de espalhamento. O Dipolo Hertziano. Campo distante de uma distribuição arbitrária de corrente. Espectro de frequências espaciais — região visível e invisível. Função de radiação de placas planas. Polarização de antenas. Parâmetros para o design de Antenas. Método dos Momentos. Impedância mútua de antenas, reciprocidade. Área efetiva e a fórmula de Friis e equação do radar. Eficiência de polarização. Tipos de Antenas. Redes de antenas. Ruído em antenas e sistemas de comunicação. Radiopropagação. Elipsoide de Fresnel, difração. Modelos de predição de atenuação. Modelos de Rayleigh e Rice.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: A., BALAN IS, C. Teoria de Antenas - Análise e Síntese. Vols. 1 e 2, W edição. Grupo GEN, 2008. COLLIN, Robert E. Antennas and Radiowave Propagation, McGraw Hill, 1985. GOMES, Geraldo Gil R. Sistemas de Radioenlaces Digitais - Terrestres e por Satélites. Editora Saraiva, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SILVA, G. V. F. e BARRADAS, O. M. Telecomunicações: Sistemas Radiovisibilidade. 3 Ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; EMBRATEL, 1983. Orfanidis, S. J. Electromagnetic Waves and Antennas. 2016. Disponível em: http://eceweb1.rutgers.edu/orfanidi/ewa/ SMITH, J. Rádio Propagação. Editora Érica, 1987. RIBEIRO, José Antônio J. Propagação de ondas Eletromagnéticas. Editora Érica, 2004. RIBEIRO, José Antônio J. Engenharia de Antenas - Fundamentos, Projetos e Aplicações. Editora Saraiva, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR: COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICA					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Teoria das variáveis complexas: funções analíticas; funções elementares; transformação conforme; integração; séries de potência.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas e Aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2000 ZILL, Dennis G.; SHANAHAN, Patrick D.. Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. BROWN, James W.; CHURCHILL, Ruel V.. Variáveis Complexas e Aplicações . 9. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2015.					
BIBLIOZRAFIA COMPLEMENTAR: FERNANDEZ, Cecília S.; BERNADEZ JUNIOR, Nilson C.. Introdução às Funções de uma Variável Complexa . Rio de Janeiro: Sbm, 2014. SHOKRANIAN, Salahoddin. Uma Introdução À Variável Complexa: 476 Exercícios Resolvidos . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. SHOKRANIAN, Salahoddin. Variável Complexa 1 . Brasília: Unb, 2002. MCMAHON, David. Variáveis Complexas Desmistificadas: um guia para o autoaprendizado . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. BOURCHTEIN, Andrei; BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das Funções de Variável Complexa . Rio de Janeiro: LTC, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR: COMUNICAÇÕES ÓTICAS					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 4					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução às comunicações óticas; Fibras óticas; Dispositivos emissores e receptores de luz; Componentes passivos (conectores, adaptadores e emendas óticas) e moduladores óticos; Amplificadores óticos; Sistemas de transmissão em comunicações óticas; Medidas em sistemas de comunicações óticas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AGRAWAL, G. P.. FIBER-OPTIC COMMUNICATION SYSTEMS . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998. RIBEIRO, José Antônio Justino. Comunicações Óticas . 4. ed. São Paulo: Érica, 2009. KEISER, G.. Optical Fiber Communications . 3. ed. Harlow: McGraw Hill, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NUMAI, Takahiro. Fundamentals of Semiconductor Lasers . 2. ed. New York: Springer Series In Optical Sciences, 2015. KAZOVSKY, Leonid G.; WILLNER, Alan E.; BENEDETTO, Sergio. Optical Fiber Communication Systems . Norwood: Artech House Publishers, 1996. SIEGMAN, Anthony E.. Lasers . Sausalito: University Science Books, 1986. YARIV, Amnon. Quantum Electronics . 3. ed. Usa: John Wiley & Sons, 1989. GIOZZA, William F.; CONFORTI, Evandro; WALDMAN, Hélio. Fibras Óticas: Tecnologia e Projeto de Sistemas . São Paulo: Makron Books, 1991.					



COMPONENT CURRICULAR: CONFIABILIDADE DE SISTEMAS					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	15	15	60	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA GERAL					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Introdução à Confiabilidade: medidas de confiabilidade e definições básicas. Técnicas de Confiabilidade. FMEA (Failure mode and effect analysis) e FTA (Fault tree analysis). Análise do tempo de falha. Distribuições de probabilidade: estimativas de parâmetros e tempos-até-falha. Função de risco ou taxa de falha. Testes Acelerados. Relação de Arrhenius e Relação Resposta-Inversa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RIBEIRO, José; Fogliatto, Flávio. Confiabilidade e Manutenção Industrial . Editora: Campus, 2009. SIQUEIRA, Iony Patriota De. Manutenção Centrada na Confiabilidade . Editora: Qualitymark. 2005. LAFRAIA, J. R. B. Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade . Editora: Qualitymark. 388p. 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KARDEC, A.; Lafraia, J. R. B. Gestão Estratégica e Confiabilidade . Editora: Qualitymark. 2007. CROWDER, Martin J. Statistical Analysis of Reliability Data . Taylor Print On Dema. 1994. BERNSTEIN, J. Reliability Prediction from Burn-In Data Fit to Reliability Models . Academic Press; 1 st Ed. 2014. MANN, NR, Schafer, RE, Singpurwalla, ND. Methods for Statistical Analysis of Reliability and Life Data (Wiley Series in Probability and Statistics - Applied Probability and Statistics Section). Wiley. 1974 CROWDER, MJ, Kimber, A, Sweeting, T, Smith, R. Statistical Analysis of Reliability Data . Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science. 1994.					



COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE DIGITAL					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 45	PRÁTICA 15	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO:	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 1, SISTEMA DE CONTROLE 2				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Introdução aos sistemas de controle em tempo discreto. Análise no plano Z de sistemas de controle em tempo discreto. Desenho de sistemas de controle em tempo discreto usando métodos convencionais. Análise no espaço de estados. Alocação de polos e desenho de observadores.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: C. L. Phillips and H. T. Nagle, “ Digital Control System-Analysis and Design ”, 4 ^a Ed, Prentice Hall, 2007. K. Ogata, “ Discrete-Time Control Systems ”, 2nd Ed, Prentice-Hall, 1996. G. F. Franklin, J. D. Powell, and M. L. Workman, “ Digital Control of Dynamic Systems ”, 3rd Ed, Ellis-Kagle Press, 1998.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: K. J. Astrom and B. Wittenmark, “ Computer-Controlled Systems: Theory and Design ”, 3rd Ed, Prentice-Hall, 1997. Nise, Norman S.. Engenharia de Sistemas de Controle . 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Dorf, Richard C.; Bishop, Robert H.. Sistemas de Controle Modernos . 12. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. B. C. Kuo, “ Digital Control Systems ”, 2nd edition, Oxford University Press, 1992. Plínio Castrucci e Roberto Moura Sales. Controle digital. Vol.3. Editora Edgard Blücher LTDA. 1990.					



