

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI
CAMPUS POETA TORQUATO NETO



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA

Teresina (PI), Maio de 2022

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

Governadora do Estado

Maria Regina Sousa

Reitor

Evandro Alberto de Sousa

Vice-Reitor

Jesus Antônio de Carvalho Abreu

Pró-Reitor de Ensino e Graduação – PREG

Paulo Henrique da Costa Pinheiro

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação – PROP

Raurys Alencar de Oliveira

Pró-Reitora de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX

Ivoneide Pereira de Alencar

Pró-Reitora de Administração e Recursos Humanos – PRAD

Fabia Buenos Aires

Pró-Reitor de Planejamento e Finanças – PROPLAN

Lucidio Beserra Primo

**CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO / CAMPUS POETA TORQUATO
NETO**

Diretora

Artemária Coelho De Andrade

Vice-diretor

Fabriciano Louchard da Cunha

Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Juan de Aguiar Gonçalves

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE:

Daniela de Queiroz Ramos Feitosa

Fabriciano Louchard da Cunha

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Reginaldo de Castro Cerqueira Filho

COLABORAÇÃO

Daniela de Queiroz Ramos Feitosa

Fabriciano Louchard da Cunha

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Reginaldo de Castro Cerqueira Filho

Professores Efetivos do Curso

Daniela de Queiroz Ramos Feitosa

Fabriciano Louchard da Cunha

Guilherme Enéas Vaz Silva

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Reginaldo de Castro Cerqueira Filho

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
CAPÍTULO I - DA INSTITUIÇÃO.....	9
1. APRESENTAÇÃO.....	9
2. CONTEXTO DE INSERÇÃO DA UESPI	11
3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....	13
CAPÍTULO II - DO CURSO	16
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	16
2. JUSTIFICATIVA PARA O CURSO	17
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	20
3.1 Geral	20
3.2 Específicos.....	20
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	22
5. ESTRUTURA CURRICULAR	24
6. CONTEÚDOS CURRICULARES	25
6.1 REQUISITOS LEGAIS	25
6.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004) ...	25
6.1.2 Disciplina de LIBRAS	26
6.1.3 Políticas de Educação Ambiental	26
6.2. MATRIZES CURRICULARES	27
6.2.1. Distribuição das disciplinas por área de conhecimento	33
6.2.2. Fluxograma	37
6.3. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA.....	38
6.3.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS.....	38
6.3.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	120
7. METODOLOGIA	162
7.1. Estágio Curricular Supervisionado	163
7.2. Atividades complementares	164
7.3. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	166
7.4. Atividades de Curricularização da Extensão	168

8. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	172
8.1. Política de Ensino no âmbito do curso	173
8.2. Política de Extensão no âmbito do curso	174
8.3. Política de Pesquisa e Iniciação Científica	175
9. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE.....	179
9.1. Programa de Acompanhamento Discente	179
9.2. Monitoria de ensino	179
9.3. Programa de Nivelamento.....	180
9.4. Regime de Atendimento Domiciliar	181
9.5. Núcleo de Apoio Psicopedagógico	181
9.6. Ouvidoria.....	181
9.7. Auxílio Moradia e Alimentação	182
10. CORPO DOCENTE E PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	183
10.1. Professores: disciplinas, titulação e regime de trabalho	183
10.2. Política de Apoio ao Docente	184
10.2.1. Plano de Carreira Docente	184
10.2.2. Plano de capacitação docente	186
10.2.3. Política de acompanhamento do docente.....	187
11. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	187
11.1. Coordenadoria de Curso	187
11.2. Colegiado do Curso.....	187
11.3. Núcleo Docente Estruturante	190
12. ESTRUTURA DA UESPI PARA A OFERTA DO CURSO	191
12.1. Estrutura Física	191
12.1.1. Núcleo de Formação e Pesquisas Renováveis do Piauí	191
12.1.2. Coordenação.....	192
12.1.3. Secretaria.....	192
12.1.4. Sala de Reunião.....	192
12.1.5. Salas de Aulas	192
12.1.6. Gabinetes de Professores	193
12.1.7. Banheiros	193
12.1.8. Área de convivência	193
12.1.9. Laboratórios	193

12.1.9.1. Complexo de Energias Renováveis.....	194
12.1.9.2. Complexo de Telecomunicações.....	194
12.1.9.3. Centro de Monitoramento e Estudos Remotos	194
12.1.9.4. Laboratório de Eficiência Energética e Tecnologias Industriais	195
12.1.10. Secretaria Acadêmica	195
12.1.11. Biblioteca	196
12.2. Grupo de Pesquisa	197
12.2.1. GIPERTS	197
12.3. Empresa Júnior	197
12.3.1. Tesla Engenharia	197
13. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO	198
14. REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL	199
15. POLÍTICA DE ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS.....	200
16. AVALIAÇÃO.....	200
16.1 Avaliação de aprendizagem	200
16.2. Avaliação institucional	202
16.3. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	204
16.4. Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso	204
16.5. Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs	205
ANEXOS.....	206
ANEXO A – Resolução CEE/PI nº 035/2020.....	206
ANEXO B - Parecer CEE/PI nº 041/2020.....	207
ANEXO C - Parecer CEE/PI135/2020.....	211
ANEXO D - DECRETO Nº 19.439, DE 18 DE JANEIRO DE 2021	215

APRESENTAÇÃO

O Estado do Piauí esboça grande potencial energético no que se refere a produção de energia de origem renovável (solar, eólica, hidrelétrica, biomassa e biodiesel), podendo se destacar no cenário nacional como um dos maiores produtores de energia limpa. Geograficamente, o território piauiense dispõe de condições naturais extremamente favoráveis para o desenvolvimento nesse setor, visto que abriga um dos maiores parques solares da América do Sul, São Gonçalo, localizado na cidade de São Gonçalo do Gurguéia, e Nova Olinda, situado no município de Ribeira, além de outros parques solares e eólicos dispostos em todo o Estado. Além das fontes de energias renováveis, o Piauí possui em seu território a Usina de Boa Esperança (Usina Hidrelétrica Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco) na cidade de Guadalupe atendendo ao estado do Piauí e parte do estado do Maranhão. No cenário de geração distribuída o estado do Piauí já é um dos dez maiores produtores de energia elétrica, sobretudo nas modalidades de micro e minigeração. Nessa perspectiva, nota-se o impacto socioeconômico que o setor energético promove, fomentando a necessidade e demanda por profissionais devidamente qualificados que atendam às competências exigidas pelo mercado regional energético. Considerando o exposto anteriormente, foi aprovado pela CONSUN nº 037/2001 e implementado na UESPI, em 17/10/2001, o primeiro curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Estado do Piauí, em consonância com o Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, através da Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (CNE/CES, 2019) e a Resolução CNE/CES 02, de 18 de Junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial (CNE/CES, 2007).

CAPÍTULO I - DA INSTITUIÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

A Universidade Estadual do Piauí - UESPI é uma Instituição de Ensino Superior mantida pela Fundação Universidade Estadual do Piauí, pessoa jurídica de direito público com CNPJ N°07.471.758/0001-57. Fundada através da Lei 3.967 de 16/11/84 e credenciada pelo Conselho Estadual de Educação para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação pelo Decreto N° 9.844 de 08/01/1998. Através do Decreto-Lei N° 042 de 9 de setembro de 1991, a UESPI foi instituída como uma Instituição Superior Multicampi, criando, portanto, unidades em Teresina, Picos, Floriano e Parnaíba. Posteriormente foram criados novos *Campi*, distribuindo a UESPI nos 11 Territórios de Desenvolvimento do Piauí (SEPLAN, 2007). Possui *Campus* sede localizado na Rua João Cabral, 2231, Bairro Pirajá, zona Norte de Teresina – PI, CEP 64002-150.

A IES apresenta uma forte identidade regional, atendendo a uma demanda de formação de profissionais de nível superior com reconhecida competência. A UESPI assume o compromisso com o desenvolvimento científico, econômico, profissional, social e cultural do estado do Piauí, o que é ratificado em suas iniciativas de ensino, pesquisa e extensão. Atualmente encontra em funcionamento 109 (cento e nove) cursos de Graduação presencial e 07 (sete) na modalidade a distância. Sua Pós-Graduação está estruturada em 6 (seis) cursos *Lato sensu*, 7 (sete) cursos *Stricto sensu*, 02 (dois) cursos de Residências multiprofissional e 12 (doze) de Residências médicas.

Para viabilizar seu projeto Institucional, a UESPI pauta-se nos princípios básicos que se constituem nos referenciais para o desenvolvimento de um projeto baseado no fortalecimento das relações de respeito às diferenças e no compromisso Institucional de democratização do saber, elementos fundamentais para a construção da cidadania.

A UESPI está integrada à comunidade piauiense para detectar a necessidade de ampliação da oferta de cursos, através da realização de programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão, que ofereçam oportunidades de desenvolvimento socioeconômico, artístico, cultural, científico e tecnológico para a região. Nessa perspectiva, a IES estabelece parcerias com

outras Instituições, fortalecendo o compromisso de apoio ao desenvolvimento e socialização do saber.

Para tornar sua missão factível, a UESPI investe na formação e contratação de profissionais competentes, éticos e comprometidos com as demandas sociais regionais. Esses profissionais são capazes de se inserirem na comunidade, contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população piauiense.

Na definição de seus princípios e objetivos, a UESPI levou em consideração o cenário onde se insere, observando as transformações ocasionadas pelo desenvolvimento local, bem como as demandas educacionais resultantes desse momento. Para atender às novas exigências de qualificação profissional impostas pelo modelo econômico vigente, a IES definiu como seus objetivos:

- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- formar profissionais nas diferentes áreas de conhecimentos, para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e à criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de socialização do conhecimento;
- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

- estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade e
- promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa tecnológica geradas na instituição.

2. CONTEXTO DE INSERÇÃO DA UESPI

A UESPI está sediada no Estado do Piauí e distribuída em 12 (doze) *Campi*, 1 (um) Núcleo, 26 (vinte e seis) Polos de Educação a Distância – Universidade Aberta do Brasil (UAB), 120 (cento e vinte) Polos de Educação a Distância – Universidade Aberta do Piauí (UAPI) e 26 Polos de oferta de cursos na modalidade PARFOR. O estado do Piauí está localizado na região Nordeste do Brasil e possui uma população estimada de 3.281.480 habitantes (IBGE, 2020). Limitado pelas margens do rio Parnaíba e pela Serra da Ibiapaba, exerce uma forte influência sobre os municípios dos vizinhos estados do Maranhão e Ceará. A população sobre a área de influência do Piauí oscila em torno de 4.650.000 habitantes, considerando os municípios do Maranhão e Ceará que se localizam a até 100 km das fronteiras do Piauí (IBGE, 2014).

Os dados da educação no Estado são bastante preocupantes. Segundo estimativas do IBGE, em 2015 um total de 132.757 piauienses possuíam curso superior completo, representando apenas 4,14% do contingente populacional do Estado. Mais grave ainda é que, do total estimado da população, apenas 0,18% dos que possuem curso superior completo são negros, evidenciando uma enorme desigualdade nas oportunidades de qualificação profissional no Estado (IBGE, 2015). Considerando-se ainda os jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, apenas 9,12% dos piauienses estão matriculados na educação superior. Dados da pós-graduação revelam, igualmente, indicadores desfavoráveis ao desenvolvimento do Estado, já que apenas 1,63% dos piauienses possuem pós-graduação (IBGE, 2015).

O levantamento do último Censo da Educação Superior consolidado (INEP, 2014) mostrou que o Piauí possui 39 Instituições de Ensino Superior - IES. Dessas, apenas três são públicas – duas Federais e uma Estadual –. Essas IES ofertam 21.765 vagas anuais e possuem 113.069 alunos matriculados em 426 cursos de graduação. Desses, um total de 52.929 estão matriculados nas IES públicas, sendo 17.313 na UESPI. Nesse cenário, a UESPI teve em 2014 um total de 4.118 vagas para ingressantes e um total de 2.634 concluintes. Isso significa que a taxa de conclusão na Universidade Estadual está estabilizada em 63% - a maior do Estado do Piauí dentre todas as IES (PDI/UESPI, 2017-2021).

Outro desafio do Piauí, além de ampliar o acesso à educação superior, é combater a evasão escolar nos diferentes níveis. Em 2015, dados do IBGE apontavam para um total de 571.444 piauienses que frequentavam o Ensino Fundamental. Desse total, apenas 162.170 passavam a frequentar o Ensino Médio e 95.244 a Educação Superior. A taxa de evasão na Educação Superior é, também, bastante preocupante. Cerca de 37,8% dos piauienses que se matriculam na Educação Superior abandonam seus cursos antes de dois anos (IBGE, 2015). Vários fatores concorrem para isso, dentre eles: necessidade de contribuir para a renda familiar, incompatibilidade dos horários de estudo com o de trabalho, dificuldade de arcar com os custos da educação superior – IES privadas, falta de perspectivas da profissão escolhida na região de oferta.

Com efeito, a recomendação da Meta 12 do Plano Nacional de Educação (PNE, 2015) – Emenda Constitucional No. 59/2009 – e do Plano Estadual de Educação (PEE, 2015) – Lei Estadual No. 6.733/2015 – é de prover, até o final da década, a oferta de Educação Superior para, pelo menos, 50% da população na faixa etária de 18 a 24 anos. Essa meta é extremamente desafiadora e faz parte do compromisso do Estado brasileiro em melhorar esse indicador que está longe da realidade de outros países da América Latina (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, 2011). Esse desafio torna-se ainda maior quando se analisa a realidade dos Estados das Regiões Norte e Nordeste. No caso do Piauí, a taxa líquida de jovens na Educação Superior é de 9,13% e o cenário se mostra favorável à UESPI que está apta a contribuir com a Estratégia 12.1 da Meta 12 do PNE e do PEE. Tal estratégia prevê a consolidação e ampliação de 40% de novas matrículas na Educação Superior até 2024. A

UESPI, como já mencionado, possui uma grande capilaridade no Estado e atinge todos os Territórios de Desenvolvimento do Piauí.

Nesse cenário, a UESPI passa a ser um elemento governamental estratégico para que o Piauí cumpra a Meta 12 do PNE e do PEE, criando oportunidade de estudo e qualificação para uma significativa parcela da população piauiense que possui dificuldade de acesso às vagas no Ensino Superior. Isso está alinhado ao PNE 2015 e ao PEE 2015, que preveem como estratégias de ampliação da oferta de vagas para a Educação Superior a otimização da estrutura e dos recursos humanos instalados, expansão e interiorização da rede pública de Educação Superior e ampliação da formação de professores da Educação Básica.

3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Estadual do Piauí – UESPI tem sua origem vinculada ao Centro de Ensino Superior – CESP, que foi criado em 1984 como entidade mantida pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Educação do Estado do Piauí – FADEP, criada pela Lei Estadual No. 3.967/1984 e pelo Decreto Estadual 6.096/1984. O CESP era o órgão da FADEP com o objetivo de formar Recursos Humanos de nível superior, impulsionando, apoiando e concretizando as ações acadêmicas por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

Em 1986, o CESP realizou o primeiro vestibular, com a oferta de 240 vagas distribuídas nos cursos de Licenciatura em Pedagogia/Magistério, Licenciatura em Ciências/Biologia, Licenciatura em Ciências/Matemática, Licenciatura em Letras/Português, Licenciatura em Letras-Inglês e Bacharelado em Administração de Empresas. Do total de vagas ofertadas, apenas os referentes ao curso de Bacharelado em Administração de Empresas eram voltados à população em geral. As demais eram direcionadas a professores da educação básica.

Ao longo dos anos, o Poder Executivo Estadual proporcionou as condições necessárias à instalação e ao regular funcionamento do CESP como UESPI. Em 1993, através do Decreto Federal No 042/1993, foi autorizado o funcionamento da UESPI em estrutura multicampi, com sede em Teresina -

Campus do Pirajá. Foram também instalados, nesse período, os Campi de Corrente, Floriano, Parnaíba e Picos.

A partir de então, a UESPI passou por uma fase de ajustamento, com um processo contínuo de interiorização e de ampliação dos cursos ofertados. Em 1º de dezembro de 1995, foi aprovado o novo Estatuto, criando a Fundação Universidade Estadual do Piauí – FUESPI. Nessa mesma ocasião, passou a funcionar o Campus de São Raimundo Nonato.

Os demais Campi permanentes foram criados nos anos seguintes à aprovação do Estatuto: Bom Jesus (Decreto-Estadual nº 10.252, 17/02/2000), Oeiras (Decreto Estadual nº 10.239, 24/01/2000), Piri-piri (Lei Estadual nº 5.500/2005, 11/10/2005), Campo Maior (Lei Estadual nº 5.358/2003, 11/12/2003), Uruçuí (Resolução CONDIR no 005/2002) e o Campus da Região Sudeste de Teresina (Decreto nº 10.690, de 13/11/2001) – atualmente Campus “Clóvis Moura”.

O Estatuto da UESPI sofreu diversas alterações que visaram adequá-lo à ampliação determinada pela oferta de novos cursos, bem como à nova estrutura de 04 (quatro) Centros de Ciências no Campus “Poeta Torquato Neto”: Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL), Centro de Ciências da Educação (CCE), Centro de Ciências Biológicas e Agrárias (CCBA) e Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) e de 02 (duas) Faculdades: Ciências Médicas (FACIME), em Teresina, e Odontologia e Enfermagem (FACOE), em Parnaíba.

Em 2004, ocorreu o processo de discussão dos novos estatutos: da Fundação Universidade Estadual do Piauí – FUESPI e da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, com a participação de representantes de todos os segmentos universitários. Os Estatutos foram aprovados e oficializados mediante os Decretos Estaduais de 29/07/2005: nº 11.830 – FUESPI e nº 11.831 - UESPI, respectivamente.

O Estatuto aprovado pelo CONSUN, em 29/07/2005, confirmou a criação do CCHL (Centro de Ciências Humanas e Letras) e do CCSA (Centro de Ciências Sociais Aplicadas). Este novo Estatuto permitiu a realização, em novembro de 2005, da primeira eleição para Reitor(a) e Vice-reitor(a) da Instituição. A segunda eleição para Reitor(a) e Vice-reitor(a) foi realizada em

2009, tornando-se essa prática instituída no cotidiano da UESPI, com eleição também de Diretores(as) de Centro e de Campus e Coordenadores(as) de Curso, desde 2005.

De 2006 a 2009 foram efetivados novos ajustes na estrutura da UESPI, com a criação, no Campus “Poeta Torquato Neto”, do CCN (Centro de Ciências da Natureza), do CCECA (Centro de Ciências da Educação, Comunicação e Artes), do CTU (Centro de Ciências Tecnológicas e Urbanismo), do CCA (Centro de Ciências Agrárias) em União. A FACIME recebeu a denominação de CCS (Centro de Ciências da Saúde).

Em 2005, a UESPI concorreu ao Edital do Ministério da Educação (MEC) para participar do Programa de Formação Superior Inicial e Continuada – Universidade Aberta do Brasil e passou a ser instituição cadastrada para ofertar Cursos à Distância, através do núcleo do EAD (Ensino a Distância), instituído em 2010. Em 2010, a UESPI concorreu ao Edital do MEC para participar do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), e foi credenciada junto à CAPES para ofertar cursos de Licenciatura em todo o Estado do Piauí. Ao participar deste programa, a UESPI confirma a sua vocação de formadora de educadores/as nas diversas áreas do conhecimento.

As realizações efetivadas nos últimos anos de existência da UESPI demonstram o compromisso da Instituição em disponibilizar para a sociedade cursos e serviços de qualidade, buscando a excelência, sempre com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do Estado do Piauí. A discussão e elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI é uma medida que reflete a preocupação em traçar objetivos para o desenvolvimento desta instituição, no intuito de colaborar para que ela cumpra efetivamente a sua missão.

O Projeto de Lei Complementar, em tramitação no Poder Legislativo Estadual, propõe uma nova organização e gestão administrativa em atendimento às demandas aprovadas, para os territórios de desenvolvimento do Estado, apresentadas pela Lei Complementar N° 87/2007. Esta nova organização é o cerne do PDI apresentado para o quinquênio 2017-2021.

CAPÍTULO II - DO CURSO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 Denominação

Bacharelado em Engenharia Elétrica

1.2 Área

Geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; 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.

1.3 Situação jurídico-institucional

A Resolução CEE/PI nº 035/2020 (ANEXO A) aprovou o Parecer CEE/PI nº 041/2020 (ANEXO B) denegando o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica ministrado pela UESPI. Entretanto, o Conselho Estadual de Educação opinou, através do Parecer CEE/PI nº 135/2020 (ANEXO C) e deliberou por meio do DECRETO Nº 19.439, DE 18 DE JANEIRO DE 2021 (ANEXO D), que o referido curso se encontra reconhecido para os estudantes que ainda se encontram em processo de conclusão, servindo essa renovação apenas a título de diplomação dos concludentes. Dessa forma, ainda se encontra com a denegação referente a renovação do reconhecimento do curso para o ingresso de novos discentes.

1.4 Regime acadêmico

1.4.1 Regime de oferta e matrícula

- Regime seriado semestral.

1.4.2 Total de vagas

- 40 vagas semestrais

1.4.3 Carga horária total para integralização

- 3960 horas

1.4.4 Tempo para integralização

- MÍNIMO: 10 semestres
- MÁXIMO: 14 semestres

1.4.5 Turnos de oferecimento

- Tarde / Noite

1.4.6 Quantidade de alunos por turma

- 40 alunos por turma durante a realização das aulas/atividades teóricas;
- 30 alunos por turma durante a realização das aulas/atividades práticas.

1.4.7 Requisitos de Acesso

Conclusão do Ensino Médio e Aprovação / classificação no SISU, em conformidade com o Regimento Geral e com os editais da IES;

Ingresso como portador de diploma de nível superior ou através de transferência intercampi e facultativa de outra IES, de acordo com o Regimento Geral da UESPI.