COMPONENTE CURRICULAR: DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	
PRÉ-REQUISITO:	FÍSICA GERAL 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-	NÚCLEO: ESPECIFICO			
EMENTA: Materiais para eletrônica, ondas e partículas na matéria, noções de mecânica quântica, elétrons em cristais, materiais semicondutores, dispositivos semicondutores: diodo, transistor e outros dispositivos semicondutores, materiais e dispositivos optoeletrônicos, materiais e dispositivos magnéticos, outros materiais importantes para a eletrônica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: REZENDE, Sergio M.. Materiais e dispositivos eletrônicos . 4. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. SZE, Simon M.; NG, Kwok K.. Physics of Semiconductor Devices . 3. ed. Usa: John Wiley & Sons, 2007. KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido . 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MOLITON, André. Solid-State Physics for Engineers . Hoboken: John Wiley & Sons, 2009. ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do Estado Sólido . Cengage Learning, 2011. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. The Feynman Lectures on Physics, Vol. III: The New Millennium Edition: Quantum Mechanics . New York: Basic Books, 2011. PIPREK, Joachim. Semiconductor Optoelectronic Devices: Introduction to Physics and Simulation . San Diego: Academic Press, 2003. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica . 5. ed.: Prentice Hall, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Formação das identidades brasileiras: elementos históricos. Relações sociais, étnico-raciais e diversidade de gênero. África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Preconceito, estereótipo, etnia, interculturalidade. A Educação indígena no Brasil, historicidade e perspectivas teórico-metodológicas. Ensino e aprendizagem na perspectiva da pluralidade cultural. Pluralidade étnica do Nordeste e de Pernambuco: especificidades e situação socioeducacional. Multiculturalismo e Transculturalismo crítico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <p>FREYRE, Gilberto. Casa Grande e Senzala. 48^o ed. São Paulo: Global, 2006.</p> <p>LOURO, Guacira Lopes. Gênero, Sexualidade e Educação. 16 ed. Vozes, 2014.</p> <p>MARFAN, Marilda Almeida (Org.). Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores: educação indígena. Brasília: MEC, SEF, 2002.</p> <p>FLEURI, Reinaldo Matias. "Intercultura e educação". In: Revista Brasileira de Educação. n. 23. Rio de Janeiro May/Aug. 2003, p. 16-35. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782003000200003>. Acessado em 16/03/2016.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <p>BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Vol. 10.1. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro101.pdf. Acessado em 16/03/2016.</p> <p>BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Vol. 10.2. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf. Acessado em 16/03/2016.</p> <p>CAVALLEIRO, Eliane. Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa educação. São Paulo: Selo Negro, 2006.</p> <p>MCLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>ROMÃO, Jeruse (Org.) História da Educação do Negro e outras histórias. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=649-vol6histneg-pdf&Itemid=30192. Acessado em 16/03/2016.</p> <p>SCHRÖDER, Peter (Org.). Cultura, identidade e território no Nordeste indígena: os Fulni-ô. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2012.</p> <p>TEIXEIRA NETO, José. A emergência das questões da cultura e os atos de currículo: possibilidades de transculturalismo crítico. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10256/1/Jose%20Teixeira%20parte%201.pdf.</p>					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETROMAGNETISMO AVANÇADO			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		ELETROMAGNETISMO 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		-	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Introdução à geometria diferencial; Teoria de Relatividade Restrita; Forma Covariante da Eletrodinâmica; Radiação de Cargas Aceleradas; Campos Multipolos; Campo Próprio de uma Partícula Carregada; Amortecimento de Radiação e Espalhamento.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JACKSON, John David. Classical Electrodynamics . 3.Ed.. John Wiley & Sons, 1998. MACHADO, K. D.. Eletromagnetismo . Toda Palavra Editora, 2012. 3 v. GRIFFITHS, David J.. Eletrodinâmica . 3. ed. Teste: Pearson Brasil, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HAYT JUNIOR, Willian H.; BUCK, John A.. Eletromagnetismo . 7. ed. Porto Alergre: Bookman, 2008. REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRTISTY, Robert W.. Fundamentos da Eletromagnética . 11. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 1982. SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. MACHADO, K. D.. Eletromagnetismo . Toda Palavra Editora, 2012. 2 v. NOTAROS, Branislav. Eletromagnetismo . São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELETRÔNICA DE POTÊNCIA			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA INDUSTRIAL					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Conversores estáticos AC/DC e DC/DC. Conversores estáticos C.A./C.A para sistemas de alimentação ininterrupta e acionamento de máquinas elétricas com frequência variável. Aplicações na transmissão em corrente alternada. Aplicações na transmissão em corrente contínua. Aplicações em processos industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência . São Paulo: Prentice Hall, 2001. H. RASHID, Muhammad. Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações . São Paulo: Pearson do Brasil, 2014. MOHAN, Ned. Eletrônica de Potência: curso introdutório . Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antônio Carlos. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT . São Paulo: Érica, 2009. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica Industrial: Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs . São Paulo: Érica, 2014. HART, Daniel W.. Eletrônica de Potência . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2011. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de Potência: Conversores de Energia . São Paulo: Érica, 2011. FEWSON, Denis. Introduction to Power Electronics . London: Butterworth, 1998.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ENGENHARIA SOLAR FOTOVOLTAICA			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução a Energia Solar, Contexto Atual. Radiação do corpo negro, espectro solar. Componentes da radiação solar difusa e direta. Instrumentos para medição da radiação. Medição da radiação a longo prazo. Célula Solar, Princípio de Funcionamento. Tecnologia de Fabricação, Células e Módulos Fotovoltaicos. Sistemas Fotovoltaicos Autônomos. Sistemas Conectados à Rede. Sistemas Híbridos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Nelson, Jenny, The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials) , Imperial College Press, July 2003. Rabl, A., Active Solar Collectors and Their Applications , Oxford University Press, 1985. France Lanier, Photovoltaic Engineering Handbook , Adam &Hilder, New York, 1990.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: J. R. Gazoli, Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações , Editora Érica – Campinas, 2012. T. Soga Ed. Nanostructured materials for solar energy conversion , Elsevier Science – Amsterdam, 2006. T. Markvart, L. Castaner, Solar Cells: Materials, Manufacture and Operation , Elsevier Science – Amsterdam, 2005. Thomas Markvart, Solar Electricity, John Wiley & Sons , 2nd edition, May 2000. Würfel, P., Physics of Solar Cells: From Principles to New Concepts , John Wiley & sons, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FILTRAGEM ADAPTATIVA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA, PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 1.					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Filtro de Wiener, Método do Gradiente Estocástico. Algoritmo LMS (Least-Mean Square) e LMS normalizado. Algoritmo RLS (Recursive Least-Squares).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HAYKIN, SIMON S.. Adaptive Filter Theory . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. (Information and System Science Series). DINIZ, PAULO S. R.. Adaptive Filtering: Algorithms And Practical Implementation . 4. ed.: Springer, 2012. MANOLAKIS, DIMITRIS G.; INGLE, VINAY K.; KOGON, STEPHEN M.. Statistical and Adaptive Signal Processing: Spectral Estimation, Signal Modeling, Adaptive Filtering. : Artech House Publishers, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: OPPENHEIM, ALAN V.; WILLSKY, ALLAN S.; NAWAB, HAMID S.. Sinais e Sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. HAYKIN, SIMON; VEEN, BARRY V.. Sinais e Sistemas . Porto Alegre: Bookman, 2003. KAY, STEVEN.. Intuitive Probability and Random Process using MATLAB . New York: Springer, 2006. LEON-GARCIA, ALBERTO. Probability and Random Processes for Electrical Engineering . 3. ed.: Prentice Hall, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:					FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO	
TIPO: OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL		
	60	-	-	60	4	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA MODERNA						
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -						
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO			
EMENTA: Estrutura cristalina, ligações cristalinas, vibrações da rede e fônons, propriedades térmicas de sólidos, gás de elétrons livres em metais, teoria de bandas de energia, semicondutores homogêneos, superfícies de Fermi.						
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KITTEL, Charles. Introduction to Solid State Physics . 8. ed. Wiley, 2005. ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Solid State Physics . Brooks Cole, 1976. REIF, Frederick. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics . Waveland Press, 2009.						
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MARDER, Michael P.. Condensed Matter Physics . 2. ed. Wiley, 2011. CHAIKIN, P. M.; LUBENSKY, T. C.. Principles of Condensed Matter Physics . Cambridge University Press, 2000. RAZEGHI, Manijeh. Fundamentals of Solid State Engineering . 3. ed. Springer US, 2009. REZENDE, Sergio M.. MATERIAIS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS . 4. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015 CHAIKIN, P. M.; LUBENSKY, T. C.. Principles of Condensed Matter Physics . Cambridge University Press, 2000.						



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA MODERNA			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -		NÚCLEO: ESPECÍFICO			
EMENTA: Relatividade especial; Radiação do corpo negro: leis de Planck e quantização da energia; Espectro atômico e modelo de Bohr; Propriedades ondulatórias das partículas; Equações de Schrödinger unidimensional: partícula livre, poços e barreiras de potencial, corrente de probabilidade e oscilador harmônico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BREHM, John J.; MULLIN, William J.. Introduction to the Structure of Matter: A Course in Modern Physics. Wiley, 1989. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física Quântica: Átomos Moléculas Sólidos Núcleos e Partículas. 9. ed. Campus, 1994. TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A.. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: THORNTON, Stephen T.; REX, Andrew. Modern Physics for Scientists and Engineers. 4. ed. Cengage Learning, 2013. NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2014. 4 v. (4). ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. FÍSICA: UM CURSO UNIVERSITÁRIO. 2. ed. Blucher, 2014. 2 v. THORNTON, Stephen T.; REX, Andrew. Modern Physics for Scientists and Engineers. 4. ed. Cengage Learning, 2013. FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (3).					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECIFICO	
EMENTA: Introdução. Sistemas especialistas. Agentes Inteligentes. Resolução de problemas por meio de busca. Problema de satisfação de restrição. Linguagens Simbólicas. Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais. Formalismos para a representação de conhecimento incerto. Redes Bayesianas. Conjuntos e lógica Fuzzy. Introdução à Computação Evolucionária. Algoritmos Genéticos. Ajuste de parâmetros em algoritmos genéticos. Projeto.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial . Campus, Rio de Janeiro, 3ª Ed., 2013. FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; CARVALHO, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina . Editora: LTC, 1ª Ed., 2013. RIAÑO, D.; ONAINDIA, E.; CAZORLA, M. Artificial Intelligence Research and Development . Editora: IOS Press, 2012.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LUGER, G. Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Solução . Bookman, Porto Alegre, 2004. LIDEN, R. Algoritmos Genéticos . Editora: Brasport, 2006. BITTENCOURT, G: Inteligência Artificial – Ferramentas e Teorias . Editora: UFSC, 2001. REZENDE, S. O. (2003). Sistemas Inteligentes – Fundamentos e aplicações . Editora: Manole, 2003. EIBEN, A. E.; SMITH, J.E. Introduction to Evolutionary Computing . Editora: Springer. 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO À DINÂMICA NÃO-LINEAR			
TIPO: OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: 1 - Pontos Fixos e Estabilidade. Análise Linear de Estabilidade. Bifurcações Locais. 2 - Oscilações não-Lineares. Osciladores Autossustentados. 3 - FLUXOS BIDIMENSIONAIS: Sistemas Lineares. Espaço de Fase. Pontos Fixos e Ciclos Limite. Bifurcações Locais e Globais. Quasiperiodicidade. 4 – CAOS EM MAPAS E EM FLUXOS: As equações de Lorenz. Mapas de Poincaré. Mapas Unidimensionais. Expoentes de Lyapunov. Caos e Atratores estranhos. Fractais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STROGATZ, Steven H.. Nonlinear Dynamics And Chaos: With Applications To Physics, Biology, Chemistry, And Engineering. Teste: Westview Press, 2001. (Studies in Nonlinearity). SCHUSTER, Heinz Georg; JUST, Wolfram. Deterministic Chaos: An Introduction (Revised and Enlarged Edition). 4. ed. Wiley-VCH, 2006. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALLIGOOD, Kathleen T.; SAUER, Tim D.; YORKE, James A.. Chaos: An Introduction to Dynamical Systems. New York: Springer-Verlag, 1996. OTT, Edward. Chaos in Dynamical Systems. 2. ed. Cambridge University Press, 2002. N. Fiedler-Ferrara e C. P. do Prado, Caos Determinístico: Uma Introdução. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. L., Muthusamy, and S. Rajaseekar. Nonlinear dynamics: integrability, chaos and patterns. Springer Science & Business Media, 2012. Marinca, Vasile, and Nicolae Herisanu. Nonlinear dynamical systems in engineering: Some approximate approaches. Springer Science & Business Media, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO À ÓTICA			
TIPO: OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 4					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Teoria eletromagnética, interação luz-matéria, formalismo da matriz ABCD, formalismo de Stokes para reflexão e difração, fasores, batimentos, análise de Fourier, pulsos e pacotes de onda, polarização da luz, polarizadores, espalhamento de luz, interferência de múltiplos feixes, difração de Fraunhofer e Fresnel, ótica de Fourier, coerência entre ondas, formação de imagens, lasers, alguns exemplos de fenômenos não-lineares.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HECHT, Eugene. Optics . 5. ed. Teste: Pearson, 2016. FOWLES, Grant R.. Introduction to Modern Optics . 2. ed. Dover Publications, 1989. (Dover Books on Physics). BORN, Max et al. Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light . 7. ed. Cambridge University Press, 1999.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOODMAN, Joseph W.. Introduction to Fourier Optics . 3. ed. W. H. Freeman, 2004. SHARMA, Kailash K.. Optics: Principles and Applications . Academic Press, 2006. GHATAK, Ajoy; THYAGARAJAN, K.. An Introduction to Fiber Optics . Teste: Cambridge University Press, 1998. FEYNMAN, Richard P.. Lições de Física . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 4 v. (4).					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO A SISTEMAS EMBARCADOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	30	15	15	60	4