2. JUSTIFICATIVA PARA O CURSO

2.1 Contexto educacional

A criação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da Universidade Estadual do Piauí nasceu da necessidade de suprir a demanda de profissionais devidamente capacitados para atuar nas diversas áreas do campo da Engenharia Elétrica no Estado do Piauí. O curso foi aprovado pela resolução CONSUN nº 037/2001 de 17/10/2001.

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, apresentado neste documento, está em consonância com as leis, resoluções e ordenamentos abaixo listados:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [Lei Federal 9.394 – 20/12/1996]

- Lei Nº 13.005 de 25 de junho de 2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá providências.
- Resolução CNE/CP Nº 7, 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei Nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Resolução CNE/CES Nº 2 – 24/04/2019 que institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia.
- Decreto Nº 5.626 – 22/12/2005 que regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 sobre a Língua Brasileira de Sinais e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução Nº 2 – 18/07/2007 que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação na modalidade presencial.
- Lei Nº 11.788 – 25/09/2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Resolução CEPEX Nº12/2011 que regulamenta o art. 67 do regimento geral da UESPI, que considera aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final igual ou superior a sete e frequência de, no mínimo, setenta e cinco por cento da carga horária.
- Resolução CEPEX Nº 33/2012 altera o anexo A da Resolução CEPEX Nº 28/2011.
- Resolução CEPEX Nº 034/2020 que regulamenta a realização de Atividades Curriculares de Extensão (ACEs) na UESPI.

- Resolução CEPEX Nº 005/2020 revoga resolução CEPEX Nº 015/2011 e fixa normas para o Programa de Monitoria na graduação, na Universidade Estadual do Piauí.
- Resolução CEPEX Nº 004/2021 que regulamenta os Estágios dos cursos de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.
- Resolução CEPEX Nº 003/2021 que aprova o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.
- Resolução CEPEX Nº 002/2021 que fixa normas que regulamentam as atividades Acadêmico, Científico, Culturais - AACC, também denominadas Atividades Complementares ou Atividades Independentes dos Cursos de Graduação da UESPI.
- Resolução CEPEX/UESPI Nº 008/2015 - Aprova o modelo Institucional de Projeto Pedagógico de Curso - PPC da UESPI;
- Resolução CEPEX/UESPI Nº 023/2022 – Dispõe sobre a reformulação dos projetos pedagógicos de curso – PPC.

Por meio de um currículo que objetive desenvolvimento de competências e habilidades a partir da sustentação teórica das unidades curriculares que compõem o curso, busca-se preparar o futuro Engenheiro Eletricista para o exercício pleno e consciente de sua função profissional considerando exigências, tanto de cunho técnico como de cunho ético e moral, atuais e emergentes do mercado de trabalho regional.

O cenário atual exige profissionais que possuam em seu perfil aspectos importantes como iniciativa, criatividade, capacidade de comunicação, liderança e motivação para empreendimentos. Essa visão contempla conhecimentos técnicos, mercadológicos, empresariais, financeiros, além de aspectos éticos da aplicação dos conhecimentos; relações sociais e respeito ao meio ambiente. O curso oferece ênfase em Sistemas de Energia Elétrica, Eletrônica, Telecomunicações e Energias Renováveis e conta com base sólida de conhecimentos em matemática, física e modelagem. Também enfatiza o projeto

e desenvolvimento de equipamentos, o uso intensivo de laboratórios e de sistemas computacionais. Busca-se formar um engenheiro empreendedor de base científica, um profissional solucionador de problemas tecnológicos que sabe trabalhar em equipes multidisciplinares, sabe avaliar os impactos sociais e ambientais de suas intervenções e consegue enfrentar desafios, correr riscos e procurar o próprio espaço no mercado.

Com o avanço tecnológico observado nos últimos tempos nas áreas de engenharia elétrica, mudanças radicais têm emergido não só no cenário tecnológico, mas também naqueles que regulam as relações entre empresas, clientes e mercados. As mudanças atingiram também as profissões tradicionais. Assim, para atender a estas novas solicitações, novos desafios foram também impostos às instituições formadoras de profissionais, principalmente envolvendo o planejamento do processo ensino-aprendizagem. Portanto, o Projeto Político Pedagógico precisa ser periodicamente avaliado quanto à sua execução, objetivos e metas e, se necessário, reorientado. Longe de ser um documento pronto e acabado, deve estar aberto às revisões e aperfeiçoamentos que exijam as condições e contornos da sua implementação.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Geral

O curso de Bacharelado Engenharia Elétrica da UESPI objetiva graduar engenheiros eletricitas com formação de caráter generalista, que dominem as mais variadas áreas de sua profissão, como planejamento, projeto, execução, direção e supervisão de atividades que envolvam direta ou indiretamente o emprego de energia elétrica. Deve-se ressaltar que o principal objetivo do Curso é o de formar engenheiros eletricitas capacitados a atender às diferentes solicitações profissionais pertinentes, com uma visão crítica, criativa e inovadora, através de uma sólida formação básica, geral e humanística, associada à sua formação profissional específica.

3.2 Específicos

Conforme a orientação da Resolução CNE/CES nº 2 - 24/04/2019 o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI se propõe a:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

A formação do profissional do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica na UESPI está alinhada ao disposto nas DCN para o curso e à legislação para a educação superior. O curso objetiva dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades específicas:

- Proporcionar uma formação genérica sólida na área de Engenharia Elétrica;

- Enfatizar o conhecimento multidisciplinar dentro do âmbito profissional da Engenharia Elétrica;
- Criar mecanismos de atualização progressiva dos conteúdos, uma vez que as inovações tecnológicas ocorrem em ritmo acelerado e ininterrupto nesta profissão;
- Proporcionar as atividades de laboratório e de aplicação da Engenharia Elétrica;
- Motivar o estudante, e despertar seu interesse pelo exercício da profissão;
- Ensinar a aprender, e despertar o espírito de criação independente e de iniciativa.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Eletricista graduado pela UESPI tem competência para atuar nas áreas de Sistemas Elétricos de Potência, Sistemas Eletrônicos, Sistemas de Automação e Controle e Sistemas de Comunicação. Desenvolvendo as atividades previstas nos artigos oitavo e nono da Resolução do CONFEA Nº 218 de 29 de junho de 1973, o Engenheiro Eletricista é o profissional que planeja, projeta, executa, dirige, supervisiona e avalia atividades que envolvam, direta ou indiretamente, o emprego de energia elétrica.

Deste modo, o perfil do egresso do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, seguindo as orientações dadas na proposta de diretrizes curriculares dos cursos de graduação em Engenharia, compreenderá uma sólida formação técnico-científica e profissional que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI forma profissionais que atuam, preponderantemente, nos setores ligados à produção e aos serviços, ou seja, em empresas e indústrias, ou que desenvolvem atividades

autônomas como empreendedores ou profissionais liberais. Uma parcela dos Engenheiros Eletricistas formados destina-se à pós-graduação, passando a atuar como pesquisadores e professores, em escolas técnicas, institutos de tecnologia, universidades, etc. Outros segmentos dos profissionais graduados pelo curso dirigem-se a outros campos de atuação, não necessariamente relacionados à Engenharia Elétrica. Assim sendo, o perfil do Engenheiro Eletricista formado pelo curso vem atendendo à realidade do mercado de trabalho que absorve os seus egressos.

- **Competências e habilidades:**

1. Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, ético, com forte formação técnica;
2. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
3. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando, analisando e resolvendo, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
4. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
5. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
6. Atuar com isenção de qualquer tipo de discriminação e comprometido com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

- **Campo de atuação profissional:**

1. Aplicar conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, informáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
2. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
5. Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;

6. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. Supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
8. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
9. Atuar em equipes multidisciplinares;
10. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
11. Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
12. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;
13. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

5. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica UESPI reflete a preocupação da IES com a formação de um egresso com as características definidas em seu PPC. Dessa forma, ela contempla os seguintes aspectos:

- **Flexibilidade**: a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI é bastante flexível. Essa flexibilidade é materializada pelas Atividades Complementares, Estágio Supervisionado, Programa de Estágio Extracurricular, Programas de Nivelamento, Oferta de Disciplinas Optativas, Monitoria e Atividades de Extensão, - todas normatizadas em um Regulamento próprio - totalmente incorporadas à vida acadêmica.
- **Interdisciplinaridade**: as ações de interdisciplinaridade, no âmbito de curso, ocorrem através dos Programas de Extensão e Estágio ofertados no curso, disciplinas integradoras, oportunidades nas quais, os professores supervisores estimulam as discussões em grupos interdisciplinares.
- **Compatibilidade de carga horária**: A carga horária do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI é perfeitamente

compatível com os dispositivos legais. Atualmente o curso possui 4160 horas, integralizadas em 10 (dez) semestres de 15 (quinze) semanas letivas.

- **Articulação da Teoria com a Prática**: A articulação entre a Teoria e a Prática no âmbito do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI se dá de forma precoce e constante. As diversas disciplinas contemplam em seus planos de curso, cronogramas de atividades práticas desenvolvidas em sincronia com as aulas teóricas.

A Resolução 2 do CNE/CES de 2019, diz que “Artigo 9º: Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso (CNE/CES, 2019). Deste modo, a matriz curricular será dividida em três grandes Núcleos: básicos, profissionais e específicos. Este último corresponderá às grandes áreas de conhecimento da engenharia elétrica: Sistemas Elétricos de Potência, Sistemas Eletrônicos, Sistemas de Automação e Controle e Sistemas de Comunicação”.

6. CONTEÚDOS CURRICULARES

6.1 REQUISITOS LEGAIS

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

A UESPI, em atenção à Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de Julho de 2004, que implantou nos conteúdos das disciplinas de Antropologia e Jornalismo, assim como nas atividades complementares curriculares dos cursos que a ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e povos indígenas, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004 – § 2º.

A Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Indígenas e Africanas têm por meta promover a

educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de uma nação plenamente democrática.

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, apesar de ser um Bacharelado e não estar contemplado na Lei mencionada acima, considerou em seu currículo o objetivo de proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para o gerenciamento adequado das funções que envolvem um profissional desta natureza.

6.1.2 Disciplina de LIBRAS

Em atendimento ao Decreto 5.626/2005 e viabilizando seus princípios de educação inclusiva a UESPI oferta a disciplina de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS - em caráter opcional ou obrigatório - conforme legislação, proporcionando uma maior democratização e integração entre os componentes da comunidade educacional da UESPI.

6.1.3 Políticas de Educação Ambiental

Alinhada à Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002, o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI integra a Educação Ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. Para materializar essa ação, os conteúdos das disciplinas básicas e profissionais contemplam a temática ambiental, bem como é incentivada a participação em atividades complementares relacionadas à temática. Para isso, são realizadas de forma contínua as seguintes atividades:

1. Oficinas de atualização dos planos de curso para contemplar os conteúdos relacionados ao meio ambiente.
2. Incentivo ao desenvolvimento de atividades complementares relacionadas à Educação Ambiental.
3. Criação de Projeto de Extensão voltado à Educação Ambiental.

6.2. MATRIZES CURRICULARES

Nas Tabelas 1 a 10 a seguir constam as Disciplinas Obrigatórias do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Tabela 1 – Disciplinas do Bloco 1.

BLOCO 1				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
01.01	Introdução à Engenharia Elétrica	30H/00H	00H	30H
01.02	Programação I	45H/15 H	00H	60H
01.03	Cálculo Diferencial e Integral I	90H/00H	00H	90H
01.04	Química Geral	45H/15H	00H	60H
01.05	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	60H/00H	00H	60H
01.06	Desenho Técnico I	30H/30H	00H	60H
01.07	Ciências do Ambiente	30H/00H	00H	30H
TOTAL				390H

Tabela 2 – Disciplinas do Bloco 2.

BLOCO 2				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
02.01	Programação II	45H/15H	00H	60H
02.02	Física I	75H/15H	00H	90H
02.03	Cálculo Diferencial e Integral II	60H/00H	00H	60H
02.04	Álgebra Linear	60H/00H	00H	60H
02.05	Desenho Técnico II	30H/30H	00H	60 H
02.06	Sistemas Digitais	60H/00H	00H	60 H
TOTAL				390H

Tabela 3 – Disciplinas do Bloco 3.

BLOCO 3				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
03.01	Física II	75H/15H	00H	90 H
03.02	Cálculo Diferencial e Integral III	60H/00H	00H	60 H
03.03	Mecânica Geral	60H/00H	00H	60 H
03.04	Laboratório de Sistemas Digitais	00H/30H	00H	30 H
03.05	Arquiteturas de Sistemas Computacionais	60H/00H	00H	60 H

03.06	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30H/00H	00H	30H
03.07	Probabilidade e Estatística	60H/00H	00H	60 H
TOTAL				390 H

Tabela 4 – Disciplinas do Bloco 4.

BLOCO 4				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
04.01	Equações Diferenciais Ordinárias	60H/00H	00H	60H
04.02	Fenômenos de Transporte	60H/00H	00H	60H
04.03	Variáveis Complexas	60H/00H	00H	60H
04.04	Segurança do Trabalho	30H/00H	00H	30H
04.05	Materiais Elétricos e Magnéticos	60H/00H	00H	60H
04.06	Ética Profissional	30H/00H	00H	30H
04.07	Fundamentos de Administração	30H/00H	00H	30H
04.08	Metodologia e Pesquisa Científica	30H/00H	00H	30H
TOTAL				360 H

Tabela 5 – Disciplinas do Bloco 5.

BLOCO 5				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
05.01	Circuitos Elétricos I	60H/00H	00H	60H
05.02	Eletromagnetismo I	60H/00H	00H	60H
05.03	Análise de Sinais e Sistemas Lineares	60H/00H	00H	60H
05.04	Cálculo Numérico	60H/00H	00H	60H
05.05	Engenharia Econômica	60H/00H	00H	60H
05.06	Empreendedorismo	60H/00H	00H	60H
05.07	Projeto Integrador I - ACE	00H/00H	80H	80H
TOTAL				440H

Tabela 6 – Disciplinas do Bloco 6.

BLOCO 6				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
06.01	Circuitos Elétricos II	60H/00H	00H	60H
06.02	Conversão Eletromecânica de Energia	60H/00H	00H	60H
06.03	Controle I	60H/00H	00H	60H

06.04	Eletrônica I	60H/00H	00H	60H
06.05	Eletromagnetismo II	60H/00H	00H	60H
06.06	Laboratório de Circuitos Elétricos	00H/30H	00H	30H
06.07	Práticas de Microcontroladores	00H/30H	00H	30H
06.08	Projeto Integrador II - ACE	00H/00H	80H	80H
TOTAL				440H

Tabela 7 – Disciplinas do Bloco 7.

BLOCO 7				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
07.01	Análise de Sistemas Elétricos de Potência	60H/00H	00H	60H
07.02	Controle II	60H/00H	00H	60H
07.03	Eletrônica II	60H/00H	00H	60H
07.04	Máquinas Elétricas	60H/00H	00H	60H
07.05	Instalações Elétricas	60H/00H	00H	60H
07.06	Princípios de Comunicação	60H/00H	00H	60H
07.07	Laboratório de Máquinas Elétricas	00H/30H	00H	30H
07.08	Laboratório de Eletrônica	00H/30H	00H	30H
TOTAL				420H

Tabela 8 – Disciplinas do Bloco 8.

BLOCO 8				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
08.01	Transmissão de Energia Elétrica	60H/00H	00H	60H
08.02	Laboratório de Controle	00H/30H	00H	30H
08.03	Eletrônica de Potência	60H/00H	00H	60H
08.04	Optativa I	60H/00H	00H	60H
08.05	Geração de Energia Elétrica	60H/00H	00H	60H
08.06	Distribuição de Energia Elétrica	60H/00H	00H	60H
08.07	Laboratório de Instalações Elétricas	00H/30H	00H	30H
08.08	Trabalho de Conclusão de Curso I	30H/00H	00H	30H
TOTAL				390H

Tabela 9 – Disciplinas do Bloco 9.

BLOCO 9				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
09.01	Optativa II	60H/00H	00H	60H
09.02	Proteção de Sistemas Elétricos	60H/00H	00H	60H
09.03	Optativa III	60H/00H	00H	60H
09.04	Laboratório de Eletrônica de Potência	00H/30H	00H	30H
09.05	Trabalho de Conclusão de Curso II	60H/00H	00H	60H
09.06	Atividades Extensionistas Complementares (AEC) - ACE	00H/00H	200H	200H
TOTAL				470H

Tabela 10 – Disciplinas do Bloco 10.

BLOCO 10				
Código	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL
		Teoria/Prática	ACE	
10.01	Trabalho de Conclusão de Curso III	60H/00H	00H	60H
10.02	Estágio	00/H160H	00H	160H
10.03	Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais – AACC	00H/50H	00H	50H
TOTAL				270H

A Tabela 11 apresenta o resumo da carga horária total do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI.

Tabela 11: Carga Horária Total do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

RESUMO	CARGA-HORÁRIA
CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS	3060H
DISCIPLINAS OPTATIVAS	180 H
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	160 H
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AACC)	50H
ACE	360 H
TCC	150 H
TOTAL	3960H

A Tabela 12 apresenta as disciplinas a serem ofertadas como optativas no curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI.

Tabela 12: Disciplinas Optativas do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

DISCIPLINAS OPTATIVAS					
Área	Código	Disciplina	Carga horária		Pré-requisito
			Teoria/Prática	Total	
Sistemas Eletrônicos	11.01	Projeto de Circuitos VLSI	60H/00H	60H	02.06, 03.04, 03.06
	11.02	Fontes de Alimentação Chaveadas	60H/00H	60H	07.03, 08.03
	11.03	Modelagem e Controle de Conversores CC/CC	60H/00H	60H	07.03, 08.03
	11.04	Inversores Multiníveis	60H/00H	60H	07.03, 08.03
	11.05	Retificadores Controlados	60H/00H	60H	07.03, 08.03
	11.06	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos	60H/00H	60H	03.04, 07.03
	11.07	Instrumentação Eletrônica	60H/00H	60H	07.03, 03.04, 06.06
	11.08	Tópicos Especiais em Eletrônica	60H/00H	60H	07.03, 07.06
Sistemas de Automação e Controle	12.01	Controle Digital	60H/00H	60H	07.02
	12.02	Inteligência Computacional Aplicada	60H/00H	60H	07.02
	12.03	Sistemas de Automação Industrial	60H/00H	60H	07.02
	12.04	Acionamentos e Controle de Máquinas Elétricas	60H/00H	60H	07.02, 07.04
	12.05	Identificação de Sistemas Dinâmicos	60H/00H	60H	07.02
	12.06	Tópicos Especiais em Controle	60H/00H	60H	07.02

Sistemas de Comunicação	13.01	Redes de Comunicação	60H/00H	60H	07.06
	13.02	Processamento de Sinais	60H/00H	60H	06.03
	13.03	Sistemas de Comunicação	60H/00H	60H	07.06
	13.04	Tópicos Especiais em Telecomunicações	60H/00H	60H	07.06
	13.05	Comunicações Ópticas	60H/00H	60H	07.06
Sistemas Elétricos de Potência	14.01	Transitórios em Sistemas de Energia Elétrica	60H/00H	60H	07.01
	14.02	Eficiência Energética	60H/00H	60H	07.01, 07.04
	14.03	Planejamento da Operação e Expansão dos Sistemas Elétricos	60H/00H	60H	08.01, 08.06
	14.04	Medição de Energia Elétrica	60H/00H	60H	07.01, 07.05
	14.05	Subestações de Energia	60H/00H	60H	07.01
	14.06	Qualidade da Energia Elétrica	60H/00H	60H	09.02
	14.07	Tópicos Especiais e Seminários de Sistemas Elétricos de Potência	60H/00H	60H	07.01, 08.01, 08.06, 08.07
	14.08	Tópicos Especiais e Seminários de Energias Renováveis	60H/00H	60H	07.01, 08.06
	14.09	Sistemas Fotovoltaicos	60H/00H	60H	07.01, 08.06
	14.10	Manutenção de Sistemas Elétricos	60H/00H	60H	14.05
	14.11	Projeto Luminotécnico	60H/00H	60H	Não requer
	14.12	Instalações Elétricas Industriais	60H/00H	60H	07.05

Conhecimento Geral	15.01	Língua Brasileira de Sinais - Libras	60H/00H	60H	Não requer
	15.02	Comunicação e Expressão	60H/00H	60H	Não requer
	15.03	Língua Estrangeira (Espanhol, Francês, Inglês ou Alemão)	60H/00H	60H	Não requer
	15.04	Seminário e Pesquisa Científica	60H/00H	60H	Não requer

6.2.1. Distribuição das disciplinas por área de conhecimento

A formação no Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica é subdividida em quatro grandes áreas: Sistemas de Potência, Eletrônica, Controle e Automação e Telecomunicações. Para uma formação generalista é necessário a inserção de conteúdos de todas estas áreas.

A resolução nº 2 do CNE/CES de 24 de abril de 2019, diz que:

“Art. 9º Todo curso de graduação de Bacharelado em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.” (CNE/CES, 2019).

A matriz curricular do curso Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI está dividida em três grupos de disciplinas: Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Específicos e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes. As disciplinas de cada grupo estão divididas segundo as proporções apresentadas na Tabela 13 a seguir.

Tabela 13: Proporções das Disciplinas do Curso de Bacharelado em Engenharia de Elétrica por núcleo de conteúdo.

GRUPO	CARGA HORÁRIA (%)
Núcleo de Conteúdos Básicos	43,10
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	32,11
Núcleo de Conteúdos Específicos	24,79

As disciplinas Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, que ocupam cerca de 43,10% da grade, estão

divididas segundo as áreas indicadas na RESOLUÇÃO CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, conforme indica a Tabela 14.

A Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019 estabelece que todas as habilitações do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química. Baseando-se na referida resolução, a Tabela 14 mostra as disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos do referido curso.

Tabela 14 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos.

ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	C.H. TOTAL
Administração e Economia	Engenharia Econômica	60H	150H
	Empreendedorismo	60H	
	Fundamentos de Administração	30H	
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	30H	30H
Ciência dos Materiais	Materiais Elétricos e Magnéticos	60H	60H
Informática	Programação I	60H	120H
	Programação II	60H	
Estatística	Probabilidade e Estatística	60H	60H
Expressão Gráfica	Desenho Técnico I	60H	120H
	Desenho Técnico II	60H	
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte	60H	60H
Física	Física I	90H	180H
	Física II	90H	
Matemática	Cálculo Vetorial e Geometria	60H	510H
	Analítica		
	Cálculo Diferencial e Integral I	90H	

	Cálculo Diferencial e Integral II	60H	
	Álgebra Linear	60H	
	Cálculo Diferencial e Integral III	60H	
	Equações Diferenciais Ordinárias	60H	
	Cálculo Numérico	60H	
	Variáveis Complexas	60H	
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral	60H	60H
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia da Pesquisa Científica	30H	30H
Química	Química Geral	60H	60H
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ética Profissional	30H	90H
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	30H	
	Introdução à Engenharia Elétrica	30H	
TOTAL		1530H	

As disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, que ocupam cerca de 32,11% da grade, estão divididas segundo as áreas indicadas na Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, conforme indica a Tabela 15.

Tabela 15 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	C.H. TOTAL
Circuitos Lógico	Sistemas Digitais	60H	90H
	Laboratório de Sistemas Digitais	30H	
Organização de Computadores	Arquiteturas de Sistemas Computacionais	60H	60H
Circuitos Elétricos	Circuitos Elétricos I	60H	150H
	Circuitos Elétricos II	60H	
	Laboratório de Circuitos Elétricos	30H	
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	Análises de Sinais e Sistemas Lineares	60H	60H
Conversão de Energia	Máquinas Elétricas	60H	150H
	Laboratório de Máquinas Elétricas	30H	
	Conversão Eletromecânica de Energia	60H	
Eletrônica Analógica e Digital	Eletrônica I	60H	240H
	Eletrônica II	60H	
	Laboratório de Eletrônica	30H	

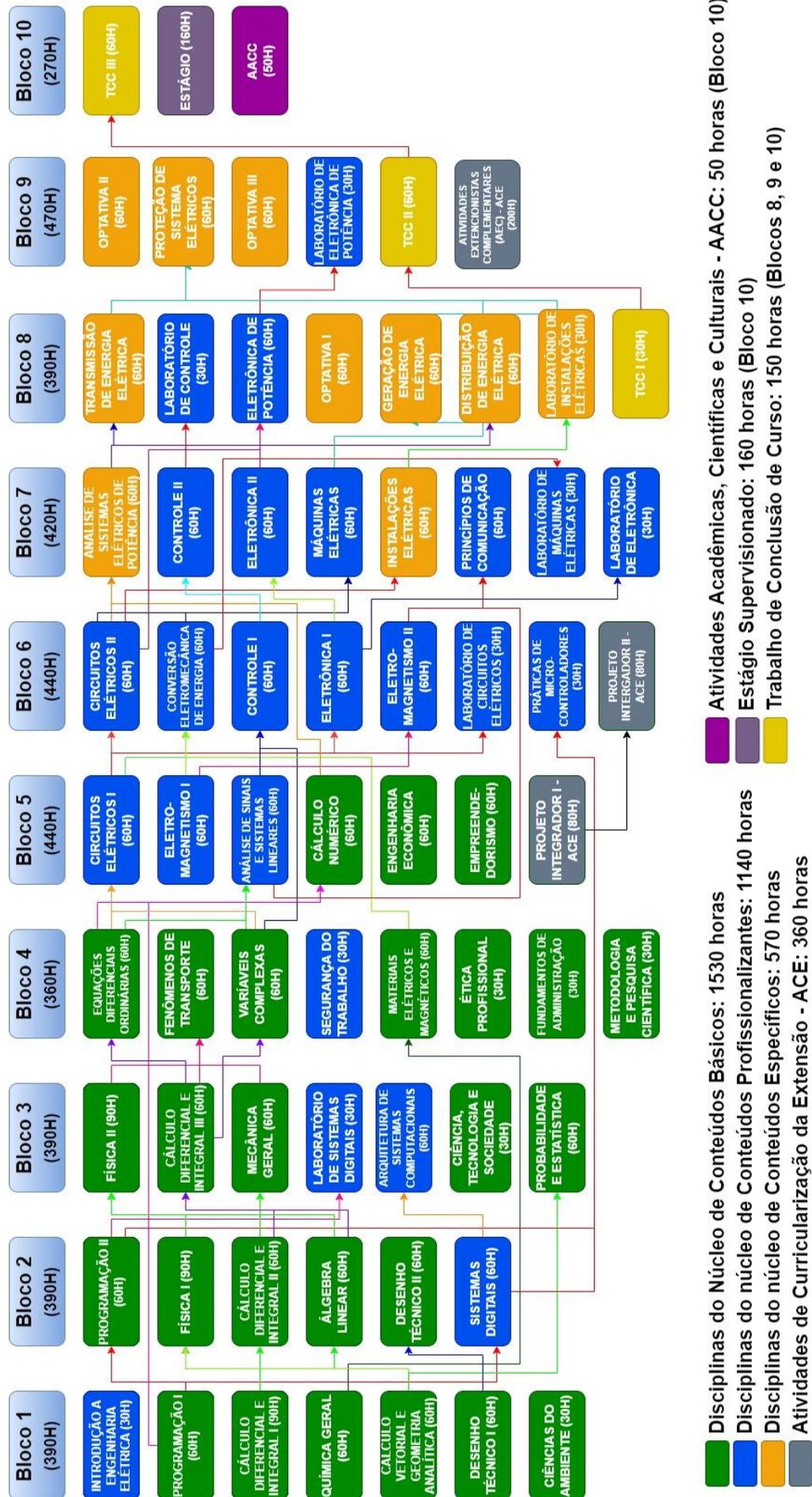
	Eletrônica de Potência	60H	
	Laboratório de Eletrônica de Potência	30H	
	Práticas de Microcontroladores	30H	
Eletromagnetismo	Eletromagnetismo I	60H	120H
	Eletromagnetismo II	60H	
Controle de Sistemas Dinâmicos	Controle I	60H	180H
	Controle II	60H	
	Laboratório de Controle	30H	
Telecomunicações	Princípios de Comunicação	60H	60H
Ergonomia e Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	30H	30H
TOTAL		1140H	

As disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos ofertadas no Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, que ocupam cerca de 24,79% da grade, são apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Análise de Sistemas Elétricos de Potência	60H
Distribuição de Energia Elétrica	60H
Estágio	160H
Geração de Energia Elétrica	60H
Instalações Elétricas	60H
Laboratório de Instalações Elétricas	30H
Proteção de Sistemas Elétricos	60H
Trabalho de Conclusão de Curso I	30H
Trabalho de Conclusão de Curso II	60H
Transmissão de Energia Elétrica	60H
Trabalho de Conclusão de Curso III	60H
Optativa I	60H
Optativa II	60H
Optativa III	60H
TOTAL	880H

6.2.2. Fluxograma



6.3. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

Encontram-se relacionadas e descritas, a seguir, as disciplinas integrantes da matriz curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, com as respectivas ementas e bibliografias.

Considerando o desenvolvimento científico e tecnológico, as ementas aqui apresentadas poderão ser atualizadas, pelos professores responsáveis pelas disciplinas, desde que analisadas e aprovadas pelo Núcleo Docente Estruturante e homologadas pelo Colegiado do Curso. As ementas das disciplinas obrigatórias do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, bibliografia básica e complementar são apresentadas a seguir.

6.3.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

DISCIPLINAS DO BLOCO 1

Disciplina: Introdução à Engenharia Elétrica

Carga Horária: 30H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Engenharia, Ciência e Tecnologia. Engenharia, Sociedade e Meio Ambiente. História da Engenharia. Profissão, Atribuições e Áreas de Atuação do Engenheiro no Brasil. Regulamentação Profissional e o Sistema CONFEA/CREA. Áreas da Engenharia Elétrica. Evolução e Perspectivas da Engenharia Elétrica. Integração da Engenharia Elétrica com outras Áreas da Engenharia. Considerações Gerais sobre Projeto de Engenharia: Estudos Preliminares, Projeto Básico, Viabilidade, Projeto Executivo, Execução, Qualidade, Prazos e Custos. Resolução de Problemas de Engenharia.

Competências: Análise de novas situações, relacionando-as com outras anteriormente conhecidas; Comunicação oral e escrita; Leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos; e Aplicações de conhecimentos teóricos de Engenharia Elétrica a questões gerais encontradas em outras áreas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos

extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- DYM, Clive L. et al. Introdução à Engenharia: Uma Abordagem Baseada em Projeto. 3a Edição, Editora Bookman, 2010;
- BAZZO, Walter A. & PEREIRA, Luiz T. V. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. 4a Edição, Editora da UFSC, 2013;
- PINTO, Danilo P. & NASCIMENTO, Jorge L. Educação em Engenharia: Metodologia. Editora Mackenzie, 2002.

Bibliografia Complementar:

- Coletâneas de Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA e dos CREAS;
- VARGAS, Milton. História da Técnica e da Tecnologia no Brasil. 1a Edição, Editora da UNESP, 2010;
- BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. 1a Edição, Editora LTC, 2010;
- HOLTZAPPLE, Mark T. & REECE, W. D. Introdução à Engenharia. 1a Edição, Editora LTC, 2006;
- PINHEIRO, Pedro P. C. & CONTINENTINO, Sylvio C. Engenharia, Arquitetura e Agronomia: Legislação Profissional. Editora Sant Anna, 1976.

Disciplina: Programação I

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Não requer.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de informática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Ementa: Algoritmos: Conceito; Funcionalidade; Representações: fluxograma e pseudocódigo; Elementos básicos para construção de um algoritmo: constantes, variáveis, identificadores, palavra-reservada, tipos de dados primitivos, declaração de variáveis, entrada de dados, saída de dados, operadores (de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos); Expressões aritméticas e lógicas; Método para construção de um algoritmo; Estruturas de controle de fluxo: Instruções condicionais (simples, compostas e aninhadas), comandos de seleção múltipla, laços de repetição. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas. Modularização: conceito, procedimento, função, escopo de variáveis, passagem de parâmetros por valor, passagem de parâmetros por referência, recursão.

Bibliografia Básica:

- LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos. [S.I.]: Campus, 2002.
- NETTO, J. R.; CERQUEIRA, R. d. G.; FILHO, W. C. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. [S.I.]: Campus, 2004.
- GUIMARAES, A. d. M. Algoritmos e Estruturas de Dados. [S.I.]: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

- MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. Algoritmos. Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 21. ed. [S.I.]: Editora Érica, 2008.
- SOUZA, J. Lógica para Ciência da Computação: uma visão concisa. 2. ed. [S.I.]: Editora Campus, 2008.
- SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. 9. ed. [S.I.]: Bookman Editora, 2011.
- SOUZA, M. A. F. de; GOMES, M. M.; SOARES, M. V. Algoritmos e Lógica de Programação. [S.I.]: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- SILVA, F. S. C. da. Lógica para Computação. [S.I.]: Cengage Learning, 2010.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I**Carga Horária:** 90H**Pré-requisito:** Não requer.**Ementa:** Propriedades de números reais. Funções reais de uma variável real. Algumas funções elementares. Limite. Continuidade. Derivada. Teorema do valor médio. Aplicações da derivada. Antiderivada. Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Métodos de integração.**Competências:** Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes;**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa,

incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- THOMAS, GEORGE B. Cálculo. 12ªed. [S.I.]: Vol.1. Pearson ,2012.
- Howard Anton, Irl C. Bivens, Stephen L. Davis. Cálculo.[S.I.] Vol. 1. Bookman.2014.
- STEWART, J. Pré -Cálculo. [S.I.]:Vol. 1. 1ª Ed. Cengage Learning, 2019.

Bibliografia Complementar:

- AVILA, G. S. de S. Cálculo Das Funções De Uma Variável. [S.I.]: LTC, 2004.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. 2. ed. [S.I.]: Edgard Blucher, 2011.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração. 6. ed. [S.I.]: Pearson, 2010.
- BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. 2. ed. [S.I.]: Pearson, 2013.
- STEWART, J. Cálculo. 4ª Ed. [S.I.]: Vol.1. Cengage Learning, 2017.

Disciplina: Química Geral

Carga Horária: 60H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Química Inorgânica: Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Estudo Do Hidrogênio E Outros Elementos, Físico Química: Cinética Química, Eletroquímica. Química Orgânica: Funções Orgânicas, Experimentos Em Química.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de eletricidade e química com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- FREQUI, M.; TRSIC, M. Curso de química para engenharia. Barueri: Manole. 2014.
- GENTIL, V. Corrosão. 6. ed. [S. I.]: LTC, 2011. 376 p.
- MANO, E. B.; MENDES, L, C. Introdução a Polímeros. 2. ed. [S.I]: Edgard Blucher, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BRADY, J. E. Química Geral. 3. ed. [S.I]: LTC, 2016.
- RUSSEL, J. B. Química Geral. 3.ed. [S.I]: Pearson Makron Books, 2012.
- FELTRE, Ricardo. Química Geral. 7. ed. rev. e atual. [S. I.]: Moderna, 2008. 528p.
- ATKINS, P. L. Princípios de Química, 5. ed. [S.I]: Edgard Blucher, 2016.
- LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa, 5. ed. [S.I]: Edgard Blucher, 2012.

Disciplina: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Carga Horária: 60H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Matrizes. Vetores. Produtos: escalar, vetorial e misto. Álgebra Vetorial. Coordenadas Cartesianas. Reta no plano e no espaço. Planos. Posições Relativas, Interseções, Distâncias e ângulos. Círculo e Esfera. Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas. Áreas e Volumes. Mudanças de Coordenadas, Cônicas e Superfícies. Sistemas Lineares. Determinantes.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- STEWART, J. Pré -Cálculo. [S.l.]:Vol. 1. 1ª Ed. Cengage Learning, 2019.
- Camargo, I.; Boulos, P. Geometria analítica - um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
- Winterle, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

- Barsotti, Leo. Geometria analítica e vetores. Curitiba, Artes Gráficas e Editora Unificado, 1984. 3.ª ed. v. 1. 165p.

- Murdoch, David C. Geometria Analítica: com uma introdução ao cálculo vetorial e matrizes. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. 1971. 2.^a ed. 296p.
- Feitosa, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica - exercícios. São Paulo: Atlas, 1983.
- GONÇALVES, Zózimo Menna. Geometria analítica no espaço – tratamento vetorial. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1978.
- R.L.Finney. Cálculo e Geometria Analítica. Livros técnicos e científicos Editora Ltda, 1989, vols.3 e 4.

Disciplina: Desenho Técnico I

Carga Horária: 60H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Normas e convenções. Caligrafia Técnica, Simbologias para desenho técnico. Escalas numéricas e gráficas, dimensionamento de pranchas e cotagem. Representação gráfica. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas: cônicas, cavaleira e axonométrica. Desenho de Arquitetura: plantas, cortes e elevações. Detalhamento de cobertura e escada e rampas.

Competências: Desenvolver as técnicas de desenho com instrumentos manuais; aplicar regras gerais de cotas e escalas; Utilizar a caligrafia técnica conforme norma padrão; Desenhar e sombrear perspectivas de sólido; Interpretar as normas e conversões de projeto no desenho técnico; Desenhar vistas ortográficas e perspectivas isométricas dentro das convenções estabelecidas pela ABNT.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica

e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- MONTENEGRO, G. a. Desenho Arquitetônico. 5º Edição, Ed. Blucher, 2017
- VAN LENGEN, J. Manual do arquiteto descalço. Jandira: B4 Editores, 2014.
- FRENCH, T. E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8. ed. [S.I.]: Globo, 2012.

Bibliografia Complementar:

- CRUZ, M. D. da. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação. [S.I.]: Érica, 2011.
- MAGUIRE, D. E. Desenho Técnico. [S.I.]: Hemus, 2004.
- MASSIRONI, M. Ver Pelo Desenho. Aspectos Técnicos, Cognitivos, Comunicativos. [S.I.]: Edições 70, 2010.
- SILVA, A. et al. Desenho Técnico Moderno. [S.I.]: Grupo Gen-LTC, 2000.
- BALDAM, R. de L. AutoCAD 2006: Utilizando Totalmente. [S.I.]: Érica, 2007.

Disciplina: Ciências do Ambiente

Carga Horária: 30H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: A ementa sugerida está de acordo com o pensamento atual sobre as questões ambientais, trazendo neste sentido, a inclusão de aspectos de como

as decisões transformam as relações “homem-natureza”. Concluo com parecer pela mudança da ementa vigente pela sugerida.

Competências: Aplicações de conhecimentos teóricos de Engenharia Elétrica a questões gerais encontradas em outras áreas; e Análise de novas situações, relacionando-as com outras anteriormente conhecidas;

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. da S. Gestão Ambiental de Unidades Produtivas. [S.l.]: Elsevier, 2013.
- CAPAZ, R.; ALVARENGA, M.; BARROS, R. Ciências Ambientais Para Engenharia. [S.l.]: Elsevier, 2014.
- MORAES, A. C. R. Meio Ambiente e Ciências Humanas. 4. ed. [S.l.]: Annablume, 2005.

Bibliografia Complementar:

- JUNIOR, G. T. M. Ciencia Ambiental. [S.l.]: Cengage Learning, 2008.
- DAVIS, M. L. Princípios de Engenharia Ambiental. [S.l.]: McGraw-Hill, 2016.
- CALIJURI, M. do C. Engenharia Ambiental. [S.l.]: Elsevier, 2012.
- BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Gestão Ambiental. [S.l.]: Érica, 2014.
- Braga, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

DISCIPLINAS DO BLOCO 2

Disciplina: Programação II

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Programação I (01.01).

Ementa: Do pseudocódigo algorítmico à Linguagem C: equivalências; Palavras reservadas (ANSI C); Tipos de dados e modificadores de tipo de dados; Operadores de atribuição, aritméticos e unários; Operadores de incremento, decremento e de deslocamento; Operadores relacionais e lógicos; Operadores lógicos bit-a-bit; Variáveis locais, estáticas e globais; Funções em C: protótipo de funções, funções com e sem retorno de valor; Estruturas de controle de fluxo: condicionais (if-else, operador ternário, switch-case-break) e de repetição (for, while, do-while, repeat, break); Vetores e matrizes (unidimensionais, bidimensionais e multidimensionais); Ponteiros; Strings; Recursividade; Manipulação de arquivos; Tipos de dados definidos pelo usuário (enum, union, struct e typedef); Alocação dinâmica de memória (malloc, calloc, free, realloc); Noções de boas práticas de programação.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de informática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ Padrão ANSI e Java. 3. ed. [S.I.]: Pearson, 2012.

- SCHILDT, H.; MAYER, R. C. C Completo e Total. 3. ed. [S.I.]: Makron Books, 2006.
- HOLLOWAY, J. P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos. [S.I.]: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: Com Implementação em Pascal e C. 2. ed. [S.I.]: Editora Pioneira, 2000.
- SAVITCH, W. J. C++ Absoluto. [S.I.]: Addison Wesley, 2004.
- SEDGEWICK, R. Algorithms in C++. [S.I.]: Pearson Education, 2000.
- TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estruturas de Dados Usando C. [S.I.]: Pearson Makron Books, 2010.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++: Como Programar. 3. ed. [S.I.]: Pearson, 2001.

Disciplina: Física I**Carga horária:** 90H**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral I (01.03) e Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (01.05).**Ementa:** Medições. Análise vetorial. Cinemática. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Conservação do momento. Rotações. Dinâmica de Corpos Rígidos. Equilíbrio de Corpos Rígidos;**Competências:** Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de física com propostas de soluções adequadas e eficientes.**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D., RESNICK, R. & WALTER, J., *Fundamentos de Física*, Vol. 1, 10ª. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2016.
- JEWETT, JR. & SEARWAY, R. A.; *Física para Cientistas e Engenheiros*, Vol. 1, 9ª Ed., Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2017.
- TIPLER, P.A. *Física para Cientistas e Engenheiros*, Vol. 1, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.

Bibliografia Complementar:

- YOUNG, H. D., Freedman, R. A., *Física I*, 14º edição, Pearson Universidades, São Paulo, 2016.
- NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica*, Vol. 1, 5ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2013.
- RESNICK, R. HALLIDAY, D. & KRANE, K.S., *Física*, Vol. 1, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- Johnson, K. W. & Cutnell, J. D., *Física*, Vol. 1, 9ª edição, LTC, 2017.
- FEYNMAN, R. P., *Lições de Física*. Vol. 1, Bookman, Porto Alegre, 2008.

Disciplina: Cálculo Integral Diferencial II**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral I (01.03), Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (01.05).**Ementa:** Integrais Indefinidas – Métodos de Integração – Estudos das Integrais Definidas – Cálculo de áreas, Volumes e Comprimento de Arcos. Integrais impróprias. Sucessões e séries numéricas. Séries de potências. Fórmulas e séries de Taylor e de McLaurin. Introdução às séries de Fourier. Introdução às funções vetoriais de variável real.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. [S.I.]: LTC, 2014.
- THOMAS, GEORGE B. Cálculo. 12ªed. [S.I.]: Vol.2. Pearson,2012.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. [S.I.]: McGraw-Hill, 2010.

Bibliografia Complementar:

- Howard Anton, Irl C. Bivens, Stephen L. Davis. Cálculo. [S.I.] Vol. 2. Bookman.2014.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. 2. ed. [S.I.]: Edgard Blucher, 2011.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração.6. ed. [S.I.]: Pearson, 2010.
- BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. 2. ed. [S.I.]: Pearson, 2013.
- STEWART, J. Cálculo. 4ª Ed. [S.I.]: Vol.1. Cengage Learning, 2017.

Disciplina: Álgebra Linear

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I (01.03), Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (01.05).