PRÉ-REQUISITO: TÉCNICAS DIGITAIS, LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Microprocessadores e microcontroladores em sistemas embarcados; Organização de memória; Dispositivos para interfaceamento e comunicação; Sistemas operacionais Embarcados; Ambientes de desenvolvimento; Desenvolvimento de software para sistemas embarcados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KOTHARI, D.P. SHRIRAM, K.V., SUNDARAM. Embedded Systems , Editora: New Age International. 2011. ABBOTT, D., Embedded Technology: Linux For Embedded And Real-Time Applications , Editora: Newnes 2012. NOERGAARD, T. Embedded Technology: Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide For Engineers And Programmers . Editora: Newnes, 2005.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada De Computadores . Editora: PEARSON / PRENTICE HALL, 2009, 5ED. BRADBURY, A.; EVERARD, B. Learning Python With Raspberry Pi . Editora: John Wiley & Sons, 2014. BALL, S. Analog Interfacing To Embedded Microprocessor Systems . Editora: Newnes, 2003. REESE, R.; JONES, B. A. Microcontrollers: From Assembly Language To C Using The Pic24 Family . Editora: Cengage Learning, 2008. OSHANA, R. Embedded Technology: Dsp Software Development Techniques For Embedded And Real-Time Systems . Editora: Newnes/Elsevier, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	OPTATIVA	TÉORICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4.					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ.					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Séries de Fourier, Transformada de Fourier, Equação do Calor, Equação da Onda e Equação de Laplace. Aplicações na Engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais . 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. IÓRIO, Valéria. EDP: Um Curso de Graduação . 2.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia . Volume 2. 9 a ed. Editora LTC. 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FIGUEIREDO, D.G. & NEVES, A.F. Equações Diferenciais Aplicadas . Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1997. CAVALCANTE, Marcos P.A; FERNANDEZ, Adan J.C. Introdução à Análise Harmônica e Aplicações . 27º Colóquio Brasileiro de Matemática (2009). Rio de Janeiro, IMPA. IÓRIO Júnior, R & IÓRIO V. M.. Equações Diferenciais parciais: uma introdução . Rio de Janeiro: IMPA. Projeto Euclides, 1988. MEDEIROS, Luis Aduato; ANDRADE, Nirzi Gonçalves. Introdução às Equações Diferenciais Parciais . Rio de Janeiro: LTC, 1978. ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia . (3.a ed.) Volume 3: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Editora Bookman. 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: SERVOMECANISMO					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução aos instrumentos de medição; Análise geral de instrumentos; Análise estática de instrumentos; Análise dinâmica de instrumentos; Circuitos em sistemas de medição; Sensores: Princípios de medição; Medição de posição, força, conjugado e aceleração; Medição de pressão, vazão e nível; Medição de temperatura; Elementos finais de controle.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AGUIRRE, Luis Antonio; Fundamentos de Instrumentação , São Paulo: Pearson, 2013. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . Rio de Janeiro: LTC, 2013. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANSI/ISA-S5.1-1984 (R 1992). Instrumentation symbols and identification . North Carolina: ISA, 1992. DELMÉE, Gérard Jean. Manual de Medição de Vazão . São Paulo: Editora Blucher, 2003. SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial . São Paulo: Hemus, 2002 BOLTON, W. Instrumentação & controle . Curitiba: Hemus, 2002. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras . Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA			
TIPO: OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	60	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		FÍSICA GERAL 3			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		-			
PERÍODO A SER OFERTADO:		-	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: RADIAÇÃO TÉRMICA: experimentos envolvendo emissão e absorção de radiação por superfícies, radiação de corpo negro, a lei de Wien, teoria de Rayleigh-Jeans, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. ELETRONS E QUANTA: experimentos envolvendo raios catódicos, determinação da carga elementar do elétron e da relação e/m, efeitos relativísticos, efeito fotoelétrico e teoria quântica, efeito Compton, natureza dual da radiação eletromagnética. ESTRUTURA ATÔMICA: experimentos sobre a o espectro de emissão atômico e teoria de Bohr. PARTÍCULAS E ONDAS: experimentos envolvendo os postulados de De Broglie, o princípio da incerteza e suas consequências.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BREHM, John J.; MULLIN, William J.. Introduction to the Structure of Matter: A Course in Modern Physics. Wiley, 1989. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 9. ed. Campus, 1994. TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A.. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBIOGRAFIA COMPLEMENTAR: THORNTON, Stephen T.; REX, Andrew. Modern Physics for Scientists and Engineers. 4. ed. Cengage Learning, 2013. THORNTON, Stephen T.; REX, Andrew. Modern Physics for Scientists and Engineers. 4. ed. Cengage Learning, 2013. FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (3). DEMTRÖDER, Wolfgang. Laser Spectroscopy: Basic Concepts and Instrumentation. 2. ed. Springer-verlag Berlin Heidelberg, 1996. MELISSINOS, Adrian C.; NAPOLITANO, Jim. Experiments in Modern Physics. 2. ed. Academic Press, 2003.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LASER E SUAS APLICAÇÕES EM ENGENHARIA			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 4					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Interação da radiação com a matéria, coeficientes A e B de Einstein, inversão de população, amplificação da luz, cavidades ressonantes e tipos de feixes, oscilação laser, tipos de lasers, operação contínua e pulsada, aplicações de luz coerente em telecomunicações, lasers em medicina, processos industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SIEGMAN, Anthony E.. Lasers . Sausalito: University Science Books, 1986. YARIV, Amnon. Quantum Electronics . 3. ed. Usa: John Wiley & Sons, 1989. AGRAWAL, G. P.. FIBER-OPTIC COMMUNICATION SYSTEMS . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NUMAI, Takahiro. Fundamentals of Semiconductor Lasers . 2. ed. New York: Springer Series In Optical Sciences, 2015. KAZOVSKY, Leonid G.; WILLNER, Alan E.; BENEDETTO, Sergio. Optical Fiber Communication Systems . Norwood: Artech House Publishers, 1996. KEISER, G.. Optical Fiber Communications . 3. ed. Harlow: McGraw Hill, 2009. AGRAWAL, G. P.. FIBER-OPTIC COMMUNICATION SYSTEMS . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998. BORN, Max et al. Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light . 7. ed. Cambridge University Press, 1999.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: Não há					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico. Prática do uso de libras em situações discursivas mais formais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <p>Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2005. v. 8. 896 p.</p> <p>Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. 680 p.</p> <p>Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1.</p> <p>Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 2.</p> <p>Gesser, Audrei. Libras?: Que Língua É Essa? Crenças E Preconceitos Em Torno Da Língua De Sinais E Da Realidade Surda. Pref. Pedro M. Garcez. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <p>Almeida, Elizabeth Crepaldi de; Duarte, Patricia Moreira. Atividades ilustradas em sinais da libras. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p.</p> <p>Falcão, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo diálogos. 3. ed. Recife, PE: Ed. do Autor, 2012. 418 p.</p> <p>Pereira, Rachel de Carvalho. Surdez: aquisição de linguagem e inclusão. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2008. 88 p.</p> <p>Quadros, Ronice Müller de; Karnopp, Lodenir BeckKer. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. São Paulo, SP: Artmed, 2009. 221 p.</p> <p>Santana, Ana Paula. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo, SP: Plexus, 2007. 268 p.</p> <p>Skliar, Carlos (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2011. 190 p.</p> <p>Veloso, Éden; Maia, Valdeci. Aprenda libras com eficiência e rapidez. Curitiba, PR: Editora Mão Sinais, 2009. v. 1/2. 228 p.</p>					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS ELÉTRICAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA				