Ementa: Espaços vetoriais reais e complexos; Dependência linear; Base; Dimensão; Subespaços; Soma direta; Transformações lineares; Núcleo e imagem; Isomorfismo; Matriz de uma transformação linear; Autovalores e autovetores; Subespaços invariantes; Diagonalização de operadores; Forma

canônica de Jordan; Espaços com produto interno; Ortogonalidade; Isometrias; Operadores auto adjuntos.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2. ed. [S.I.]: McGraw-Hill, 2012.
- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. Álgebra Linear. 3. ed. [S.I.]: Harbra, 1980.
- LAY, D. C. Álgebra Linear e Suas Aplicações. 4. ed. [S.I.]: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

- COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um Curso de Álgebra Linear. 2. ed. [S.I.]: EDUSP, 2007.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: Teoria e Problemas. 3. ed. [S.I.]: Pearson, 2011.
- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear Com Aplicacoes. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. Álgebra Linear e Aplicações. 6. ed. [S.I.]: Atual, 1990.
- LANG, S. Álgebra Linear. [S.I.]: Ciência Moderna, 2003.

Disciplina: Desenho Técnico II**Carga horária:** 60H**Pré-requisitos:** Desenho Técnico I (01.06).

Ementa: Utilização dos sistemas CAD (Desenho Auxiliado por Computador). Metodologia de desenvolvimento de projetos em sistema CAD. Conceitos, ferramentas, funções e utilização de desenho auxiliado por computador. Criação, manipulação de desenho bidimensionais em software CAD. Desenvolvimento de projetos em CAD. O AutoCAD como ferramenta gráfica para a elaboração de desenhos técnicos e projetos. Formatação de penas, pranchas e plotagens.

Competências: Expressar e interpretar graficamente os desenhos de peças e perspectivas, representação gráfica de plantas arquitetônicas, diagramas elétricos e instalações elétricas empregando as técnicas, convenções e normas de projeto no desenho técnico.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios. Discussões de exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GORLA, G. C. S.L. Autocad 2020, Guia Completo para Iniciantes. 1 Edição, editora CRV
- BALDAM, R. de L. AutoCAD 2006: Utilizando Totalmente. [S.I.]: Érica, 2007.
- LIMA, C. C. N. A. de. Estudo Dirigido de AutoCad 2004. [S.I.]: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

- CAVASSANI, G. SketchUp Pro 2016: Ensino Prático e Didático. [S.I.]: Érica, 2016.
- KATORI, R. Renderização com Autocad 2006. [S.I.]: Érica, 2005.
- KATORI, R. Autocad 2017: Projetos Em 2D. [S.I.]: Senac SP, 2016.
- PARSEKIAN, G. A. Introdução Ao Cad: Desenho Auxiliado Por Computador. [S.I.]: Edufscar, 2014.
- MATSUMOTO, E. Y. AutoCad 2000: Fundamentos 2D & 3D. [S.I.]: Érica, 1999.

Disciplina: Sistemas Digitais**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Programação I (01.02).

Ementa: Sistemas de numeração e códigos; Portas lógicas e álgebra booleana; Circuitos lógicos combinacionais; Aritmética digital: operações e circuitos; Circuitos lógicos sequenciais; Latches, flip-flops e dispositivos correlatos; Registradores; Máquinas de estados finitos: contadores; Circuitos lógicos MSI; Introdução à circuitos de memória.

Competências: Conhecimentos de circuitos lógicos digitais combinacionais e sequenciais cobrindo desde dispositivos digitais de pequena complexidade até a implementação de circuitos de média complexidade.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. [S.I.]: Pearson, 12ª Edição, 2019.

- PIMENTA, T. C. Circuitos Digitais: Análise e Síntese Lógica. [S.l.]: Elsevier, 2016.
- IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. 42. ed. [S.l.]: Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

- CAPUANO, F. G. Sistemas Digitais. Circuitos Combinacionais e Sequenciais. [S.l.]: Érica, 2014.
- DONOVAN, R.; BIGNELL, J. W. Eletrônica Digital. [S.l.]: Cengage CTP, 2009.
- PEDRONI, V. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. [S.l.]: Elsevier, 2010.
- GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. [S.l.]: Érica, 2006.
- LOURENÇO, A. C. de et al. Circuitos Digitais. Estude e Use. 9. ed. [S.l.]: Érica, 1997.

DISCIPLINAS DO BLOCO 3

Disciplina: Física II

Carga Horária: 90 horas

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II (02.03), Física I (02.02) e Álgebra Linear (02.04).

Ementa: Fluidos; Oscilações; Movimento Ondulatório; Ondas Sonoras; Óptica Geométrica; Temperatura; Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos gases; Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de física com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão utilizados a sala de aula e o laboratório de Física.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D., RESNICK, R. & WALTER, J., Fundamentos de Física, Vols. 2 e 4, 10ª. Ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2016.
- JEWETT, JR. & SEARWAY, R. A.; Física para Cientistas e Engenheiros, Vols. 2 e 4, 9ª Ed., Cengage Learning, Rio de Janeiro, 2017.
- TIPLER, P.A. Física para Cientistas e Engenheiros, Vols. 1 e 2, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.

Bibliografia Complementar:

- YOUNG, H. D., Freedman, R. A., Física II e Física IV, 14º edição, Pearson Universidades, São Paulo, 2016.
- NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica, Vols. 2 e 4, 5ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2014.
- RESNICK, R. HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física, Vols. 2 e 4, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003.
- JOHNSON, K. W.; CUTNELL, J. D., Física, Vols. 1 e 2, 9ª edição, LTC, 2017.
- FEYNMAN, R. P., Lições de Física, Vol. 2, Bookman, Porto Alegre, 2008.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III

Carga Horária: 60 horas

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II (02.03) e Álgebra Linear (02.04).

Ementa: Funções de Várias Variáveis- (Domínios de Funções de Várias variáveis e seus respectivos Gráficos). Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais.(Máximos e Mínimos de Funções de Várias Variáveis- Plano Tangente e Normal- Método dos

Multiplicadores de Lagrange) Integrais Múltiplas. Integrais Curvilíneas. Integrais de Superfície. Funções Vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. [S.I.]: LTC, 2014.
- THOMAS, GEORGE B. Cálculo. 12ªed. [S.I.]: Vol.2. Pearson, 2012.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. [S.I.]: McGraw-Hill, 2010.

Bibliografia Complementar:

- AVILA, G. S. de S. Cálculo Das Funções De Uma Variável. [S.I.]: LTC, 2004.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo. 2. ed. [S.I.]: Edgard Blucher, 2011.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração. 6. ed. [S.I.]: Pearson, 2010.
- BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. 2. ed. [S.I.]: Pearson, 2013.
- STEWART, J. Cálculo. 4ª Ed. [S.I.]: Vol.2. Cengage Learning, 2017.

Disciplina: Mecânica Geral

Carga Horária: 60 horas

Pré-requisito: Física I (02.02), Cálculo Diferencial Integral II (02.03) e Álgebra Linear (02.04).

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.

Competências: Apresentar os conceitos fundamentais da Mecânica Geral necessários para o entendimento e previsão dos efeitos das forças e movimentos nos projetos de engenharia.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BEER, F. P.; JÚNIOR, E. R. J.; CORNWELL, P. J. Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Dinâmica. [S.I.]: AMGH, 2012.
- HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica Para Engenharia. 12. ed. [S.I.]: Pearson, 2011.
- SOUZA, S. de. Mecânica do Corpo Rígido. [S.I.]: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

- HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica Para Engenharia. 12. ed. [S.I.]: Pearson, 2011.
- BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JUNIOR, E. R. J. Mecânica dos Materiais. 5. ed. [S.I.]: AMGH, 2011.
- ALMEIDA, M. T.; OLIVEIRA, W. C. de; LABEGALINI, P. R. Mecânica Geral: Estática. [S.I.]: Edgard Blucher, 1984.
- FRANCA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral. [S.I.]: Edgard Blucher, 2011.
- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2012.

Disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: Sistemas Digitais (02.06).

Ementa: Projeto, simulação e práticas com circuitos digitais combinacionais e sequenciais usando CI's SSI e MSI.

Competências: Praticar os conhecimentos de circuitos lógicos digitais combinacionais e sequenciais cobrindo desde dispositivos digitais de pequena complexidade até a implementação de circuitos de média complexidade.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizados trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. [S.I.]: Pearson, 12ª Edição, 2019
- PIMENTA, T. C. Circuitos Digitais: Análise e Síntese Lógica. [S.I.]: Elsevier, 2016.
- IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. 42. ed. [S.I.]: Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

- CAPUANO, F. G. Sistemas Digitais. Circuitos Combinacionais e Sequenciais. [S.I.]: Érica, 2014.
- DONOVAN, R.; BIGNELL, J. W. Eletrônica Digital. [S.I.]: Cengage CTP, 2009.
- PEDRONI, V. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. [S.I.]: Elsevier, 2010.
- GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. [S.I.]: Érica, 2006.

- LOURENÇO, A. C. de et al. Circuitos Digitais. Estude e Use. 9. ed. [S.I.]: Érica, 1997.

Disciplina: Arquiteturas de Sistemas Computacionais

Carga Horária: 60 horas

Pré-requisito: Programação I (01.02) e Sistemas Digitais (02.06).

Ementa: Arquitetura de Von Neumann: componentes básicos de um sistema de computação; Microarquitetura básica de uma Unidade Central de Processamento: registradores, caminho de dados, unidade de controle, decodificador de instruções, unidade lógica e aritmética; Arquitetura do Conjunto de Instruções (ISA); Linguagem de montagem (Assembly); Métricas de desempenho: vazão, latência, instruções por segundo (IPS) e instruções de ponto flutuante por segundo (FLOPS); Técnicas de pipeline; Arquiteturas RISC e CISC; Memórias: classificação de memórias, gargalo de Von Neumann, hierarquia de memória, memória cache; Arquiteturas de processamento paralelo: SISD, MISD, SIMD, MIMD; Arquiteturas de processamento superescalar; Arquiteturas de processamento vetorial; Aritmética de ponto flutuante: o padrão IEEE-754.

Competências: Capacidade de decidir que tipo de arquitetura é mais apropriada para determinadas situações. Desenvolver algoritmos e programas para execução em sistemas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. [S.I.]:Gen Ltc, 5. Ed. 2017.
- STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores: Projeto Para o Desempenho. 10. ed. [S.I.]: Pearson, 2017.

- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. [S.l.]: Prentice-Hall, 2013.

Bibliografia Complementar:

- HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software. [S.l.]: Elsevier, 2005.
- TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. [S.l.]: Pearson, 2012.
- PALNITKAR, S. Verilog HDL: A Guide to Digital Design And Synthesis. 2. ed. [S.l.]: Sun Soft Press, 2003.
- PATTERSON, D. A. Computer Architecture a Quantitative Approach. 2. ed. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1996.
- HARRIS, D. M.; HARRIS, S. L. Digital Design and Computer Architecture. 2. ed. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 2013.

Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Advento do campo CTS (Ciência, Tecnologia & Sociedade). Produção científica e tecnológica como processo social. Estudos sociais da ciência e tecnologia. Relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento humano. Tecnologia e Meio Ambiente. Valores e ética na tecnociência.

Competências: Compreender os conceitos de Ciência e Tecnologia, bem como a sua relação com as transformações sociais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ALMEIDA, Jalcione; PREMEBIDA, Adriano; NEVES, Fabrício. “Dossiê estudos sociais em ciência e tecnologia”. Sociologias, Porto Alegre, n. 26, jan./abr. 2011.
- BAZZO, Walter A.; PINHEIRO, NILCÉIA A. M.; SILVEIRA, ROSEMARI M. C. F. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. Revista Iberoamericana de Educación. n.º 49/1, 25 de marzo de 2009. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2116>.
- DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: UNICAMP, 2008.

Bibliografia Complementar:

- MORIN, Edgar. Ciência com consciência; tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- ROSA, Geraldo Antônio da; TREVISAN, Amarildo Luiz. Filosofia da tecnologia e educação: conservação ou crítica inovadora da modernidade? Revista Avaliação da Educação Superior, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 3, p. 719-737, nov. 2016.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- SCHOAB, Vanessa; FREITAS, Carlos C. Garcia; LARA, Luiz Fernando. A Universidade e a Tecnologia Social: análise da aderência. Revista Espacios. Vol 35 (Nº 7) Año 2014.
- SHINN, Terry; RAGOUET, Pascal. Controvérsias sobre a ciência: por uma sociologia transversalista da atividade científica. Rio de Janeiro: 34, 2008.

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Carga Horária: 60 horas

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I (01.03), Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (01.05).

Ementa: Análise Combinatória- Arranjos- Combinações- Permutações Simples e Permutações Circulares- Fatorial. Estatística descritiva. Cálculo de Probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidades. Amostragem. Distribuições amostrais. Estimação. Teste de Hipóteses. Análise de variância. Correlação e regressão.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. [S.I.]: LTC, 2014.
- THOMAS, GEORGE B. Cálculo. 12ªed. [S.I.]: Vol.2. Pearson, 2012.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. [S.I.]: McGraw-Hill, 2010.

Bibliografia Complementar:

- CALLEGARI-JACQUES, S. M. Estatística: Princípios e Aplicações. [S.I.]: Artmed, 2008.
- TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. Estatística Básica. 2. ed. [S.I.]: Atlas, 2014.
- DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística: Para Engenharia e Ciências. [S.I.]: Cengage Learning, 2013.

- RYAN, T. Estatística Moderna para Engenharia. [S.I.]: Elsevier, 2009.
- OLIVEIRA, F. E. M. de. Estatística e Probabilidade. 2. ed. [S.I.]: Atlas, 1999.

DISCIPLINAS DO BLOCO 4

Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral III (03.02).

Ementa: Introdução histórica. Equações diferenciais ordinárias de 1° ordem. Equações lineares de 2° ordem e de ordem mais alta. Equações diferenciais ordinárias com coeficientes constantes. Equações diferenciais ordinárias com coeficientes variáveis. Transformadas de Laplace. Sistemas de equações diferenciais.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 11. ed. [S.I.]: LTC, 2020.
- ZILL, D. G. Equações Diferenciais: Com Aplicações em Modelagem. 10. ed. [S.I.]: Cengage Learning, 2016.
- FIGUEIREDO, D. G. de; NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. 3. ed. [S.I.]: IMPA, 2015.

Bibliografia Complementar:

- GIRÃO, P. M. Introdução à Análise Complexa, Séries de Fourier e Equações Diferenciais. [S.I.]: IST Press, 2014.
- NAGLE, K. R.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. Equações Diferenciais. 8. ed. [S.I.]: Pearson, 2012.
- CENGEL, Y. A.; III, W. J. P. Equações Diferenciais. [S.I.]: Mc Graw Hill, 2014.
- LAUDARES, J. B.; MIRANDA, D. F. de; REIS, J. P. C. dos; FURLETTI, S. Equações Diferenciais Ordinárias e Transformadas de Laplace. [S.I.]: Artesã, 2017.
- DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações Diferenciais Ordinárias. 6. ed. [S.I.]: IMPA, 2016.

Disciplina: Fenômenos de Transporte

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Física II (03.01), Cálculo Diferencial e Integral III (03.02) e Mecânica Geral (03.03).

Ementa: Modos de transmissão do calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução multidimensional em regime permanente. Condução em regime não permanente. Métodos numéricos. Diagramas para sistemas contínuos unidimensionais. Princípios da convecção. Convecção forçada. Relações empíricas para transferência de calor por convecção. Analogias com a transferência de quantidade de movimento e de massa. Introdução a trocadores de calor. Convecção natural. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

Competências: Apresentar os princípios básicos e os conceitos dos fenômenos para a compreensão e solução dos problemas que envolvem as propriedades da matéria (mecânica de fluídos, a transferência de calor e a transferência de massa).

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos

práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática. 4. ed. [S.I.]: AMGH, 2012.
- SONNTAG, R. E. et al. Fundamentos da Termodinâmica. [S.I.]: Blucher, 2013.
- MUNSON, B. R.; OKIISHI, T. H.; YOUNG, D. F. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. [S.I.]: Edgard Blucher, 2012.

Bibliografia Complementar:

- SHAMES, I. H. Mecânica dos fluidos. [S.I.]: Edgard Blucher, 1973.
- INCROPERA, F. P.; BERGMAN, T. L.; WITT, D. P. D. Fundamentos de Transferencia de Calor e de Massa. [S.I.]: LTC, 2003.
- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introducao a Mecanica dos Fluidos. 6. ed. [S.I.]: LTC, 2006.
- SCHMIDT, F. W.; WOLGEMUTH, C. H.; HENDERSON, R. E. Introdução as Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. [S.I.]: Edgard Blucher, 2012.
- BRUNETTI, F. Mecanica dos Fluidos. 2. ed. [S.I.]: Pearson, 2008.

Disciplina: Variáveis Complexas

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral III (03.02).

Ementa: Números Complexos. Funções Analíticas Complexas. Representação conforme. Integração Complexa. Método dos Resíduos. Funções Harmônicas. Expansão em Séries de Potências. A função Gamma. A fórmula de Stirling. Aplicações em Engenharia.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e Aplicações. 9. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2015.
- BOURCHTEIN, L.; BOURCHTEIN, A. Teoria das Funções de Variável Complexa. [S.l.]: LTC, 2014.
- AVILA, G. S. de S. Variáveis Complexas e Aplicações. 3. ed. [S.l.]: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

- GILVANDO, P. Cálculo De Funções De Variável Complexa. [S.l.]: UFPE, 2010. v. 1.
- MCMAHON, D. Variáveis Complexas Desmistificadas. Um Guia Para o Autoaprendizado. [S.l.]: Ciência Moderna, 2009.
- ABREU, A. H. de S. Funções de Variável Complexa: Teoria e Aplicações. [S.l.]: IST Press, 2008.
- COLWELL, P.; MATHEWS, J. C. Introdução à Variáveis Complexas. [S.l.]: Edgard Blucher, 1976.
- BROW, JAMES Wart. Variáveis Complexas e Aplicações. 9ª Ed. AMGH. 2015.

Disciplina: Segurança do Trabalho

Carga horária: 30H.

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Segurança do Trabalho, Insalubridade e Periculosidade. Acidente de Trabalho, Tipos de Riscos e Mapa de Riscos. Ergonomia, Antropometria e Fatores Humanos no Trabalho. Higiene do Trabalho. Normas de Segurança em Ambientes Industriais, Primeiros Socorros, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC). Segurança do Trabalho em Serviços com Eletricidade. Prevenção e Combate a Incêndio. Legislação e Normas Técnicas. Análise de postos de trabalho.

Competências: Conhecer o conjunto de ciências e tecnologias que tem por objetivo proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, buscando minimizar e/ou evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ODONE, I. et al. Ambiente de Trabalho: a Luta dos Trabalhadores pela Saúde. 2a Edição, Editora Hucitec, 2020;
- BARBOSA FILHO, Antonio N. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 4a Edição, Editora Atlas, 2011;
- MATTOS, Ubirajara A. O. & MÁSCULO, Francisco S. Higiene e Segurança do Trabalho. 2a Edição, Editora LTC, 2021.

Bibliografia Complementar:

- Equipe Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 86a Edição, Editora Atlas, 2021;
- Curso de Engenharia do Trabalho. Em 6 Volumes, Editora Fundacentro, 1979;
- CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. 2a Edição, Editora Atlas, 2017;
- IIDA, Itiro & BUARQUE, Lia. Ergonomia: Projeto e Produção. 3a Edição, Editora Blucher, 2016;

- GUÉRIN, F. et al. Compreender o Trabalho para Transformá-lo: a Prática da Ergonomia. 1a Edição, Editora Blucher, 2001.

Disciplina: Materiais Elétricos e Magnéticos

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Química Geral (01.04).

Ementa: Introdução ao Estudo dos Materiais Elétricos. Elementos de Ciência dos Materiais. Materiais Condutores. Materiais Semicondutores. Materiais Isolantes. Materiais Magnéticos. Materiais Supercondutores. Materiais Elétricos e Desenvolvimento Sustentável. Aplicações Práticas de Materiais Usados em Engenharia Elétrica.

Competências: Compreender os fundamentos e conceitos que englobam materiais para Engenharia Elétrica, como processos de fabricação técnicas de caracterização e as propriedades dos materiais elétricos, bem como normas e procedimentos experimentais com materiais utilizados em dispositivos elétricos e eletrônicos. Compreender as relações entre estrutura, microestrutura, propriedades e aplicações dos materiais elétricos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos: Condutores e Semicondutores. 3a Edição, Editora Blucher, 2010;
- SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos: Isolantes e Magnéticos. 4a Edição, Editora Blucher, 2019;

- SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6a Edição, Editora Pearson, 2008.

Bibliografia Complementar:

- KITTEL, Charles. Introdução à Física do Estado Sólido. 8a Edição, Editora LTC, 2006;
- CALLISTER JR, William D. & RETHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 10a Edição, Editora LTC, 2020;
- CALLISTER JR, William D. & RETHWISCH, David G. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Abordagem Integrada. 5a Edição, Editora LTC, 2019;
- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência dos Materiais. 20a Reimpressão, Editora Blucher, 2014;
- SHIVE, John N. A Física da Eletrônica do Estado Sólido. Editora Blucher, 1972.

Disciplina: Ética Profissional

Carga horária: 30H.

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Direito do trabalho: conceitos de empregado e empregador; Direito coletivo do trabalho; Direito individual do trabalho. Legislação profissional: ética; ética profissional; legislação básica e códigos de ética. A Engenharia e a Ética. A Ética Profissional e a Responsabilidade Social do Engenheiro.

Competências: Conhecer e praticar os fundamentos éticos e as condutas necessárias à boa e honesta prática das profissões da Engenharia e relacionar direitos e deveres correlatos de seus profissionais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Valis, A.L.M. O que é Ética? SP/Brasiliense, 2002.
- Srour, R.H. Ética Empresarial. SP/Campus, 2000.
- Sertek, P. Desenvolvimento Organizacional e Comportamento Ético. Tese de Mestrado UFSC, 2002.

Bibliografia Complementar:

- Vargas, M. História da Técnica e da Tecnologia no Brasil. SP/FUNDUNESP, 1984.
- Nisbet, R. História da Idéia do Progresso. BR/EdUNB, 1980.
- Ferkiss, V.C. O Homem Tecnológico. RJ/Zahar, 1969.
- Marinoff, L. Mais Platão, Menos Prozac - A Filosofia Aplicada ao Cotidiano. RJ / Record, 2003.
- Sertek, P. Desenvolvimento Organizacional e Comportamento Ético. Tese de Mestrado UFSC, 2002.

Disciplina: Fundamentos de Administração

Carga horária: 30H.

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: As organizações. A administração e suas funções. O administrador e os atributos gerenciais básicos. Abordagens tradicionais da administração: taylorismo, fayolismo, relações humanas no trabalho, enfoque sistêmico. Abordagens contemporâneas da administração: gestão da qualidade total e reengenharia de processos. Tópicos em administração de recursos humanos. Tópicos em administração da produção.

Competências: Entender os fundamentos da Administração conectando-os ao processo de informatização dentro das organizações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Daft, R. L. Administração. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.
- Chiavenato, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Rio de Janeiro: - Elsevier, 2003, 7ª edição.
- Bernardes, M. M. e Silva. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia Complementar:

- Motta, P. R. Transformação organizacional. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- Robbins, S. P. Administração: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000.
- Limmer, C. V. Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- Maximiano, A. C. A. Teoria geral da administração. São Paulo: Atlas, 2000, 2ª edição.
- Bernardes, M. M. e Silva. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Disciplina: Metodologia e Pesquisa Científica

Carga Horária: 30 horas

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Pesquisa e Conhecimento Científico: Definições e Delimitações. Aspectos Fundamentais da Investigação Científica: o Papel das Hipóteses, o Problema da Observação, Indução e Dedução, Leis e Teorias Científicas. Pesquisa: Princípios, Abordagens, Tipos, Métodos e Técnicas. Elaboração e Avaliação de um Projeto de Pesquisa: Definição do Problema, Revisão Bibliográfica, Metodologia de Trabalho, Análise e Interpretação dos Dados.

Competências: Compreender e aplicar os diversos métodos e técnicas da pesquisa científica; Identificar as fontes de pesquisa e utilizá-las, conforme o trabalho a ser desenvolvido; Compreender e utilizar técnicas de estudo; Elaborar trabalhos científicos conforme os métodos e técnicas da pesquisa científica.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- ECO, UMBERTO. Como se faz uma tese. 14. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998. (Coleção Estudos).

Bibliografia Complementar:

- MAIA, T. LISIEUX. Metodologia básica. 2. ed. rev. e ampl. Fortaleza: Tradição e Cultura, 2001.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. Metodologia do Trabalho Científico. [S.l.]: Atlas, 2013.
- ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT: Comentadas Para Trabalhos Científicos. [S.l.]: Juruá, 2011.
- RUIZ, J. Álvaro. Metodologia Científica: Guia Para Eficiência Nos Estudos. 6. ed. [S.l.]: Atlas, 2013.

MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. Guia Para Elaboracao de Monografias e Trabalhos de Conclusao de Curso. 2. ed. [S.l.]: Atlas, 2010.

DISCIPLINAS DO BLOCO 5

Disciplina: Circuitos Elétricos I

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Equações Diferenciais Ordinárias (04.01), Variáveis Complexas (04.03).

Ementa: Elementos de circuitos elétricos. Fontes de tensão e de corrente. Relações características de resistores, indutores e capacitores. Leis de Ohm e de Kirchhoff para análise de circuitos em Corrente Contínua. Métodos de análise de circuitos e associações elétricas Transformação Δ -Y. Superposição e linearidade em circuitos elétricos. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Teorema da máxima transferência de potência. Circuitos RC, RL e RLC. Resposta temporal e noções de resposta em frequência.

Competências: Compreender as relações elétricas nos diferentes elementos de circuitos, bem como deve compreender e aplicar corretamente os métodos de análise.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- JOHNSON, D. E.; JOHNSON, J. R.; HILBURN, J. L. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. São Paulo: LTC, 2000.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- ORSINI, L. d. Q.; CONSONNI, D. Curso de circuitos elétricos. 2a. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. São Paulo: LTC, 2013.
- SVOBODA, J. A.; DORF, R. C. Introdução aos Circuitos Elétricos. São Paulo: LTC, 2016.

Disciplina: Eletromagnetismo I**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Equações Diferenciais Ordinárias (04.01) e Variáveis Complexas (04.03).**Ementa:** Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Potencial Elétrico. Capacitância. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria. Indutância. Equações de Maxwell para a eletrostática.**Competências:** Apresentar os conceitos sobre as leis da eletricidade e do magnetismo e os princípios de funcionamento dos dispositivos elétricos e magnéticos utilizados nos circuitos elétricos.**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SADIKU, M. N. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- HAYT, W.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. [S.l.]: AMGH, 8. Ed. 2012.
- LORRAIN, P.; CORSON, D.; LORRAIN, F. Campos e Ondas Electromagnéticas. [S.l.]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

Bibliografia Complementar:

- MOREIRA, A. Eletromagnetismo. [S.l.]: Almeida Alves, 1971.
- NEFF, H. P. Introductory Electromagnetics. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1991.
- REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. [S.l.]: Editora Campus, 1982.
- FRENKEL, J. Princípios de Eletrodinâmica Clássica. 2. ed. [S.l.]: Edusp, 2006.
- FEYNMAN, R. P. Lições de Física: The Feynman Lectures on Physics. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

Disciplina: Análise de Sinais e Sistemas Lineares

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Equações Diferenciais Ordinárias (04.01).

Ementa: Sinais e Sistemas: Classificação, Operações e Propriedades. Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo: Convolução, Propriedades, Representações e Descrições. Representações de Fourier para Sinais e Sistemas de Tempo Contínuo e de Tempo Discreto. Aplicações das Representações de Fourier e Amostragem de Sinais. Representação de Sinais Usando a Transformada de Laplace e a Transformada Z.

Competências: Fornecer conhecimentos fundamentais sobre a análise de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da frequência.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, Simon & VEEN, Barry V. Sinais e Sistemas. 1a Edição, Editora Bookman, 2003;
- OPPENHEIM, Alan V. & WILLSKY, Alan S. Sinais e Sistemas. 2a Edição, Editora Pearson, 2010;
- LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2a Edição, Editora Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar:

- HSU, Hwei P. Sinais e Sistemas: Coleção Schaum. 2a Edição, Editora Bookman, 2011;
- GIROD, Bernd12T al. Sinais e Sistemas. 1a Edição. Editora LTC, 2003;
- ROBERTS, Michael J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. 1a Edição. Editora AMGH, 2010;
- BUCK, John R. 12T al. Computer Explorations in Signals and Systems Using MATLAB. 2a Edição, Editora Prentice Hall, 2001;
- OPPENHEIM, Alan V. & SCHAFER, Ronald W. Processamento em Tempo Discreto de Sinais. 3a Edição, Editora Pearson, 2013.

Disciplina: Cálculo Numérico

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Programação I (01.02) e Equações Diferenciais Ordinárias (04.01).

Ementa: Análise e propagação de erros. Resolução numérica de sistemas de equações lineares. Resolução numérica de equações não lineares. Métodos

de interpolação e extrapolação. Ajuste de curvas. Técnicas de Integração e diferenciação numérica.

Competências: Capacitar para a aplicação as técnicas numéricas para a resolução de problemas de Engenharia Elétrica.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. de A.; CAMPOS, F. F. Cálculo Numérico (Com Aplicações). 2. ed. [S.I.]: Harbra, 1987.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. [S.I.]: Harbra, 1994.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. d. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. [S.I.]: Makron Books, 1996.

Bibliografia Complementar:

- FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. [S.I.]: Pearson Education, 2006.
- STEWART, J. Cálculo. [S.I.]: Cengage Learning, 2014.
- THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. [S.I.]: Pearson Education, 2013.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. [S.I.]: McGraw-Hill, 2010.
- CUNHA, M. C. C. Métodos Numéricos. 2. ed. [S.I.]: Editora da Unicamp, 2003.

Disciplina: Engenharia Econômica

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Introdução ao estudo da ciência econômica. Conceitos econômicos básicos. Introdução à microeconomia. Introdução à macroeconomia: Sistemas econômicos. Cálculo de juros e valores equivalentes. Comparação de alternativas de investimento. Depreciação técnica. Imposto de Renda. Análise custo/benefício. Riscos. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica.

Competências: Capacitar, atualizar e especializar alunos para modelar, planejar e otimizar processos econômico-financeiros dentro dos melhores padrões de eficiência e produtividade.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos. 7. ed. [S.I.]: Editora Atlas, 2001.
- LAPPONI, J. C. Avaliação de Projetos de Investimento: Modelos em Excel. [S.I.]: Editora Lapponi, 1996.
- CAMARGO, I. M. d. T. Noções Básicas de Engenharia Econômica: Aplicações ao Setor Elétrico. [S.I.]: Finatec, 1998.

Bibliografia Complementar:

- SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. Economia. 19. ed. [S.I.]: McGraw Hill, 2012.
- MANKIW, N. G.; MONTEIRO, J. C. Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia. 2. ed. São Paulo: Editora Campus, 2001.
- GRANT, E. L.; IRESON, W. G.; LEAVENWORTH, R. S. Principles of Engineering Economy. 8. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 1990.

- FILHO, N. C.; KOPITTKE, B. H. Análise de Investimentos. Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial. 11. ed. [S.I.]: Editora Atlas, 2010.
- GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; JÚNIOR, R. T. Economia Brasileira Contemporânea. 8. ed. [S.I.]: Editora Atlas, 2016.

Disciplina: Empreendedorismo**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Não requer.

Ementa: A revolução do empreendedorismo. O empreendedorismo no Brasil. História do empreendedorismo. Conceito de empreendedorismo. Característica e perfil do empreendedor. Identificação de oportunidades de negócios. Fatores a serem considerados na escolha de um negócio. Natureza jurídica dos negócios. Firma individual. Sociedades. Formas de sociedades. O simples. Abertura e registro de empresas. Micro e pequenas empresas. Carreiras empreendedoras do futuro. Mitos de empreendedorismo. Discussão do processo de elaboração do Planejamento Estratégico. Plano de negócios. Roteiro de um plano de negócios: Ramo de atividade; Mercados consumidor; concorrente; fornecedor; Localização; Processo operacional. Montagem de um plano de negócio. Discussão de um plano de negócio.

Competências: Proporcionar ao discente conhecimentos e reflexão sobre ações empreendedoras; entendendo o fenômeno do empreendedorismo no Brasil, identificando as características e definindo o papel do novo empreendedor; além de identificar tendências e oportunidades e desenvolver e avaliar um Plano de Negócios.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- DOLABELA, F. Oficina do Empreendedor. 6. ed. [S.I.]: Cultura, 1999.
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios. [S.I.]: Elsevier, 2012.
- BRUNSTEIN, I. Economia de Empresas: Gestão Econômica de Negócios. [S.I.]: Atlas, 2013.

Bibliografia Complementar:

- MATOS, F. G. de. Estrategia de Empresa. [S.I.]: Makron Books, 1993.
- DEGEN, R. J.; MELLO Álvaro A. A. O Empreendedor: Fundamentos da Iniciativa Empresarial. [S.I.]: Pearson, 2005.
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo Corporativo: Como Ser Empreendedor, Inovar e se Diferenciar em Organizações Estabelecidas. [S.I.]: Elsevier, 2003.
- HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- KAPFERER, J.-N. Marcas, Capital da Empresa: Criar e Desenvolver Marcas Fortes. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DISCIPLINAS DO BLOCO 6**Disciplina:** Circuitos Elétricos II

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Circuitos Elétricos I (05.01).

Ementa: Introdução aos números complexos. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito de fasores, Comportamento da resistência, indutância e capacitância em CA. Métodos de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchhoff, Teoremas de Thevenin e Norton. Potência Aparente, Ativa e Reativa. Potência Complexa e Fator de Potência. Circuitos ressonantes. Circuitos acoplados

magneticamente: Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Aplicação da transformada de Laplace em circuitos elétricos. Aplicação de séries de Fourier em Circuitos Elétricos. Resposta em frequência de circuitos em C.A.: passa-baixas, passa-altas, passa-faixa e rejeita faixa. Diagramas de bode. Fundamentos de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos.

Competências: Compreender as relações elétricas nos diferentes elementos de circuitos, bem como deve compreender e aplicar corretamente os métodos de análise.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- JOHNSON, D. E.; JOHNSON, J. R.; HILBURN, J. L. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4. ed. São Paulo: LTC, 2000.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ORSINI, L. d. Q.; CONSONNI, D. Curso de circuitos elétricos. 2a. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

- IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. São Paulo: LTC, 2013.
- SVOBODA, J. A.; DORF, R. C. Introdução aos Circuitos Elétricos. São Paulo: LTC, 2016.

Disciplina: Conversão Eletromecânica de Energia

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Circuitos Elétricos I (05.01), Eletromagnetismo I (05.02) e Materiais Elétricos e Magnéticos (04.05).

Ementa: Materiais magnéticos: estudo, classificação e fenômenos físicos associados. Estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro: modelos de estudo, analogia e equivalência. Acoplamento magnético. O transformador ideal. O transformador real: estudo em vazio e em carga, regulação, rendimento. Transformadores trifásicos. Transformadores especiais. A transformação da energia em movimento. Forças e conjugados em sistemas de Campos Magnéticos e em sistemas com ímãs permanentes. O balanço de energia. Introdução às máquinas rotativas: Conceitos elementares, introdução às máquinas CA e CC, campos magnéticos, ondas girantes em máquinas CA, tensão gerada, conjugado.

Competências: Aplicar os princípios do Eletromagnetismo na análise de circuitos magnéticos, transformadores e dispositivos de conversão eletromecânica de energia.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., CHARLES; UMANS, STEPHEN D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.
- TORO, VICENT DEL. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Editora LTC, 1994.
- KOSOW, IRVING L. Máquinas elétricas e transformadores. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1983, 6ª edição.

Bibliografia Complementar:

- JORDÃO, RUBENS G. Transformadores. Editora Edgard Blucher, 2002.
- SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. New York: John Wiley & Sons, 1997, 2nd Ed.
- GIURGIUTIU, V.; LYSHEVSKI, S. E. Micromechatronics: Modeling, Analysis, and Design with MATLAB. [S.I.]: CRC Press, 2009.
- MCLYMAN, C. W. T. Transformer and Inductor Design Handbook. [S.I.]: CRC Press, 2011.
- TORO, V. D. Fundamentos de máquinas elétricas. [S.I.]: LTC, 1994. • CULLITY, B. D.; GRAHAM, C. D. Introduction to Magnetic Materials. [S.I.]: Wiley-IEEE Academic Press, 2011.

Disciplina: Controle I

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Variáveis Complexas (04.03) e Análise de Sinais e Sistemas Lineares (05.03).

Ementa: Introdução aos Sistemas de Controle. Modelos Matemáticos de Sistemas de Controle. Modelos Matemáticos de Sistemas Elétricos. Resposta Transitória e Estacionária de Sistemas de Controle em Malha Fechada. Análise de Sistemas pelo Método do Lugar das Raízes. Análise de Sistemas pelo Método de Resposta em Frequência.

Competências: Prover conhecimentos básicos da teoria de sistemas de controle, proceder análises de sistemas em operação, definindo ajustes e avaliação de desempenho, bem como desenvolver técnicas de projetos de sistemas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5a Edição, Editora Pearson, 2010;
- MAYA, Paulo A. & LEONARDI, Fabrizio. Controle Essencial. 2a Edição, Editora Pearson, 2014;
- DORF, Richard C. & BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 13a Edição, Editora LTC, 2018.

Bibliografia Complementar:

- FRANKLIN, Gene F. et al. Sistemas de Controle para Engenharia. 6a Edição, Editora Bookman, 2013;
- NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. 7a Edição, Editora LTC, 2017;
- WOLOVICH, William A. Automatic Control Systems. 1a Edição, Saunders College Publishing, 1994;
- GOLNARAGHI, Farid & KUO, Benjamin C. Sistemas de Controle Automático. 9a Edição, Editora LTC, 2012;
- BAZANELLA, Alexandre S. & SILVA JR, João M. G. Sistemas de Controle: Princípios e Métodos de Projeto. Editora UFRGS, 2005.

Disciplina: Eletrônica I**Carga horária:** 60H.**Pré-requisito:** Circuitos Elétricos I (05.01).**Ementa:** Diodos: características, tipos e aplicações; Transistores bipolares: características, configurações, polarização e aplicações; Transistores de efeito de campo: características, configurações e polarização e aplicações; Características dos amplificadores à transistor: ganho, eficiência, distorção impedância de entrada e saída, configurações e estabilidade.**Competências:** Proporcionar ao aluno desenvolver habilidades em circuitos elétricos e eletrônicos, digitais e analógicos.**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.**Bibliografia Básica:**

- ALBERT MALVINO; DAVID J. BATES. Eletrônica.Vol.1. McGraw-Hill, 2008, 7ª edição.
- BOYLESTAD, R. Teoria dos circuitos e dispositivos eletrônicos. São Paulo: Pearson Pren-tice Hall, 2004, 8ª edição.
- SEDRA, A.S. SMITH, K. Microeletrônica. Pearson, 2010, 5ª edição.

Bibliografia Complementar:

- RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. Editora LTC, 2010.
- ALBERT MALVINO; DAVID J. BATES. Eletrônica: Diodos, Transistores e Amplificadores. McGraw-Hill, 2011, 7ª edição.
- ALBERT MALVINO; DAVID J. BATES. Eletrônica.Vol.1. McGraw-Hill, 2008, 7ª edição.

- BOYLESTAD, R. Teoria dos circuitos e dispositivos eletrônicos. São Paulo: Pearson Pren-tice Hall, 2004, 8ª edição.
- SEDRA, A.S.; SMITH, K. Microeletrônica. Pearson, 2010, 5ª edição.

Disciplina: Eletromagnetismo II**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Eletromagnetismo I (05.02).

Ementa: Campos variáveis no tempo e as equações de Maxwell. Equação da onda nos domínios do tempo e da frequência. Onda plana uniforme. Teoria dos potenciais. Condições de contorno. Teorema de Poynting. Polarização de uma onda plana uniforme. Reflexão e refração em interfaces materiais. Solução TEM da equação de onda. Equação do telegrafista. Linhas de Transmissão: Parâmetros distribuídos, linhas sem perdas, linhas sem distorção, linhas com perdas. Reflexão e transmissão. Ondas estacionárias. Casamento de impedâncias. Carta de Smith.

Competências: Apresentar os conceitos sobre as leis da eletricidade e do magnetismo e os princípios de funcionamento dos dispositivos elétricos e magnéticos utilizados nos circuitos elétricos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SADIKU, M. N. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- HAYT, W.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. [S.l.]:AMGH, 8 ed. 2012.
- GRIFITHS, D. Eletrodinâmica. Pearson. 3. Ed. 2015.

Bibliografia Complementar:

- MOREIRA, Argus. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Almeida Neves, 1971.
- NEFF JR., Herbert P. Introductory electromagnetics. New York: John Wiley & Sons, 1991.
- REITZ, John R; CHRISTY, Robert W; MILFORD, Frederick J. Fundamentos da teoria eletromagnética. 7ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- FRENKEL, Josif. Princípios de eletrodinâmica clássica. Sao Paulo: EDUSP, 1996.
- FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B. The Feynman lectures on physics. Reading: Addison Wesley, 1966.

Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos

Carga horária: 30H.

Pré-requisito: Circuitos Elétricos I (05.01).

Ementa: Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos de operação de: Fontes de alimentação de tensão, gerador de função. Fundamentos e operação de: Osciloscópio analógico e digital. Controle e ajustes de forma de onda em osciloscópio digital. Operação de multímetro digital de bancada. Ensaio com circuitos mistos R, RC, RL e RLC.

Competências: Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas de Circuitos Elétricos I e Circuitos Elétricos II, através de atividades experimentais e projetos, utilizar instrumentos de medidas na comprovação experimental de leis básicas da eletricidade.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou

anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. São Paulo: LTC, 2010.
- SENRA, R. Instrumentos e Medidas Elétricas. São Paulo: Editora Baraúna, 2011.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 2011.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. São Paulo: LTC, 2013.
- SVOBODA, J. A.; DORF, R. C. Introdução aos Circuitos Elétricos. São Paulo: LTC, 2016.

Disciplina: Práticas de Microcontroladores

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Programação II (02.01) e Sistemas Digitais (02.06).

Ementa: Ferramentas de projeto e simulação; Projetos com microcontrolador PIC em linguagem C envolvendo: entrada e saída digital, multiplexação de displays de sete segmentos, interface com módulo LCD, filtro de teclas, interface com teclado matricial, aquisição de grandezas analógicas utilizando conversor analógico/digital, uso de temporizadores (timers) para medição de

tempo, interrupções por tempo e por hardware, comunicação com dispositivos por SPI e I2C, modulação PWM, comunicação USB.

Competências: Apresentar a arquitetura geral de microcontroladores. Introduzir técnicas de projeto de hardware e software aplicadas a sistemas com microcontroladores. Apresentar ferramentas computacionais utilizadas no projeto de sistemas com microcontroladores.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. [S.l.]: Érica, 2013.
- SOUZA, V. A. (Ed.). Projetando Com Os Microcontroladores Da Família PIC 18. [S.l.]: Ensino Profissional, 2007.
- ZANCO, W. da S. Microcontroladores PIC18 com Linguagem C. [S.l.]: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

- IBRAHIM, D. Advanced PIC Microcontroller Projects In C: From USB To RTOS With The PIC 18F Series. [S.l.]: Newnes, 2008.
- RAFIQUZZAMAN, M. Microcontroller Theory And Applications With The PIC18F. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2011.
- PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. [S.l.]: Elsevier, 2005.
- STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores: Projeto Para o Desempenho. 8. ed. [S.l.]: Pearson, 2011.