CO-REQUISITO:	NÃO HÁ				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Máquina de Corrente Contínua. Máquina Síncrona. Máquina de Indução. Motores de Potência Fracionária e Subfracionária.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas: de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. KOSOW, Irving L.: Máquinas Elétricas e Transformadores. 12ª ed. São Paulo: Globo. 1996. CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SEN, P. C.. Principles of Electric Machines And Power Electronics. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. SALAM, Abdus. Principles and Applications of Electrical Engineering. Oxford, Uk: Alpha Science, 2010 BIN, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2014. SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, JonhA.. Eletromagnetismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS PRIMÁRIAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Termodinâmica. Combustão. Caldeiras. Chaminés. Motores de Combustão Interna. Compressores. Turbinas. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos às Máquinas Hidráulicas. Máquinas Hidráulicas. Bombas Hidráulicas. Turbinas Hidráulicas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica Clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FERNANDES FILHO, Guilherme Eugênio Filippo. Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações . São Paulo: Érica, 2014. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BIRD, Robert Byron; LIGHTFOOT, Edwin N.; STEWART, Warren E. Fenômenos de Transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. INCROPERA, Frank et al. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA ELEMENTAR					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS:
	TÉORICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ REQUISITO: NÃO HÁ.					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ.					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Conjuntos Numéricos, Funções elementares, Trigonometria e funções trigonométricas, Função exponencial e logarítmica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. A Matemática do Ensino Médio , Vol 1. Rio de Janeiro: Coleção do Professor de Matemática, SBM. LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. A Matemática do Ensino Médio , Vol 3. Rio de Janeiro: Coleção do Professor de Matemática, SBM. LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. A Matemática do Ensino Médio , Vol 2. Rio de Janeiro: Coleção do Professor de Matemática, SBM.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: IEZZI, G., DULCE, O.; MURAKAMI, C. Fundamentos da Matemática Elementar , Logaritmos. Vol. 2. São Paulo: Atual Editora. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos da Matemática Elementar, Trigonometria . Vol. 3. São Paulo: Atual Editora. BOULOS, P. ; Pré- Cálculo , São Paulo: Editora Makron Books, 1999. CARMO, M. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. Trigonometria e Números Complexos . 3ª ed, Rio de Janeiro, SBM, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		METODOLOGIA CIENTÍFICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		NÃO HÁ			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		-	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: O método científico e a prática da pesquisa; função social da pesquisa e da ciência; Tipos e características da pesquisa; Instrumentalização metodológica; Projeto de pesquisa; Relatório de pesquisa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LAKATOS, E. M.; MARCONE, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica . 7ª Ed. Editora: Atlas, 2010. LAKATOS, E. M.; MARCONE, M. A. Metodologia do Trabalho Científico . 7ª Ed. Editora: Atlas, 2007. FLICK, U. Introdução à Pesquisa Qualitativa . Editora: Artmed, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHALMERS, A. O quê é ciência afinal . 2ª Ed. Editora: Brasiliense. 2009. GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa . 2ª Ed. Editora: Atlas. 2010. PEREIRA, J. M. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica . 2ª Ed. Editora: Atlas. 2010. VASCONCELLOS, M. J. E. Pensamento Sistêmico. O novo paradigma da ciência . 2ª Ed. Editora: Pucminas/Papirus. 2003. WAZLAWICK, R.S. Metodologia De Pesquisa Para Ciência Da Computação . Editora:Campus, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÉTODOS COMPUTACIONAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO NUMÉRICO					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Algoritmos computacionais para resolução de sistemas de equações lineares e não-lineares. Matriz banda. Sistemas mal condicionados. Integração numérica método das diferenças finitas algoritmos computacionais para interpolação e extrapolação. Planilhas de cálculo. Aplicações a estatística.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Forbellone, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. Makron Books, 2005. Monteiro, M. A. Introdução à Organização de Computadores, Ed. LTC, 2001. Rangel, J. L.; Celes, W. Introdução a Estruturas de Dados. Editora Campus, 2004. Ruggiero, M. A. G., Lopes, V. L. R., Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais, 2º edição, Makron Books.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Cláudio, D. M. e Martins, J. M.; Cálculo Numérico Computacional. 3º Edição. Editora Atlas. H. Gould, J. Tobochnik, An introduction to computer simulation methods, Addison Wesley, 1997. Alejandro L. Garcia, Numerical Methods for Physics, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Claudio Scherer, Métodos Computacionais da Física, Editora Livraria Física_- São Paulo, 2005. Barroso, L., Barroso, M. M. A., Campos Filho, F. F., Cálculo Numérico Com Aplicações, Ed. Harbra, São Paulo, 1987.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: TÉCNICAS DIGITAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Histórico dos microprocessadores e microcontroladores e suas principais aplicações; Arquitetura de microprocessadores e microcontroladores; Ambientes de desenvolvimento; Desenvolvimento de software para microcontroladores; Programação em baixo e alto nível.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPUANO, F. G.; IDOETA I. V. Elementos de Eletrônica Digital . Editora: ÉRICA, 2011. 