DISCIPLINAS DO BLOCO 7

Disciplina: Análise de Sistemas Elétricos de Potência

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Circuitos Elétricos II (06.01) e Cálculo Numérico (05.04).

Ementa: Princípios básicos de sistemas de potência. Valores por unidade. Modelamento dos componentes do sistema de potência: máquina síncrona, linhas de transmissão, transformadores, reatores, capacitores, cargas. Matriz de impedância e admitância de barra. Análise de fluxo de potência em regime permanente: equacionamento básico, métodos de Gauss-Seidel e de Newton-Raphson. Classificação dos transitórios em sistemas de energia. Faltas em sistemas. Introdução a análise de componentes simétricos. Introdução aos tipos de Curto-circuitos: simétricos e assimétricos.

Competências: Proporcionar conhecimentos fundamentais a respeito da constituição e operação do sistema elétrico de potência; da regulamentação do setor elétrico; da representação dos componentes do sistema por intermédio de circuitos elétricos equivalentes. Desenvolver o conhecimento de métodos e análise de sistemas de potência.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- MONTICELLI, Alcir Jose; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2.ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2013.

- SAADAT, Hadi. Power System Analysis. Editora MacGraw-Hill Company, 2011, Third Edition.
- OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição.

Bibliografia Complementar:

- GRAINGER, J.; STEVENSON Jr, W. D. Power systems analysis. Editora McGraw-Hill, 1994, First Edition.
- GRAINGER, J. J.; STEVENSON, W. D.; CHANG, G. W. Power System Analysis. Editora MacGraw-Hill Company, 2016, Second Edition.
- WILDI, T. Electrical machines, drives, and power systems. Editora Pearson, 2005, 6a Edition.
- BERGEN, A. R. Power systems analysis. Editora Prentice Hall, 2000, 2a Edition.
- NASAR, S. A. Schaum's outline of theory and problems of electric power systems. New York: McGraw-Hill, 1990.

Disciplina: Controle II

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Controle I (06.03).

Ementa: Técnicas de Projeto e Compensação no Tempo Contínuo e Discreto Usando Lugar das Raízes e Resposta em Frequência. Controladores PID e Sistemas de Controle com Dois Graus de Liberdade. Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. Análise de Sistemas Discretos no Tempo. Introdução a Projeto de Controladores Digitais. Introdução a Controladores Lógicos Programáveis.

Competências: Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de eletricidade, matemática, física, química e informática, com propostas de soluções adequadas e eficientes; Criação e utilização de modelos aplicados a dispositivos e sistemas elétricos e

magnéticos; Coordenação, planejamento, operação e manutenção de sistemas na área de Engenharia Elétrica; Análise de novas situações, relacionando-as com outras anteriormente conhecidas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5a Edição, Editora Pearson, 2010;
- MAYA, Paulo A. & LEONARDI, Fabrizio. Controle Essencial. 2a Edição, Editora Pearson, 2014;
- OGATA, Katsuhiko. Discrete Time Control Systems. 2a Edição, Editora Pearson, 1995.

Bibliografia Complementar:

- FRANKLIN, Gene F. et al. Sistemas de Controle para Engenharia. 6a Edição, Editora Bookman, 2013;
- DORF, Richard C. & BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 13a Edição, Editora LTC, 2018;
- ASTROM, Karl J. & WITTENMARK, Bjorn. Computer Controlled Systems: Theory and Design. 3a Edição, Editora Dover Publications, 2011;
- HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2a Edição, Editora Edgard Blucher, 2000;
- FRANCHI, Claiton M. & CAMARGO, Valter L. A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2a Edição, Editora Érica, 2018.

Disciplina: Eletrônica II**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Eletrônica I (06.04).

Ementa: Amplificador diferencial; Amplificadores operacionais: características, modelos e aplicações; Amplificadores realimentados: ganho de malha aberta e fechada, sensibilidade e configurações; Circuitos geradores de sinais. Filtros ativos; Amplificadores de potência; Multiplexadores analógicos; Circuitos moduladores e demoduladores. Introdução à conversores A/D e D/A; Circuitos temporizadores; Fontes de alimentação. Outros Dispositivos.

Competências: Proporcionar ao aluno desenvolver habilidades em circuitos elétricos e eletrônicos, digitais e analógicos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, R.; Nashelsky, L. Teoria dos circuitos e dispositivos eletrônicos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013, 11a edição.
- RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. Editora LTC, 2017, 2a edição.
- SEDRA, A.S.; Smith, K. Microeletrônica. Pearson, 2010, 5a edição.

Bibliografia Complementar:

- COMER, David; COMER, Donald. Fundamentos de Projeto de Circuitos Eletrônicos. Editora LTC, 2005.

- MALVINO, Albert Paul; BATES, J. Bates. Eletrônica. Volume 2. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2016, 8ª edição.
- PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. São Paulo: Artmed. 2003, 6ª ed.
- RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. Editora LTC, 2017, 2a edição.
- SEDRA, A.S.; Smith, K. Microeletrônica. Pearson, 2010, 5a edição.

Disciplina: Máquinas Elétricas**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Circuitos Elétricos II (06.01) e Conversão Eletromecânica de Energia (06.02).**Ementa:** Transformadores: conceitos básicos; diagramas fasoriais; aspectos construtivos; circuito equivalente; ensaios; rendimento; regulação de tensão; transformadores trifásicos; autotransformador; transformadores de medição de potencial e corrente. Aspectos construtivos de máquinas de corrente contínua: Tipos de enrolamentos: Anel de Gramme, imbricados e ondulados; passos da bobina, caminhos paralelos, projeto dos enrolamentos. Características de torque e velocidade. Aspectos construtivos de máquinas de corrente alternada: Tipos de enrolamentos, passo encurtado, fator de distribuição, construção de enrolamentos monofásicos e trifásicos, passo da bobina, projeto de enrolamentos. Fundamentos de máquinas síncronas de pólos lisos: Torque, perdas, Reatância síncrona, Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Partida de motores síncronos. Características de regime permanente de máquinas síncronas: Conexão com barramento infinito, curva de capacidade, curva 'v', regulação de tensão. Fundamentos de máquinas síncronas de pólos salientes: análise por eixo em quadratura, curva de capacidade. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento: mudança Y- Δ , enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque.

Fundamentos de máquinas de imã permanente. Fundamentos de relutância variável.

Competências: Conhecer os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas; compreender as características, aplicação e controle das máquinas elétricas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. [S.l.]: AMGH Editora, 2013.
- FITZGERALD, A. E.; JR, C. K.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: Com introdução à eletrônica de potência. [S.l.]: Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores. [S.l.]: Globo, 2011.

Bibliografia Complementar:

- JORDÃO, R. G. Máquinas Síncronas. [S.l.]: LTC, 2013.
- MUÑOZ, N. T. Cálculo de enrolamentos de máquinas elétricas e sistemas de alarme. [S.l.]: Livraria Freitas Bastos, 1987.
- MARTIGNONI, A. Máquinas Elétricas de Corrente contínua. [S.l.]: Globo, 1974.
- TORO, V. D. Fundamentos de máquinas elétricas. [S.l.]: LTC, 1994.
- SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas: teoria e exercícios. [S.l.]: Erica, 2011.

Disciplina: Instalações Elétricas**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Circuitos Elétricos II (06.01).

Ementa: Projeto: Conceitos, Atribuições e Responsabilidade Profissional. Projeto, Execução e Normas Técnicas de Instalações Elétricas Residenciais e Prediais. Previsão de Carga e Demanda de Energia de uma Instalação Elétrica. Condutores Elétricos. Eletrodutos. Dispositivos de Proteção. Luminotécnica. Aterramento e Proteção Contra Choques Elétricos. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Projeto de Instalações Telefônicas e Lógicas. Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade. Automação Residencial e Predial. Eficiência Energética e Desenvolvimento Sustentável nas Instalações Elétricas.

Competências: Planejar, executar e analisar uma instalação elétrica. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16ª Edição, Editora LTC, 2016;
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5ª Edição, Editora Pearson, 2008;
- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 9ª Edição, Editora LTC, 2017.

Bibliografia Complementar:

- NISKIER, Julio & MACINTYRE, Archibald J. Instalações Elétricas. 6a Edição, Editora LTC, 2017;
- CAVALIN, Geraldo & CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 23a Edição, Editora Érica, 2017;
- LIMA FILHO, Domingos L. Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12a Edição, Editora Érica, 2014;
- LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5a Edição, Editora Officina de Mydia, 2005;
- PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. 1a Edição, Editora Bookman, 2013.

Disciplina: Princípios de Comunicação

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Análise de Sinais e Sistemas Lineares (05.03) e Eletromagnetismo II (06.05).

Ementa: Correlação e densidade espectral de potência. Transmissão de sinais através de sistemas lineares. Modulação em amplitude; Modulação em quadratura; Modulação em frequência; Modulação em fase; Demodulação de sinais. Multiplexação de sinais. Amostragem de sinais; Transmissão de sinais digitais. Processos aleatórios e Análise Espectral.

Competências: Compreender os princípios fundamentais dos sistemas de comunicação modernos, em particular: modulações analógicas em amplitude e em frequência; multiplexação; modulação por pulso; conversão analógico-digital; transmissão digital em banda base e em banda passante.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica

e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- LATHI, B. P.; DING, Z. Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos. LTC, 4ª edição, 2012.
- HAYKIN, S.; MOHER, M. Introdução aos Sistemas de Comunicação. Editora Bookman, 2ª Edição, 2008.
- PROAKIS, J. G.; SALEHI, M.; BAUCH, Gerhard, Contemporary Communications Systems Using Matlab, 3a Edição, Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar:

- LATHI, B. P.; DING, Z. Modern Digital and Analog Communications Systems, Oxford University Press, 4a Edição, 2009.
- PROAKIS, J. G.; SALEHI, M. Communication Systems Engineering, Prentice Hall, 2ª Edição, 2001.
- CARLSON, A. Bruce; CRILLY, Paul B., Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication, McGraw-Hill Education, 5a Edição, 2011.
- SKLAR, B., Digital Communications – Fundamentals and Applications, Prentice Hall, 2ª Edição, 2001.
- YOUNG, P. H. Técnicas de Comunicação Eletrônica, Pearson, 5a Edição, 2005.

Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Máquinas Elétricas (07.04) e Conversão Eletromecânica de Energia (06.02).

Ementa: Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.

Competências: Aplicar e praticar os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas; compreender as características, aplicação e controle das máquinas elétricas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- CARVALHO, G. Máquinas Elétricas. Teoria e Ensaio. [S.l.]: Erica, 2010.
- OLIVEIRA, J. C. d.; COGO, J. R.; ABREU, J. P. G. d. Transformadores: teoria e ensaio. [S.l.]: Edgard Blucher, 2010.
- MARTIGNONI, A. Ensaio de Máquinas Elétricas. [S.l.]: Globo, 1979.

Bibliografia Complementar:

- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. [S.l.]: AMGH Editora, 2013.
- FITZGERALD, A. E.; JR, C. K.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: Com introdução à eletrônica de potência. [S.l.]: Porto Alegre: Bookman, 2006.
- JORDÃO, R. G. Transformadores. [S.l.]: Edgard Blucher, 2002.
- MCLYMAN, C. W. T. Transformer and Inductor Design Handbook. [S.l.]: CRC Press, 2011.
- SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas: teoria e exercícios. [S.l.]: Erica, 2011.

Disciplina: Laboratório de Eletrônica

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Eletrônica I (06.04).

Ementa: Projeto, simulações e práticas experimentais relacionadas com o conteúdo programático de Eletrônica.

Competências: Praticar e aplicar as habilidades desenvolvidas em circuitos elétricos e eletrônicos, digitais e analógicos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. 2a ed., LTC, 2017.
- SEDRA, A.S.; SMITH, K., Microeletrônica, 5a ed., Pearson, 2011.
- BOYLESTAD, R.L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11a ed., Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

- MALOBERTI, F. Entendendo Microeletrônica - Uma Abordagem Top-Down. LTC, 2015.
- REZENDE, S.M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos. 2a ed. Livraria da Física, 2004.
- COMER, David; COMER, Donald. Fundamentos de Projeto de Circuitos Eletrônicos, LTC, 2005.
- KITTEL, Charles. Introdução a Física do Estado Sólido. 8a ed. LTC, 2006.
- LEITE, R.C.C. Física do Estado Sólido. Edgard Blucher, 1978.

DISCIPLINAS DO BLOCO 8

Disciplina: Transmissão de Energia Elétrica

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Análise do Sistema Elétrico de Potência (07.01).

Ementa: Elementos básicos para projetos de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica. Estruturas para linhas de transmissão. Transmissão de Energia: Parâmetros de linha: indutância, capacitância, resistência e condutância. Teoria da transmissão de energia elétrica - energização da linha e equações de transmissão. Cálculo das linhas de transmissão - relações entre tensões e correntes, linhas curtas, médias e longas, quadripolos, relações de potência nas linhas, perda de potência e rendimento. Linhas em regime permanente.

Competências: Propiciar os fundamentos básicos da transmissão de energia elétrica por redes aéreas, tanto em corrente alternada como em corrente contínua. Serão fornecidos detalhes construtivos de redes aéreas, aspectos normativos, administrativos e econômicos ligados aos sistemas de transmissão.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Stenvenson Jr, W.D. Elementos de análise de sistema de potência. McGraw-Hill.

- Fuchs, R.D. Transmissão de energia elétrica de linhas aéreas. Livros Técnicos e Científicos.
- N. Kagan, CCB Oliveira e EJ Robba. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Ed. Edgar Blucher, 2005.

Bibliografia Complementar:

- Bosela, Theodore R. Introduction to Electrical Power System Technology. Prentice Hall, 1997.
- Pansini, Anthony J. Electrical Distribution Engineering. McGraw Hill, 1986.
- T. Gonen. Electric Power Distribution system engineering. CRC. Press.
- Luces M. Faulkenberry. Electrical Power Distribution and Transmission, Walter Coffey.
- Lakervi, E.; Holmes, E. J. Electricity distribution network design. IEE Power Engineering Series 21, 2nd edition.

Disciplina: Laboratório de Controle

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Controle II (07.02).

Ementa: Projetos, Simulações, Implementações e Práticas Experimentais Relacionadas com os Tópicos das Ementas das Disciplinas de Controle I e Controle II. Uso de Softwares de Apoio ao Ensino. Visitas Técnicas.

Competências: Praticar e aplicar os conhecimentos referentes à teoria de sistemas de controle adquiridos nas disciplinas de Controle I e Controle II.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica

e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 5a Edição, Editora Pearson, 2010;
- MAYA, Paulo A. & LEONARDI, Fabrizio. Controle Essencial. 2a Edição, Editora Pearson, 2014;
- OGATA, Katsuhiko. Discrete Time Control Systems. 2a Edição, Editora Pearson, 1995.

Bibliografia Complementar:

- FRANKLIN, Gene F. et al. Sistemas de Controle para Engenharia. 6a Edição, Editora Bookman, 2013;
- DORF, Richard C. & BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos. 13a Edição, Editora LTC, 2018;
- ASTROM, Karl J. & WITTENMARK, Bjorn. Computer Controlled Systems: Theory and Design. 3a Edição, Editora Dover Publications, 2011;
- HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2a Edição, Editora Edgard Blucher, 2000;
- FRANCHI, Claiton M. & CAMARGO, Valter L. A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2a Edição, Editora Érica, 2018.

Disciplina: Eletrônica de Potência

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Circuitos Elétricos II (06.01) e Eletrônica II (07.03).

Ementa: Introdução à Eletrônica de Potência: Fundamentos e aplicações; Circuitos com diodos: RC, RL, LC e RLC; Circuitos à Tiristores: RC, RL, LC e

RLC; Circuitos de Recuperação de Energia; Cálculo de potência em circuitos chaveados. Análise de conversores não-isolados: Buck; Boost; Buck-Boost; Cuk; Análise no modo descontínuo. Modelagem pelos valores médios. Cálculo de potência na presença de harmônicos. Parâmetros de desempenho de retificadores. Retificadores não controlados: meia-ponte, ponte completa, trifásicos; com carga R, RL, RC, RLC. Retificadores controlados à tiristor. Introdução à retificadores com controle do fator de potência. Inversores de onda quadrada: meia-ponte, ponte completa e trifásico. Inversores com modulação PWM: monofásicos e trifásicos. Introdução à inversores multiníveis.

Competências: Oferecer os fundamentos teóricos da eletrônica de potência. Fornecer subsídios conceituais sobre dispositivos de potência, além de conhecimentos práticos aplicados ao desenvolvimento de protótipos utilizando esses dispositivos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- HART, D. W. Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos. [S.l.]: McGraw-Hill, 2012.
- RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos Circuitos e Aplicações. [S.l.]: Editora PEARSON, 2015.
- MOHAN, N.; UNDELAND, T. M. Power electronics: converters, applications, and design. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2007.

Bibliografia Complementar:

- MARTINS, D. C.; BARBI, I. Eletrônica de potência. 7a edição. ed. Edição do Autor, 2005. Disponível em: <<http://ivobarbi.com/eletronica-de-potencia/>>.
- ERICKSON, R. W.; MAKSIMOVIC, D. Fundamentals of power electronics. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2007.
- SILVA, J. F. A. da. Electronica industrial. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
- SUNTIO, T.; MESSO, T.; PUUKKO, J. Power Electronic Converters: Dynamics and Control in Conventional and Renewable Energy Applications. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2018.
- TRZYNADLOWSKI, A. M. Introduction to Modern Power Electronics. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2015.

Disciplina: Optativa I

Carga horária: 60H

Pré-requisito: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Ementa: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Competências: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Bibliografia Complementar: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Disciplina: Geração de Energia Elétrica

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Máquinas Elétricas (07.04).

Ementa: Panorama nacional e mundial da oferta de energia elétrica, Fontes Convencionais, Alternativas, Não renováveis e renováveis, Geração Hidrelétrica, Geração Termelétrica a Gás e a Vapor, Ciclo Combinado e Cogeração, Geração Termonuclear, Geração Solar Fotovoltaica, Geração Eolielétrica, Biomassa para geração de energia elétrica, Células Combustíveis, Geração Undielétrica e Maremotriz e outras formas de geração, Geração Distribuída.

Competências: Conhecer as características dos sistemas de geração, os princípios de funcionamento das usinas, os principais ciclos termodinâmicos, as variáveis associadas às diversas fontes de energia, os parâmetros para projetos de usinas usando as várias fontes, e noções de conservação de energia. Realizar estudos de viabilidade e/ou anteprojetos de usinas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- MONTICELLI, Alcir Jose; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2.ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2013.
- SOUZA, Zulcy de. FUCHS, Rubens D. Santos. AFONSO, H.M., Centrais Hidro e Termoelétricas, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1983.

- PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas, Editora Hemus, Curitiba, 2002.

Bibliografia Complementar:

- REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2ed. Barueri: Manole, 2013.
- PINTO, Milton. Fundamentos de energia eólica. 1ª Ed. LTC. 2012.
- BALFOUR, John. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. 1ª Ed. LTC. 2016.
- SIMONE, Gilio A., Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos, Editora Erica, São Paulo, 2012.
- ZILLES, Roberto, et all. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. 1ª Ed. Oficina de Textos. 2012.

Disciplina: Distribuição de Energia Elétrica.

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Análise do Sistema Elétrico de Potência (07.01).

Ementa: Sistemas de distribuição: Dimensionamento de redes e equipamentos, Controle de tensão, Redes aéreas e subterrâneas. Equipamentos usados em distribuição. Bancos de capacitores fixos e automáticos: localização, dimensionamento e controle. Transformadores de distribuição e reguladores de tensão. Aterramento. Fluxo de carga monofásico e trifásico em sistemas radiais ou com poucas malhas. Perdas de energia em alimentadores.

Competências: Proporcionar os fundamentos técnicos essenciais sobre essa área do Sistema Elétrico de Potência (SEP) desenvolvendo habilidades para um eventual ingresso no setor elétrico nacional.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a subestações, exercícios

e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Stenvenson Jr, W.D. Elementos de análise de sistema de potência. McGraw-Hill.
- N. Kagan, CCB Oliveira e EJ Robba. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Ed. Edgar Blucher, 2005.
- William H. Kersting. Distribution System Modeling and Analysis. CRC Press; 2 edition, 2006.

Bibliografia Complementar:

- BOSELA, T. R. Introduction to Electrical Power System Technology. Prentice Hall, 1997.
- FUCHS, R. D. Transmissão de energia elétrica de linhas aéreas. Livros Técnicos e Científicos.
- PANSINI, A. J. Electrical Distribution Engineering. McGraw Hill, 1986.
- GONEN. T. Electric Power Distribution system engineering. CRC. Press.
- LUCES M. F. Electrical Power Distribution and Transmission, Walter Coffey.

Disciplina: Laboratório de Instalações Elétricas

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Instalações Elétricas (07.05).

Ementa: Planejamentos, Projetos e Práticas Experimentais Relacionadas com os Tópicos da Ementa da Disciplina de Instalações Elétricas. Uso de Softwares para Projeto de Instalações Elétricas e de Apoio ao Ensino. Visitas Técnicas.

Competências: Planejar, executar e analisar uma instalação elétrica. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizados trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

Bibliografia Básica:

- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16a Edição, Editora LTC, 2016;
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5a Edição, Editora Pearson, 2008;
- SILVA, Bráulio W. Manual de Instalações Elétricas. 1a Edição, Editora BWS Consultoria, 2015.

Bibliografia Complementar:

- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 9ª Edição, Editora LTC, 2017;
- CAVALIN, Geraldo & CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 23ª Edição, Editora Érica, 2017;
- PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. 1ª Edição, Editora Bookman, 2013;
- ABNT. NBR 5410. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. 2004;
- Normas Técnicas da Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica Local.