3ed. JONES, B. A.; REESE, R.; BRUCE, J. W. Microcontrollers , Editora: Cengage Learning PTR, 2014. 2ed. BRADBURY, A.; EVERARD, B. Learning Python with Raspberry Pi . Editora: John Wiley & Sons, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores . Editora: PEARSON / PRENTICE HALL, 2009, 5ed. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações . Editora: PRENTICE HALL, 2013. 11ed. FERDJALLAH, M. Introduction to Digital Systems Modeling, Synthesis, and Simulation Using VHDL . Editora: John Wiley & Sons, 2011. BALL, S. Analog Interfacing to Embedded Microprocessor Systems . Editora: Newnes, 2003. REESE, R.; JONES, B. A. Microcontrollers: From Assembly Language to C Using the PIC24 Family . Editora: Cengage Learning, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR: ÓPTICA DE FOURIER					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 4, CALCULO DIFERENCIAL E INTERGRAL 4.					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ.					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Análise de sinais bidimensionais, fundamentos da teoria escalar da difração, difração de fresnel e de fraunhofer, análise de sistemas óticos coerentes, análise de sistemas óticos de imagens no domínio da frequência, modulação de frente de onda, holografia. Aplicações.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GOODMAN. Joseph, Introduction to Fourier Optics . 4rd ed, W. H. Freeman, 2017. KEIGO Iizuka. Engineering Optics . 4rd ed, Springer, 2019. KHARE, Kedar. Fourier Optics and Computational Imaging , John Wiley & Sons, Incorporated, 2015. <i>ProQuestEbookCentral</i> , https://ebookcentral.proquest.com/lib/ufrpe-ebooks/detail.action?docID=4039674 .					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROBERT K Tyson. Principies and Applications of Fourier Optics , 10P Publishing, 2014. SCOTT, Craig. Introduction to Optics and Optical Imaging . Wiley, 1998. HECHT, Eugene. Optics . 5rd Ed. Pearson Education Limited, 2016. P Hariharan. Basics of Holography , Cambridge University Press, 2002. TING-CHUNG Poon; Jung-Ping Liu. Introduction to Modern Digital Holography: With Matlab , Cambridge University Press, 2014. LEONID Yaroslavsky. Digital Holography and Digital Image Processing: Principies, Methods, Algorithms , Springer, 2004.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PESQUISA OPERACIONAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Programação linear. Método simplex. Problema do transporte e da atribuição. Dualidade. Programação inteira. Teoria de estoques: modelos. Teoria das filas; definição, modelos, aplicações. Teorias das redes. Programação dinâmica. Programação não linear. Programação dinâmica estocástica e métodos e algoritmos de otimização.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. TAHA, H. Pesquisa operacional . 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008. ARENALES, Marcos et al. Pesquisa operacional: para cursos de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. MOREIRA, Daniel A.. Pesquisa operacional: curso introdutório . 2. ed. rev. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2011. BELFIORI, P.; FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia . Editora Campus, 2013 PIZZOLATO, N. D. e GANDOLPHO, A. A. Técnicas de Otimização . Editora LTC, 2009. HILLIER, F. S. e LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional . 9 ed. McGrawHill/Bookman, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ELÉTRICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Etapas envolvidas no Planejamento de Sistemas Elétricos de Potência, Previsão de Carga, Técnicas de Otimização Aplicadas ao Planejamento e à Operação, Planejamento da Operação, Planejamento da Expansão, Conceitos e Definições sobre Supervisão e Controle, Controle Preventivo, Controle de Emergência, Controle Restaurativo, Controles Tradicionais, Aplicação de Técnicas de Automação nos Sistemas Elétricos de Potência.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica . 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. Geração de energia elétrica no Brasil . São Paulo: Interciência, 2005. LORA, Electo Eduardo Silva; HADDAD, Jamil (Org.). Geração distribuída: aspectos tecnológicos, ambientais e institucionais . São Paulo: Interciência, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOLDEMBERG, José; KOCH, André. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento . 3. ed. São Paulo: Edusp, 2008. BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo Cesar Marques de. Geração de energia elétrica: fundamentos . São Paulo: Érica, 2012. GONÇALVES, Luiz Claudio. Planejamento de Energia e Metodologia de Avaliação Ambiental Estratégica - Conceitos e Críticas . Porto Alegre: Jurua, 2009. MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica . Campinas: Unicamp, 2011. WEEDY. B. M.; COORY, B. J.. Electric power systems . 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO:		-		NÚCLEO:	ESPECÍFICO
EMENTA: Implementação de filtros FIR e IIR, bem como suas aplicações.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFFER, Ronald W.. Processamento em Tempo Discreto de Sinais . 3ed.: Pearson, 2014.					
PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G.. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications . 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006.					
DINIZ, Paulo Sérgio R. et al. Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1000 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
ROBERTS, Michael J.. Fundamentos de Sinais e Sistemas . Porto Alegre: AMGH, 2010.					
LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.					
OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Allan S.; NAWAB, Hamid S.. Sinais e Sistemas . 2ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.					
KAY, Steven M.. Modern Spectral Estimation: Theory and Application . Prentice Hall, 1999. (Signal Processing Series).					
Mitra, S. K.. Digital Signal Processing Laboratory Using Matlab . New York: McGraw-Hill, 1999.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PROCESSOS ESTOCÁSTICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Revisão de variáveis aleatórias. Processos aleatórios em tempo discreto e em tempo contínuo. Estacionariedade e ergodicidade. Densidade espectral de potência. Resposta de sistemas lineares a sinais aleatórios. Cadeias de Markov.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEON-GARCIA, Alberto. Probability and Random Processes fo Electrical Engineering . 3. ed.: Prentice Hall, 2007. YATES, Roy D.; GOODMAN, David J.. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers . 3. ed.: John Wiley & Sons, 2004. KAY, Steven M.. Modern Spectral Estimation . Prentice Hall, 1999. (Signal Processing Series)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MONTGOMEY, D. C., RUNGER, G. C.. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências . 6 ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. BUSSAB, W.; MORETTIN, P.. Estatística Básica . 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ROSS, Sheldon. Probability models for computer science . San Diego: Academic Press, 2002. KAY, Steven.. Intuitive Probability and Random Process using MATLAB . New York: Springer, 2006.					