Disciplina: Trabalho de Conclusão Curso I

Carga horária: 30H.

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Durante o Trabalho de Conclusão Curso I o aluno, sob supervisão de um professor orientador, deve realizar revisão bibliográfica sobre o tema de seu trabalho e ao final da disciplina apresentar pré-projeto do trabalho a ser desenvolvido, em forma escrita de acordo com as normas de TCC da instituição. O tema do TCC deve contemplar os conhecimentos obtidos ao longo do curso de engenharia Elétrica. Durante as aulas teóricas, o professor responsável pela disciplina deve auxiliar os alunos na condução do seu trabalho.

Competências: Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada por meio da execução de um projeto de pesquisa e desenvolvimento;

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas será utilizada a sala de aula.

Bibliografia Básica:

- CERVO, A. L. et al. Metodologia Científica. [S.I.]: Pearson, 2010.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. [S.I.]: Cortez, 2008.
- UESPI/CEPEX. Resolução Nº 003/2021 - Aprova o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

Bibliografia Complementar:

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. Metodologia do Trabalho Científico. [S.I.]: Atlas, 2013.
- ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT: Comentadas Para Trabalhos Científicos. [S.I.]: Juruá, 2011.
- RUIZ, J. Álvaro. Metodologia Científica: Guia Para Eficiência Nos Estudos. 6. ed. [S.I.]: Atlas, 2013.

- MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. Guia Para Elaboracao de Monografias e Trabalhos de Conclusao de Curso. 2. ed. [S.l.]: Atlas, 2010.
- ANDRADE, M. M. de. Introducao a Metodologia do Trabalho Científico. 10. ed. [S.l.]: Atlas, 2010.

DISCIPLINAS DO BLOCO 9

Disciplina: Optativa II

Carga horária: 60H

Pré-requisito: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Ementa: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Competências: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Bibliografia Complementar: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Disciplina: Proteção de Sistemas Elétricos.

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Geração de Energia Elétrica (08.06), Transmissão de Energia Elétrica (08.01) e Distribuição de Energia Elétrica (08.07).

Ementa: Aspectos Gerais da Proteção de Sistemas Elétricos. Princípios e características dos relés de proteção. Proteção de linhas, transformadores, barramentos, e máquinas elétricas. Critérios de seleção e coordenação da proteção de redes radiais e em malhas. Proteção nos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Competências: Proporcionar conhecimento sobre proteção e estabilidade de sistemas elétricos de potência. Apresentar as metodologias de proteção, análise de estabilidade e localização de faltas em sistemas elétricos de potência. Capacitar o aluno à concepção e aplicação de programas computacionais/relés para estudos de proteção.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- KINDERMANN, GERALDO. Proteção de sistemas de potência, Florianópolis-SC: Edição do Autor, 2005, v.1: il. 2a Ed.
- KINDERMANN, GERALDO. Proteção de sistemas de potência, Florianópolis-SC: Edição do Autor, 2006, v.2: il. 1a Ed.
- KINDERMANN, GERALDO. Proteção de sistemas de potência, Florianópolis-SC: Edição do Autor, 2008, v.3: il. 1a Ed.

Bibliografia Complementar:

- GERS, J.M. and HOLMES, E.J. Protection of electricity distribution networks. IEE Power Engineering Series 28.
- ANDERSON, Paul. Power System Protection. New York. IEEE Press. 1998.
- BLACKBURN. J. Lewis. Protective Relaying: Principles and Applications. Second Edition. New York. Marcel Dekker. 1997.

- CAMINHA, A. C. Introdução a proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
- FERRER, H. J. A e SCHWEITZER, E. O. Modern Solutions for Protection, Control, and Monitoring of Electric Power Systems, 2010, Schweitzer Engineering Laboratories.

Disciplina: Optativa III

Carga horária: 60H

Pré-requisito: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Ementa: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Competências: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Bibliografia Complementar: De acordo com a disciplina optativa ofertada.

Disciplina: Laboratório de Eletrônica de Potência

Carga horária: 30H

Pré-requisito: Eletrônica de Potência (08.03).

Ementa: Experimentos com retificadores não-controlados e controlados: monofásicos e trifásicos. Experimentos com conversores cc/cc. experimentos com inversores de frequência.

Competências: Desenvolver as habilidades e aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Eletrônica de Potência.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- KAZIMIERCZUK, M. K.; AYACHIT, A. Laboratory Manual for Pulse-Width Modulated DC-DC Power Converters. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2015.
- RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos Circuitos e Aplicações. [S.l.]: Editora PEARSON, 2015.
- MOHAN, N.; UNDELAND, T. M. Power electronics: converters, applications, and design. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2007.

Bibliografia Complementar:

- MARTINS, D. C.; BARBI, I. Eletrônica de potência. 7a edição. ed. Edição do Autor, 2005. Disponível em: <<http://ivobarbi.com/eletronica-de-potencia/>>.
- ERICKSON, R. W.; MAKSIMOVIC, D. Fundamentals of power electronics. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2007.
- SILVA, J. F. A. da. Electronica industrial. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
- SUNTIO, T.; MESSO, T.; PUUKKO, J. Power Electronic Converters: Dynamics and Control in Conventional and Renewable Energy Applications. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2018.
- TRZYNADLOWSKI, A. M. Introduction to Modern Power Electronics. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2015.

Disciplina: Trabalho de Conclusão Curso II**Carga horária:** 60H**Pré-requisito:** Trabalho de Conclusão Curso I (08.09).

Ementa: Durante o Trabalho de Conclusão de Curso II o aluno, sob orientação de um professor orientador, deve desenvolver o pré-projeto apresentado no Trabalho de Conclusão de Curso I, e ao final da disciplina apresentar o projeto como trabalho monográfico, em forma escrita, de acordo com as normas de TCC da instituição. O tema do TCC deve contemplar os conhecimentos obtidos ao longo do curso de engenharia Elétrica. Durante as aulas teóricas, o professor responsável pela disciplina deve auxiliar os alunos na condução do seu trabalho.

Competências: Consolidar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ANDRADE, Maria Margarida de. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004. ECO Humberto.
- PRESTES, MARIA LUCI DE MESQUITA. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3ª ed. São Paulo: Respel, 2005.
- UESPI/CEPEX. Resolução Nº 003/2021 - Aprova o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

Bibliografia Complementar:

- VASCONCELOS, Eduardo Mourão. Complexidade e Pesquisa Interdisciplinar – Epistemologia e metodologia operativa. São Paulo: Vozes, 2002.
- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, HORTÊNCIA DE ABREU. Manual de projetos de pesquisa científica. 2ª ed. São Paulo: Avercamp, 2007.
- LUNA, SÉRGIO VASCONCELOS DE. Planejamento de pesquisa: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2007.
- SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

DISCIPLINAS DO BLOCO 10

Disciplina: Trabalho de Conclusão Curso III

Carga horária: 60H

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão Curso II (09.05)

Ementa: Durante o Trabalho de Conclusão de Curso III o aluno, sob orientação de um professor orientador, deve publicar e/ou obter aceitação do Artigo Científico Completo em congressos e/ou periódicos científicos. Os requisitos obrigatórios que validarão a aprovação do discente na disciplina de TCC III constituem-se em artigos aceitos e/ou apresentados em congressos e/ou periódicos científicos regionais, nacionais ou internacionais, como também deverão ser apresentados oralmente, a uma Banca Examinadora.

Competências Consolidar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos

práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BARROS, AIDIL DE JESUS PAES DE; LEHFELD, NEIDE APARECIDA DE SOUZA. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 19ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- KÖCHE, JOSÉ CARLOS. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 23ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- MARCONI, MARINA DE ANDRADE; LAKATOS, EVA MARIA. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- MARIA C, M DE C. Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas. 23ª ed. Campinas - SP: Papyrus, 2010. 175 p. Vários autores.
- Aidil Jesus P de B.: Fundamentos de Metodologia. São Paulo: Mccrawhil, 1986
- L. F. Júnia, C. V. Ana. Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas, 7a ed., Belo Horizonte, Editora UFMG, 2004.
- J. R. C Nery, M. L. T. Borges: Orientações técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Macapá: UNIFAP, 2005.
- GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. (5 ed.) Rio de Janeiro: Record, 2001.

Disciplina: Estágio

Carga horária: 160H

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Durante o Estágio Supervisionado o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto a instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a Engenharia Elétrica.

Competências: Aproximar o discente da realidade de sua área de formação e o auxiliar a compreender diferentes teorias que regem o exercício profissional.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas será utilizada a sala de aula e o local do estágio.

Bibliografia Básica:

- UESPI/CEPEX. Resolução Nº 004/2021 - Regulamenta os Estágios dos cursos de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.
- BIANCHI, Ana Cecília et all. Estágio supervisionado: manual de orientação. 4 ed. rev. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.
- PICONEZ, S. C. B. (Coord.). A Prática de Ensino e o estágio supervisionado. 19. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2010.

Bibliografia Complementar:

- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. Técnicas de pesquisa: 6, ed. São paulo: Atlas, 2007 289p.
- GAMA, S. Z. Novo perfil do engenheiro eletricitista no início do século XXI. Rio, Rio de Janeiro: PUV- RIO 2002.631p.
- LUZ, Ricardo. Programas de estágio e de trainne: como montar e implantar. São Paulo: LTR, 1999. 70 p.
- REIS, Jair Teixeira dos. Relações de trabalho: estágio de estudantes. 2. ed. São Paulo: LTR, 2012. 204 p
- MOSCOVICI, Fela. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. 4. ed. revisada e Ampliada. Rio de Janeiro: José Olympio, 1995.

6.3.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS

SISTEMAS ELETRÔNICOS

Disciplina: Projeto de Circuitos VLSI

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Sistema Digitais (02.06), Laboratório de Sistemas Digitais (03.04), Arquitetura de Sistemas Computacionais (03.06).

Ementa: Linguagens de descrição de hardware; Dispositivos de lógica configurável; Projeto de circuitos lógicos combinacionais e sequenciais em uma linguagem de descrição de hardware; Componentes básicos, multiplexadores e demultiplexadores, máquinas de estados finitos, registradores de deslocamento, divisores de clock, estruturas de memória ROM e RAM; Projeto de um testbench; Simulação e verificação de sistemas VLSI; Prototipagem em FPGA.

Competências: Proporcionar conhecimentos básicos sobre os aspectos tecnológicos dos circuitos integrados, bem como o domínio das técnicas de projeto correspondentes, por forma a que sejam capazes de conceber e realizar circuitos integrados digitais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SUTHERLAND, S. et al. SystemVerilog for Design. 2a ed., Springer, 2006.
- BERGERON, J. Writing Testbenches using SystemVerilog. Springer, 2009.

- ZWOLINSKI, M. Digital System Design with SystemVerilog. Addison-Wesley, 2010.

Bibliografia Complementar:

- SPEAR, C. SystemVerilog for Verification. 2a ed., Springer, 2008.
- PALNITKAR, S. Verilog HDL: A Guide to Digital Design and Synthesis. 2a ed., Sun Soft Press, 2003.
- PALNITKAR, S. Verilog HDL: a Guide to Digital Design and Synthesis. 2a Ed., Sun Soft Press, 2003.
- WESTE, N.H.E.; HARRIS, D.M. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 4ª Edição, Pearson, 2010.
- HARRIS, D.M.; HARRIS, S.L., Digital Design and Computer Architecture. 2a Ed., Morgan Kaufmann, 2013.

Disciplina: Fontes de Alimentação Chaveadas

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Eletrônica II (07.03) e Eletrônica de Potência (08.03).

Ementa: Fundamentos de fontes chaveadas. Controladores de conversores cc/cc. Filtro EMI. Projeto dos elementos magnéticos. Fontes de alimentação baseados em reguladores lineares. Circuitos de acionamento de chaves semicondutoras. Circuitos Snubber. Projeto de fontes chaveadas.

Competências: Propiciar conhecimentos básicos sobre os aspectos tecnológicos de fontes de alimentação chaveadas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BASSO, C. Switch-Mode Power Supplies. [S.I.]: McGraw-Hill Education, 2014.
- BASSO, C. P. Designing control loops for linear and switching power supplies: a tutorial guide. [S.I.]: Artech House, 2012.
- KAZIMIERCZUK, M. K. Pulse-width modulated DC-DC power converters. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2015.

Bibliografia Complementar:

- KAZIMIERCZUK, M.; CZARKOWSKI, D. Resonant Power Converters. Wiley, 2012. ISBN 9780470931059. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=nq5whxCOealC>>.
- KAZIMIERCZUK, M. K. High-Frequency Magnetic Components. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2014.
- MANIKTALA, S. Switching Power Supply Design and Optimization. [S.I.]: McGraw-Hill Education, 2014.
- PRESSMAN, A. Switching power supply design. [S.I.]: McGraw-Hill, 1997.
- SHA, Z. et al. Optimal Design of Switching Power Supply. EUA, Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2015.

Disciplina: Modelagem e Controle de Conversores CC/CC

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Eletrônica II (07.03) e Eletrônica de Potência. (08.03).

Ementa: Conversores não isolados equivalentes determinados a partir de conversores PWM isolados. Modelagem de conversores PWM operando em modo de condução contínua. Modelagem de conversores PWM operando em modo de condução descontínua. Funções de transferência de conversores PWM e projeto de controladores. Estudo de conversores PWM com controle modo tensão. Estudo conversores PWM com controle modo corrente médio. Estudo de conversores PWM com controle modo corrente de pico. Controle para conversores com correção de fator de potência.

Competências: Apresentar conhecimentos fundamentais sobre os aspectos tecnológicos referentes à modelagem e controle de conversores CC/CC.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BACHA, S. et al. Power electronic converters modeling and control. [S.I.]: Springer, 2014. 454 p.
- BARBI, I. MODELAGEM DE CONVERSORES CC-CC EMPREGANDO MODELO MÉDIO EM ESPAÇO DE ESTADOS. Edição do autor, 2016. Disponível em: <<http://ivobarbi.com/modelagem-de-conversores-cc-cc/>>.
- BASSO, C. P. Designing control loops for linear and switching power supplies: a tutorial guide. [S.I.]: Artech House, 2012.

Bibliografia Complementar:

- MOHAN, N.; UNDELAND, T. M. Power electronics: converters, applications, and design. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2007.
- DWIVEDI, S. et al. Modeling and Control of Power Electronics Converter System for Power Quality Improvements. [S.I.]: Academic Press, 2018.
- RODRIGUEZ, J.; CORTES, P. Predictive control of power converters and electrical drives. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2012. v. 40.
- SIMÕES, M. G.; FARRET, F. A. Modeling Power Electronics and Interfacing Energy Conversion Systems. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2016.
- SIRA-RAMIREZ, H. J.; SILVA-ORTIGOZA, R. Control design techniques in power electronics devices. [S.I.]: Springer Science & Business Media, 2006.

Disciplina: Inversores Multiníveis

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Eletrônica II (07.03) e Eletrônica de Potência (08.03).

Ementa: Conceito de Multinível, Tipos de conversores CC multiníveis, Conversor multinível com diodo grampeado Conversor multinível com capacitor flutuante, Conversor multinível associando conversores, Tipos de inversores multiníveis Inversor multinível com diodo grampeado, Inversor multinível com capacitor flutuante, Inversor multinível associando inversores Aplicações, Projeto e simulação de um inversor multinível;

Competências: Conhecer as características de uma estrutura multinível e as principais topologias multiníveis.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GUPTA, K. K.; BHATNAGAR, P. Multilevel Inverters. [S.I.]: Elsevier, 2018.
- HOLMES, D. G.; LIPO, T. A. Pulse width modulation for power converters: principles and practice. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2003. v. 18.
- NEACSU, D. O. Power-switching converters: medium and high power. [S.I.]: CRC press, 2014.

Bibliografia Complementar:

- MOHAN, N.; UNDELAND, T. M. Power electronics: converters, applications, and design. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2007.

- SHARIFABADI, K. et al. Design, Control, and Application of Modular Multilevel Converters for HVDC Transmission Systems. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2016.
- SUNTIO, T.; MESSO, T.; PUUKKO, J. Power Electronic Converters: Dynamics and Control in Conventional and Renewable Energy Applications. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2018.
- WU, B.; NARIMANI, M. High-Power Converters and AC Drives. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2017.
- TRZYNADLOWSKI, A. M. Introduction to Modern Power Electronics. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2015.

Disciplina: Retificadores Controlados**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Eletrônica II (07.03) e Eletrônica de Potência (08.03).**Ementa:** Retificadores controlados monofásicos e trifásicos com correção do fator de potência. Topologias em série e em paralelo de retificadores de alta tensão e corrente.**Competências:** Apresentar conhecimentos fundamentais sobre os aspectos tecnológicos de retificadores controlados.**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.**Bibliografia Básica:**

- JOVCIC, D.; AHMED, K. High voltage direct current transmission: converters, systems and DC grids. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2015.
- TRZYNADLOWSKI, A. M. Introduction to Modern Power Electronics. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2015.

- BALIGA, B. J. Advanced power rectifier concepts. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2009.

Bibliografia Complementar:

- NEACSU, D. O. Power-switching converters: medium and high power. [S.l.]: CRC press, 2014.
- BALIGA, B. J. Gallium Nitride and Silicon Carbide Power Devices. [S.l.]: World Scientific, 2016.
- BALIGA, B. J. Fundamentals of power semiconductor devices. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2010.

Disciplina: Projeto de Circuitos Integrados Analógicos

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Laboratório de Sistemas Digitais (03.04), Eletrônica II (07.03).

Ementa: Projeto de amplificadores CMOS operando na região sub-limiar; Projeto de amplificadores pela metodologia gm/Id; Projeto de circuitos a capacitor chaveado; Projeto de conversores A/D e D/A; Projeto de referenciais de tensão PTAT e CTAT; Projeto robusto à variações no processo de fabricação; Análise PVT de circuitos.

Competências: Apresentar conhecimentos fundamentais e práticos sobre os aspectos tecnológicos de Projeto de Circuitos Integrados Analógicos.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ALLEN, P.E. CMOS Analog Circuit Design. 2a ed., Oxford University Press, 2009.

- GRAY, P. R. et al. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, 5a ed., John Wiley & Sons, 2009.
- HASTINGS, A. The Art of Analog Layout. 2a ed., Pearson, 2005.

Bibliografia Complementar:

- ARUSONE, T.C. et al. Analog Integrated Circuit Design. 2a ed., Wiley, 2011.
- WESTE, N.H.E.; HARRIS, D.M. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 4ª ed., Pearson, 2010.
- RAZAVI, B. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. 2a ed., McGraw-Hill, 2016.
- MALOBERTI, F. Analog Design for CMOS VLSI Systems. Kluwer Academic Publishers, 2001.
- SEDRA, A.S.; SMITH, K., Microeletrônica, 5a ed., Pearson, 2011.

Disciplina: Instrumentação Eletrônica**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Laboratório de Sistemas Digitais (03.04), Laboratório de Circuitos Elétricos (06.06), Eletrônica II (07.03).**Ementa:** Transdutores: condicionadores de sinais, linearização, deslocamento de nível, filtragem. Conversores A/D e D/A, chaves analógicas, circuitos de amostragem e retenção. Técnicas de medição, instrumentos analógicos e digitais. Erros de medição, quantização, ruídos. Detectores de valor médio, pico e pico a pico. Características dos medidores: precisão, resolução, calibração, linearidade. Pontes DC e AC, equilibragem e auto-equilibragem. Amplificadores operacionais para instrumentação. Analisador de espectro e de distorção harmônica. PLL. Atenuadores, multiplicadores analógicos. Sensores inteligentes.**Competências:** Aplicar e desenvolver técnicas de medição, indicação, registro e controle de processos de fabricação, visando a otimização na eficiência de processos industriais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC, 2010.
- BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vols. 1 e 2. LTC, 2007.
- PALLÀS-ARENY, R.; WEBSTER, J. G. Sensors and Signal Conditioning, New York: John Wiley & Sons, 2001, Second Edition.

Bibliografia Complementar:

- DOEBELIN, E. Measurement Systems: Application and Design. New York: McGraw-Hill, 5ª Edição. 2003.
- BEGA, E. A. Instrumentação Industrial. Interciência, 2006.
- AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação, Pearson, 2013.
- MALARIC, Roman, Instrumentation and Measurement in Electrical Engineering, Brown Walker Press, 2011.
- DALLY, J. W.; RILEY, W. F.; McCONNELL, K. G. Instrumentation for Engineering Measurements. New York: John Wiley, 2ª Edição, 1993.

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Eletrônica II (07.03) e Princípios de Comunicação (07.06).

Ementa: Conteúdos avançados em telecomunicações não incluídos por nenhuma das disciplinas regulares do curso.

Competências: Apresentar conhecimentos fundamentais e práticos sobre os aspectos tecnológicos de Eletrônica.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

Bibliografia Complementar:

A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE

Disciplina: Controle Digital

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Controle II (07.02).

Ementa: Introdução ao Controle Automático Digital. Controle Contínuo, Discreto e a Dados Amostrados. Controle Digital por Computadores. O Processo de Amostragem. Transformada Z. Estabilidade. Projetos nos Domínios do Tempo e da Frequência de Controladores PID Digitais. Projetos de Sistemas de Controle Digitais no Espaço de Estados. Projeto de Controladores PID Digitais Multivariáveis. Estimadores dos Mínimos Quadrados. Controlador PID Digital Adaptativo. Controle Adaptativo por Posicionamento de Pólos.

Competências: Desenvolver a habilidade de analisar e projetar sistemas de controle digital.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- ASTRÖM, Karl J. & WITTENMARK, Björn. Computer Controlled Systems: Theory and Design. 3a Edição, Editora Dover Publications, 2011;
- FRANKLIN, Gene F. et al. Sistemas de Controle para Engenharia. 6a Edição, Editora Bookman, 2013;
- OGATA, Katsuhiko. Discrete Time Control Systems. 2ª Edição, Editora Pearson, 1995.