COMPONENT CURRICULAR: PROPRIEDADE INTELECTUAL					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	-	60	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Introdução à propriedade intelectual (PI). Marcas. Registro de programas de computador. Desenho industrial. Patentes. Busca de informação de patentes. Noções básicas de redação de patentes. Registro de topografias de circuitos integrados.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NUNES, Lívio César Cunha (Org.). Manual de propriedade intelectual: da ideia ao mercado. Teresina: EDUFPI, 2016. 187 p. ISBN 9788550900186 (broch). CHAMAS, Claudia Inês; NOGUEIRA, Marylin; SCHOLZE, Simone Henriqueta Cossetin. Scientia 2000: propriedade intelectual para a academia. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. 326p. ISBN (broch). SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz dos. Avaliação de ativos intangíveis: goodwill, capital intelectual, marcas e patentes, propriedade intelectual e pesquisa e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 190 p. ISBN 9788522451753 (broch).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ELTON Henrique Alves de Oliveira. Propriedade intelectual para startups: Ênfase Em Marca, Patente, Programa de Computador e Desenho Industrial. 2019. FREITAS DOS REIS, Augusto Cezar. Marcas, Patentes e Propriedade Industrial. 10ª Ed. Editora Rumo Jurídico. 2022. MAGALHAES, Ari. Manual De Redação De Patentes: Um Guia Prático Para Uso De Leigos E Profissionais. Editora Schoba. 2020. MATHEUS Ferreira Bezerra. Manual De Propriedade Intelectual. 2ª Ed. Editora Lumen Juris. 2021.					



COMPONENTE CURRICULAR: PRINCÍPIOS DE ENGENHARIA DE MICRO-ONDAS					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: ELETROMAGNETISMO 1					
CO-REQUISITO: ELETROMAGNETISMO 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Conceitos básicos, Linhas de Transmissão Planares, Teoria de Circuitos de Micro-ondas (Matrizes Z, Y, ABCD,S), Casamento de Impedâncias e Sintonia, Aplicações: Dispositivos Passivos, Ressonadores e Filtros de Micro-ondas, Dispositivos Ativos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: POZAR, David M. Microwave Engineering . 4. ed.: John Wiley and Sons, 2011. RIBEIRO, J. A. Justino. Engenharia De Microondas: Fundamentos e Aplicações : Ed. Érica, 2009. COLLIN, Robert E. Foundations for Microwave Engineering . 2. ed. John Wiley and Sons, 2001.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BALANIS, Constantine A. Advanced engineering electromagnetics . 2 ed.: John Wiley and Sons, 2012. DAS, Sushrut. Microwave Engineering . 1. ed.: Oxford Univeristy Press, 2015. GOLIO, Mike. The RF and Microwave Handbook . 2. ed.: CRC Press, 2008. HONG, Jia-Sheng; LANCASTER, M. J.. Microstrip Filters for RF/Microwave applications .: John Wiley and Sons, 2001. BAHL, I.; BHARTIA, P.. Microwave solid state circuit design . 2 ed.: John Wiley and Sons, 2003.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: TÉCNICAS DIGITAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ			
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Ferramentas de CAD (Computer Aided-Design). Metodologias de projeto. Tecnologia para implementação de circuitos de alta integração. Estilos de projetos para implementação de circuitos integrados. Projeto e implementação de circuitos integrados usando ferramentas de CAD. Laboratório/projeto de um estudo de caso.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: REIS, R. A. L., Concepção de Circuitos integrados. Série Livros didáticos. Editora: Sagra Luzzatto, 2000. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora: Prentice-Hall, 2004. Voldman, S. H. Electrical Overstress (EOS): Devices, Circuits and Systems. Editora: John Wiley & Sons, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ONUR, T.; RASIT LI, P.. Recent Topics on Modeling of Semiconductor Processes, Devices, and Circuits. Editora: Bentham Science, 2011. BOYLESTAD, R. L.. Introdução à Análise de Circuitos, Prentice-Hall do Brasil, 1998 8ª Ed. WESTE, N., ESHRAGHIAN, K.. Principles of CMOS VLSI Design- A Systems Perspective. Editora: Addison-Wesley Publishing Company, 1988. MARTINS, J. A.. Física e modelos de componentes bipolares, Editora da Unicamp, 1999. GRAY,P. R; Hurst P. J; Lewis,S. H.; Meyer,R. G.. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits. Editora: John Wiley & Sons, 2009. RAZAVI, B.. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. Editora: McGraw Hill, 2000. JOHNS, D.; MARTIN, K.. Analog Integrated Circuit Design. Editora: John Wiley & Sons, 1997.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO OFERTADO:	A	SER		NÚCLEO:	ESPECIFICO
		-			
EMENTA: Definição de qualidade de energia; Termos e definições utilizados; Fenômenos associados ao estudo da qualidade de energia; Transitório: impulsivo, oscilatório; Variações na tensão de curta e longa duração; Desbalanceamento da tensão; Distorções da forma de onda: offset cc, harmônicas, interharmônicas; ruídos, perturbações; Flutuação da tensão; Variações da frequência; Normas; Curva CBEMA; Medições: equipamentos, técnicas e interpretação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DUGAN, Roger C. et al. Electrical Power Systems Quality . 3. ed. New York: Mcgraw-hill Education, 2012. SINGH, Bhim; CHANDRA, Ambrish; AL-HADDAD, Kamal. Power Quality . West Sussex, Uk: John Wiley & Sons, 2015. CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais . São Paulo: Érica, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FUCHS, Ewald; MASOUM, Mohammad A. S.. Power Quality in Power Systems and Electrical Machines . 2. ed. San Diego, Ca: Academic Press, 2015. SENRA, Renato. Energia Elétrica: medição, qualidade e eficiência . São Paulo: Baraúna, 2014. LEÃO, Ruth Pastôra Saraiva; SAMPAIO, Raimundo Furtado; ANTUNES, Fernando Luiz Marcelo. Harmônicos Em Sistemas Elétricos . Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2014. GROSS, C. A.. Power Systems Analysis . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1986. GÓMEZ-EXPÓSITO, Antonio; CONEJO, Antonio S.; CAÑIZARES, Claudio A.. Sistemas de Energia Elétrica: Análise e Operação . Rio de Janeiro: LTC, 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA AMBIENTAL			CRÉDITOS
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA 1A e QUÍMICA 2A					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Química das águas, atmosfera e solos. Ciclos biogeoquímicos. Poluição ambiental. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais. Efeitos de mudanças climáticas em ecossistemas terrestres.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Baird, C.; Química Ambiental, 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004, 475p. VAN LOON, G. W.; DUFFY, S.J.; DUFFY, S. J. Environmental chemistry: A global Perspective. Oxford University Press, USA, 2005, 532p. MACEDO, J. A. B. Introdução à Química Ambiental – Química & Meio Ambiente & Sociedade; Ed. Jorge Macedo, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental, Porto Alegre: Bookman, 2004. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; DOS REIS, L. B. (2014). Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2014, 764p. Monografias, Dissertações e Teses, Artigos, reportagens e matéria de jornais e revistas, vídeos. Sites especializados Papers de periódicos especializados					



COMPONENTE CURRICULAR:		REDES PARA AUTOMACAO INDUSTRIAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	REDES DE COMPUTADORES				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-	NÚCLEO:		ESPECIFICO	
EMENTA: Sistemas de automação industrial. Redes locais. Redes para automação de ambientes industriais. Redes de barramento de campo. As redes e os níveis hierárquicos de integração fabril. Comportamento temporal. Protocolos de comunicação utilizados para supervisionar e controlar um determinado processo, com uma troca rápida e precisa de informações entre sensores, atuadores, computadores, CLPs.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: VERHAPPEN, I.; PEREIRA, A. Foundation fieldbus . 2ª Ed. Editora: Research Triangle Park, 2006. MORAES, C. C. DE; CASTRUCCI, P. Engenharia De Automação Industrial . 2ª Ed. Editora: LTC, 2007. TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores . 5ª Ed. Elsevier / Campus, Rio de Janeiro, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KUROSE, J. F., ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet . 5ª Ed. Addison Wesley, 2010. PETERSON, L. L., DAVIE, B. S. Redes de Computadores . 3ª Ed. Editora: Elsevier / Campus, 2004. HAYKIN, S. Introdução aos sistemas de comunicação . 2ª Ed. Editora: Bookman, 2008. TORRES, G. Redes de Computadores: Versão Revisada e Atualizada . Editora: Novaterra, 2014. SHINDE, S.S. Computer Network . Editora: New Age International, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	30	15	15	60	4
PRÉ-REQUISITO:	CIRCUITOS ELÉTRICOS 2				
CO-REQUISITO:	MEDIDAS ELETROMAGNETICAS				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Histórico de evolução dos Sistemas Elétricos de Potência; Conceitos, características e funcionalidades das Redes Elétricas Inteligentes (<i>Smart Grids</i>) e de seus principais subsistemas; Conceitos, características e estruturas típicas das Microrredes (<i>Micro Grids</i>); Cenários internacional e nacional de desenvolvimento e implantação de Redes Elétricas Inteligentes e Microrredes.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BORLASE, S. Smart Grids: Infrastructure, Technology, and Solutions . CRC Press, Taylor & Francis Group, New York, USA, 2013, 591 p. BERGER, L. T.; INIEWSKI, K. Redes elétricas inteligentes: Aplicações, comunicação e segurança . (Português), LTC Editora; Edição: 1, 2015, 364 p. LI, F.; LI, R.; ZHOU, F. Microgrid Technology and Engineering Application . Academic Press; 1edition, 2015, 198 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KAGAN, N.; GOUVEA, M.; MAIA, F. C.; DUARTE, D.; LABRONICI, J.; GUIMARAES, D. S.; NETO, A. B.; SILVA, J. F. R.; PARTICELLI, F. Redes Elétricas Inteligentes no Brasil – análise de custos e benefícios de um plano nacional de implantação . 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Synergia, 2013, 300 p. GELLINGS, C. W. The smart grid: enabling energy efficiency and demand response . Fairmont Press, Lilburn, USA, 2009, 300 p. GALVIN, R.; YEAGER, K.; STULLER, J. Perfect Power: How the Microgrid Revolution Will Unleash Cleaner, Greener, and More Abundant Energy . McGraw-Hill Education; 1 edition, 2009, 200 p. CHOWDHURY, S.; CHOWDHURY, S. P.; CROSSLEY, P. Microgrids and Active Distribution Networks . The Institution of Engineering and Technology, 2009, 320 p. DUTRA, J. C.; PINHEIRO, M. C.; LEITE, N. F.; JATOBÁ, P.; MEDEIROS, L. I.; SCHMIDT, M.; PACHECO, L.; MAIA, F.; GUIMARÃES, D. S.; NETO, A. B. Redes Elétricas Inteligentes no Brasil - subsídios para um plano nacional de implantação . 2ª Edição, São Paulo, Editora Synergia, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ROBÓTICA			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 45	PRÁTICA 15	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO, SISTEMAS DE CONTROLE 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Retrospectiva histórica e estado-da-arte em robôs industriais. Tecnologias e nomenclatura técnica em robótica. Estruturas cinemáticas de um robô. Modelagem dinâmica de um robô de cadeia aberta. Controle de robôs industriais. Linguagens de programação de robôs industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NIKU, S B. Introdução à Robótica: Análise, Controle, Aplicações . Editora: LTC,2013. PRAYAGA, L.; PRAYAGA, C.; WHITESIDE, A. Robotics: A Project-Based Approach . Editora: Cengage Learning, 2014. ROMANO, V. F. – ROBÓTICA INDUSTRIAL: Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos . Editora: Edgard Blücher Ltda, 2002.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KAWAMURA S.; SVININ, M. Advances in Robot Control , Ed Springer Verlag, 2010. SANTOS, W. E.; GORGULHO, J. H. C. Robótica Industrial: Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação , Editora: Erica, 2008. DURRANT-WHYTE, H. F.; ROY, N.; ABBEEL, P. Robotics: Science and Systems VII . Editora: MIT Press, 2012. REYES CORTÉS, F. MATLAB aplicado a Robótica y Mecatrónica . Editora: Alfaomega Grupo, 2012. BULLO, F.; CORTES, J.; MARTINEZ, S. Distributed Control of Robotic Networks: A Mathematical Approach to Motion Coordination Algorithms . Editora: Princeton University, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR: TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 60	PRÁTICA -	EAD/SEMI-PRESENCIAL -	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: -					
PERÍODO OFERTADO:	A -	SER -	NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Estudo de modelos, cálculo de parâmetros e operação das linhas de transmissão; Planejamento, aspectos mecânicos, e efeitos ambientais na transmissão de energia elétrica; Redes de distribuição; Equipamentos de distribuição; Projeto de rede de distribuição de energia elétrica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. PINTO, Milton de Oliveira. Energia Elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ZANETTA JUNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência . São Paulo: Livraria da Física, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000 MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica . Campinas: Unicamp, 2011. WEEDY, B. M.; COORY, B. J.. Electric power systems . 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998. DUGAN, Roger C. et al. Electric Power Systems Quality . 3. ed. New York: McGraw Hill, 2012.					