Bibliografia Complementar:

- HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2ª Edição, Editora Edgard Blucher, 2000;
- LANDAU, Ioan D. & ZITO, Gianluca. Digital Control Systems: Design, Identification and Implementation. 1a Edição, Editora Springer, 2010;
- IBRAHIM, Dogan. Microcontroller Based Applied Digital Control. Editora Wiley, 2006;
- COELHO, Antonio A. R. Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares. 2a Edição, Editora da UFSC, 2016;
- LEIGH, J. R. Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation. 2a Edição, Editora Dover Publications, 2006.

Disciplina: Inteligência Computacional Aplicada

Carga Horária: 60H.

Pré-requisitos: Controle II (07.02).

Ementa: Algoritmos Genéticos: Princípio de Operação, Tipos Básicos e Aplicações. Lógica Nebulosa (Fuzzy): Conceito, Propriedades e Operações Básicas dos Conjuntos Nebulosos, Princípios e Aplicações dos Sistemas Nebulosos. Redes Neurais Artificiais: Estruturas Básicas, Algoritmos de Aprendizagem Supervisionada e Não Supervisionada e Aplicações.

Competências: Fornecer os conceitos fundamentais de inteligência artificial/computacional permitindo que os mesmos possuam conhecimentos necessários para o aprofundamento em qualquer campo da área e que possam desenvolver métodos, ferramentas e aplicações inteligentes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GOLDBERG, D. E. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. 13a Edição, Editora Addison Wesley Professional, 1989;
- PEDRYCZ, W. & GOMIDE, F. An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design. Editora Bradford Book, 1998;
- HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Práticas. 2a Edição, Editora Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar:

- MITCHELL, M. An Introduction to Genetic Algorithms. Editora Bradford Book, 1998;
- WANG, L. A. Course in Fuzzy Systems and Control. 1ª Edição, Editora Prentice Hall, 1996;
- SIMÕES, M. G. & SHAW, I. S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2ª Edição, Editora Blucher, 2007;
- KORDON, Arthur K. Applying Computational Intelligence: How to Create Value. 1a Edição, Editora Springer, 2010;

- ENGELBRECHT, Andries P. Computational Intelligence: An Introduction. 2ª Edição, Editora John Wiley & Sons, 2007.

Disciplina: Sistemas de Automação Industrial**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Controle II (07.02).

Ementa: Introdução aos Sistemas de Automação Industrial. Automação em Processos Contínuos. Controladores Básicos. Sistemas Digitais de Controle Distribuído (SDCD). Redes Industriais: Arquiteturas e Tecnologias. Redes em Sistemas Integrados de Manufatura. Sensores e Atuadores Inteligentes. Controladores Lógicos Programáveis (CLP): Arquitetura e Programação. Sistemas de Manufatura Integrada por Computador (CIM). Sistemas de Transporte.

Competências: Aplicar tecnologias relacionadas à automação e controle dos processos produtivos; Identificar as propriedades e características dos equipamentos utilizados nos processos industriais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SILVEIRA, P. R. & SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto. 9ª Edição, Editora Érica, 2018;
- MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2ª Edição, Editora LTC, 2017;
- GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3ª Edição, Editora Pearson, 2010.

Bibliografia Complementar:

- THOMAZINI, D. & ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações. 8a Edição, Editora Érica, 2018;
- BURNS, A. & WELLINGS, A. Real-Time Systems and Programming Languages: Ada, Real-Time Java and C/Real-Time POSIX. 4a Edição, Editora Pearson, 2009;
- GEORGINI, J. M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9a Edição, Editora Érica, 2018;
- ROSÁRIO, J. M. Automação Industrial. 1a Edição, Editora Baraúna, 2012;
- FRANCHI, C. M. & CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2a Edição, Editora Érica, 2009.

Disciplina: Acionamentos e Controle de Máquinas Elétricas**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Controle II (07.02) e Máquinas Elétricas (07.04).

Ementa: Teoria Geral de Máquinas Elétricas. Topologias de Conversores Eletrônicos de Potência e Técnicas de Chaveamento. Acionamento, Modelagem e Controle de Máquinas de Corrente Contínua. Acionamento, Modelagem e Controle de Máquinas de Corrente Alternada: Síncronas e Assíncronas ou de Indução. Efeitos dos Harmônicos no Desempenho dos Sistemas de Acionamento. Aplicações dos Sistemas de Acionamento e Controle de Máquinas Elétricas.

Competências: Proporcionar aspectos fundamentais da tecnologia de Acionamentos e Controle de Máquinas Elétricas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho

em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 4a Edição, Editora LTC, 2018;
- UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7a Edição, Editora Bookman, 2014;
- FRANCHI, C. M. Sistemas de Acionamentos Elétricos. 1a Edição, Editora Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

- KRAUSE, P. C.; WASYNCZUK, O. & SUDHOFF, S. D. Analysis of Electric Machinery and Drive Systems. 3a Edição, Editora Wiley-IEEE Press, 2013;
- VOLPIANO, S. L. Eletrônica de Potência Aplicada ao Acionamento de Máquinas Elétricas. 1a Edição, Editora Senai-SP, 2013;
- SEN, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. 3ª Edição, Editora John Wiley & Sons, 2013;
- RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4ª Edição, Editora Pearson, 2014;
- HART, D. W. Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos. 1ª Edição, Editora AMGH, 2012.

Disciplina: Identificação de Sistemas Dinâmicos

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Controle II (07.02).

Ementa: Introdução à Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos. Etapas de Identificação de Sistemas: Seleção da Estrutura do Modelo, Escolha do Critério de Identificação, Estimativa de Parâmetros, Testes para Diagnóstico e Validação de Modelos. Métodos Não Paramétricos de Identificação no Domínio do Tempo e da Frequência. Métodos Paramétricos de Identificação. Técnicas de Modelagem para Sistemas Complexos. Técnicas de Redução de Modelos. Estimativa de Estado Através de Observadores

Determinísticos e Estocásticos. Identificação por Subespaços. Validação de Modelos. Identificação de Sistemas em Malha Fechada. Identificação Recursiva. Exemplos de Aplicações.

Competências: O aluno deverá ser capaz de compreender a importância de sistemas dinâmicos, suas propriedades, características e princípios de modelagem.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- NORTON, J. P. An Introduction to Identification. Editora Dover Publications, 2009;
- LJUNG, L. A. System Identification: Theory for the User. 2ª Edição, Editora Pearson, 1998;
- AGUIRRE, L. A. Introdução à Identificação de Sistemas – Técnicas Lineares e Não Lineares: Teoria e Aplicação. 4ª Edição, Editora UFMG, 2015.

Bibliografia Complementar:

- COELHO, Antonio A. R. Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares. 2ª Edição, Editora da UFSC, 2016;
- KEESMAN, K. J. System Identification: An Introduction. Editora Springer, 2011;
- JUANG, J. N. Applied System Identification. 1ª Edição, Editora Prentice Hall, 1993;
- LJUNG, L. & GLAD, T. Modeling of Dynamic Systems. 1ª Edição, Editora Pearson, 1994;
- SCHOUKENS, J. et al. Mastering System Identification in 100 Exercises. Editora IEEE Computer Society Press, 2012.

Disciplina: Tópicos Especiais em Controle

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Controle II (07.02).

Ementa: Ementa Livre, abordando temas e aplicações atuais de Controle Moderno: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas de controle e automação de processos. Tópicos avançados em Sistemas de Controle não incluídos por nenhuma das disciplinas regulares do curso. Aulas expositivas, Seminários, Estudos Dirigidos, Atividades Laboratoriais, Visitas Técnicas, entre outras. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Competências: Proporcionar conhecimentos fundamentais e práticos sobre os aspectos tecnológicos de Controle.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados;
- Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área;
- Bibliografia definida com antecedência de acordo com o professor que oferece a disciplina sobre Tópicos Especiais em Controle.

Bibliografia Complementar:

- A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados;
- Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área;
- Bibliografia definida com antecedência de acordo com o professor que oferece a disciplina sobre Tópicos Especiais em Controle.

SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Disciplina: Transitórios em Sistemas de Energia Elétrica

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas Elétricos de Potência (07.01).

Ementa: Noções Fundamentais sobre Transitórios Elétricos; Transitórios de Chaveamentos Simples; amortecimento; Transitórios de chaveamento anormais; Transitórios em Circuitos Trifásicos; Transitórios em Circuitos de Corrente Contínua; Fenômenos eletromagnéticos de importância sob condições transitórias; Ondas viajantes sobre linhas de transmissão; Princípios da modelagem transitória de sistemas de potência e componentes; Modelagem de equipamentos e comportamento de tais dispositivos sob condições transitórias; Tratamento computacional dos cálculos de transitórios elétricos usando o software de análise de transitórios eletromagnéticos. Descarga atmosférica.

Competências: Identificar todas as fontes de fenômenos transitórios nos Sistemas de Potência. Compreender os efeitos dos fenômenos transitórios nos Sistemas de Potência. Aplicar ferramentas computacionais nos cálculos referentes aos fenômenos transitórios dos Sistemas de Potência.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- NAIDU, S. R. Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência. Campina Grande: Editora Grafset, ELETROBRÁS/UFPB, 1985.

- ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS EM SISTEMAS DE POTÊNCIA. EDUSP.
- ARAÚJO, Antônio E. A.; NEVES, Washington L. A. Cálculo de Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Energia. UFMG, 2005.

Bibliografia Complementar:

- D'Azuz, Ary (org.) Transitórios elétricos e coordenação de isolamento - aplicação em sistemas de potência de alta tensão. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal Fluminense - EDUFF, 1987.
- PRIKLER, L.; HOIDALEN, H. Kr.; ATPDraw for Windows 3.1x/95/NT version 1.0. User's Manual. HAGINOMORI, E.; KOSHIDUKA, T.; ARAI, J.; IKEDA, H. Power System Transient Analysis: Theory and Practice using Simulation Programs (ATP-EMTP), Wiley, 2016.
- GREENWOOD, A.; Electrical Transients in Power Systems, Wiley, 1991.
- ARRILAGA, J.; WATSON, N. Power Systems Electromagnetic Transients Simulation, IEE, 2003.

Disciplina: Eficiência Energética

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas Elétricos de Potência (07.01) e Máquinas Elétricas (07.04).

Ementa: Conceitos de Eficiência e Gestão Energética; Otimização Tarifária; Adequação de Reativos Excedentes; Aspectos Mercadológicos; Sistemas de Automação de Consumo; Eficiência Energética e a Qualidade de Energia; Potencial de Conservação de Energia Elétrica em Sistemas Comerciais e Industriais: Iluminação, Refrigeração, Instalações Elétricas, Motores; Diagnósticos Energéticos; Implantação de Sistemas Eficientes e Análise Econômica de Alternativas.

Competências: Apresentar aspectos técnicos de usos finais, gerenciamento pelo lado da demanda e sua integração ao planejamento, bem como aspectos

institucionais, regulatórios e legislativos relacionados à eficiência no uso da energia.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- SILVA FÁBIO R. BARBOSA, F. F. P. d. S. OSVALDO A. V. de O. L. da. Viabilidade técnico-econômica da eficiência energética em edificações. [S.I.]: Editora Prismas, 2017.
- GEDRA, R.; BARROS, B. D.; BORELLI, R. Eficiência Energética - Técnicas De Aproveitamento: Gestão de Recursos e Fundamentos. ERICA, 2015. ISBN 9788536514260. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=29dm gAACAAJ>>.
- VASCONCELLOS, L.; LIMBERGER, M. Iluminação Eficiente: Iniciativas da Eletrobras Procel e Parceiros. [S.I.]: Rio de Janeiro: Eletrobras, 2013.

Bibliografia Complementar:

- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. [S.I.]: ProLivros, 2004.
- MARQUES, M. C. S.; HADDAD, J.; MARTINS, A. R. S. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações. [S.I.]: Itajubá: FUPAI, 2006.
- SANTOS, A. H. M. et al. Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos. [S.I.]: Editora da EFEI, 2001.
- VENTURINI, O. J. Eficiência energética em sistemas de refrigeração industrial e comercial. [S.I.]: Edições Eletrobras, 2005.

- VIANA, A. et al. Eficiência energética: fundamentos e aplicações. [S.l.]: 1a. ed. Campinas, SP: PEE-Programa de Eficiência Energética ANEEL, 2012.

Disciplina: Planejamento da Operação e Expansão dos Sistemas Elétricos

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Transmissão de Energia Elétrica (08.01), Geração de Energia Elétrica (08.06).

Ementa: Operação de sistemas de energia elétrica. Mercados elétricos. Operação econômica em sistemas de energia elétrica. Fluxo de potência ótimo. Análises de contingências em sistemas de potência. Alívio de sobrecargas: realocação de geração e corte de carga. Estabilidade de sistemas de potência.

Competências: Compreender a estrutura e atividades relacionadas aos sistemas elétricos de potência. Compreender as técnicas de representação e planejamento. Conhecer as atividades relacionadas aos Sistemas Elétricos de Potência. Conhecer as etapas de planejamento da expansão e operação e ferramentas de estudo.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- WOOD, A. J.; WOLLENBERG, B. F. Power generation, operation, and control. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.
- SAADAT, H. Power System Analysis. [S.l.]: PSA Publishing, 2010.
- JANNUZZI, G. D. M. Planejamento integrado de recursos energéticos. [S.l.]: Autores Associados, 1997.

Bibliografia Complementar:

- SCHWEPPE, F. C. et al. Spot pricing of electricity. [S.I.]: Springer Science & Business Media, 2013.
- KIRSCHEN, D. S.; STRBAC, G. Fundamentals of power system economics. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2004.
- ILIC, M.; GALIANA, F.; FINK, L. Power systems restructuring: engineering and economics. [S.I.]: Springer Science & Business Media, 2013.
- BOYLE, G. Renewable energy. [S.I.]: OXFORD university press Oxford, 2004.
- ACIOLI, J. d. L. Fontes de energia. [S.I.]: Editora UNB, 1994.

Disciplina: Medição de Energia Elétrica**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Análise de Sistemas Elétricos de Potência (07.01) e Instalações Elétricas (07.05).**Ementa:** Considerações sobre os instrumentos elétricos de medição. O Wattímetro eletrodinâmico. Transformadores para instrumentos. Medição de potência elétrica em corrente alternada. O Medidor de energia elétrica tipo indução. O medidor digital. Tarifação de energia elétrica. Medição de energia elétrica ativa e reativa. Medição de Energia sob condições não-senoidais. Práticas e simulações.**Competências:** Promover o conhecimento teórico e técnico sobre medidores e sistemas de medidas. Identificar, analisar e especificar adequadamente transformadores para instrumentação. Entender o funcionamento dos medidores de energia elétrica eletromecânicos, analógicos e digitais.**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica

e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. Rio de Janeiro: Universitária, 1983, 3a Edição.
- STOUT, Melville B. Curso básico de medidas elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975. v.2.
- FRANK, E. Analisis de Medidas Eléctricas. Ediciones del Castillo, Madrid, 1969.

Bibliografia Complementar:

- WOLF, S. W.; SMITH, R. F. M. Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories; Prentice Hall do Brasil, SP, 1993.
- FLOYD, T. L. Principles of Electric Circuits. Electron Flow Version, Sixth Edition, Prentice-Hall, 2002.
- STOUT, M. B. Curso de Medidas Eléctricas. Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., RH, 1974.

Disciplina: Subestações de Energia

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas Elétricos de Potência (07.01).

Ementa: Transformadores de potência. Reatores em derivação. Transformadores de corrente e de potencial. Pára-raios. Chaves seccionadoras. Disjuntores. Capacitores em derivação. Capacitores série. Esquemas elétricos mais frequentes. Arranjos físicos. Fatores condicionantes na escolha de projetos de subestações. Coordenação de Isolamento. Aterramento.

Competências: Apresentar as noções básicas de subestações e conceitos sobre o princípio de funcionamento e de aplicação dos principais equipamentos utilizados nestas instalações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos

práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- FILHO, J. M. Manual de equipamentos elétricos. [S.I.]: LTC Editora, 2013.
- MENEZES, A. A. Subestações e pátio de manobras de usinas elétricas: livro de instruções gerais para consumidores. [S.I.]: Conquista, 1987.
- AJUZ, A. D. Equipamentos de Alta Tensão: Subestações. [S.I.]: Edições Eletrobras, 1989.

Bibliografia Complementar:

- ELETROBRAS. Considerações básicas sobre emprego de subestações blindadas em SF6 no Brasil. [S.I.]: Editora Campus, 1982.
- ELETROBRÁS. Diretrizes básicas para projeto de subestações do tipo convencional aberta. [S.I.]: Editora Campus, 1982.
- FRONTIN, S. O. et al. Equipamentos de alta tensão–prospecção e hierarquização de inovações tecnológicas. [S.I.]: Editora UNB, 2013.
- GOMES, D. S. F.; MACEDO, F. F.; GUILLIOD, S. de M. Aterramento e proteção contra sobre- tensões em sistemas aéreos de distribuição. [S.I.]: EDUFF, 1990.
- SHVARTSBERG, B. Fundamentals of Modern Electrical Substations. [S.I.]: Editora Boris Shvartsberg, 2016.

Disciplina: Qualidade de Energia

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Proteção de Sistemas Elétricos (09.02).

Ementa: Definições e importância do Estudo da QEE, Normatização Nacional e Internacional de QEE, Classificação de Distúrbios de QEE, Perturbações de módulo e de fase: Variações de Tensão de Longa Duração – VTLDs;

Variações de Tensão de Curta Duração – VTCDs; Desequilíbrios de Tensão; Flicker; Transientes. Perturbações na forma de onda: Distorção Harmônica de Tensão e Corrente; Ruídos; Notches; Desvios de frequência. Monitoramento da Qualidade de Energia. Projeto de Qualidade de Energia.

Competências: Avaliar a qualidade da energia elétrica de instalações e redes elétricas de energia e propor soluções para mitigação de problemas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- DUGAN, Roger C., et al. Electrical Power Systems Quality. McGraw-Hill Professional. 2002.
- LEÃO, Ruth, et al. Harmônicos em Sistemas Elétricos. 1a Ed. Elsevier. 2013.
- KAGAN, Nelson; ROBBA Ernesto e SCHMIDT, Hernán. Estimación De Indicadores De Qualidade Da Energia Elétrica. Editora Blucher, 2014.

Bibliografia Complementar:

- ARRILAGA, J. et al. Power System Harmonic Analysis. John Wiley & Sons. 1997.
- BOLLEN, MH. J. Understanding Power Quality Problems; Voltages Sags and Interruptions. IEE Press Series on Powe Engineering. 1999.
- MEHL, Ewaldo LM. Qualidade da energia elétrica. Universidade Federal do Paraná, 2012.
- MARTINHO, Edson. Distúrbios da energia elétrica. Editora Erica, 2009.
- LOPEZ, Ricardo Aldabo. Qualidade na energia elétrica: efeitos dos distúrbios, diagnósticos e soluções. 2ed. Sao Paulo: Artliber, 2013.

Disciplina: Tópicos Especiais e Seminários de Sistemas Elétricos de Potência

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas de Potência (07.01), Transmissão de Energia Elétrica (08.01), Geração de Energia Elétrica (08.06), Distribuição de Energia Elétrica (08.07).

Ementa: Ementa livre, abordando temas atuais da Engenharia Elétrica por meio de Aulas expositivas, seminários, estudos dirigidos, atividades laboratoriais e viagens didáticas abordando aspectos relativos a: teoria e gestão de projetos em Engenharia Elétrica; teoria de desenvolvimento de produtos em Engenharia Elétrica; metodologia de investigação científica; e técnica de apresentação de produtos.

Competências: Apresentar conhecimentos fundamentais e práticos sobre os aspectos tecnológicos dos Sistemas Elétricos de Potência.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área.

Bibliografia Complementar: Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área.

Disciplina: Tópicos Especiais e Seminários de Energias Renováveis

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas de Potência (07.01), Geração de Energia Elétrica (08.06).

Ementa: Ementa livre, abordando temas atuais da Engenharia Elétrica por meio de Aulas expositivas, seminários, estudos dirigidos, atividades laboratoriais e viagens didáticas abordando aspectos relativos a: teoria e gestão de projetos em Engenharia Elétrica; teoria de desenvolvimento de produtos em Engenharia Elétrica; metodologia de investigação científica; e técnica de apresentação de produtos.

Competências: Apresentar conhecimentos fundamentais e práticos sobre os aspectos tecnológicos de Energias Renováveis.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área

Bibliografia Complementar: Artigos técnicos e científicos recentes e de destaque na área.

Disciplina: Sistemas Fotovoltaicos

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Análise de Sistemas de Potência (07.01), Geração de Energia Elétrica (08.06).

Ementa: Conceitos: Geração fotovoltaica - captação solar, células e módulos; Inovações e perspectivas; Instalações fotovoltaicas. Uso da Energia Solar: Contexto Mundial e Nacional: Inserção da energia fotovoltaica nos últimos anos; Políticas de incentivo e integração de renováveis; O sistema de compensação escolhido para o Brasil. Geração Distribuída de Eletricidade e Avaliação de Desempenho: Discutindo um pouco mais sobre geração

distribuída; Desempenho de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica; Custo da energia produzida.

Competências: Aprimorar os conhecimentos sobre células e módulos; Discutir sobre inovações e perspectivas da área de fotovoltaica; Apresentar um lastro de engenharia compreensível para ser utilizado na operação e em projetos de sistemas fotovoltaicos; Fornecer os principais conceitos relativos à aplicação dos sistemas fotovoltaicos autônomos e dos conectados à rede elétrica; Auxiliar no entendimento e no cálculo dos principais parâmetros envolvidos no dimensionamento e na operação dos sistemas fotovoltaicos autônomos e dos conectados à rede elétrica; Propiciar um conhecimento mais aprofundado acerca da geração distribuída de eletricidade com sistemas fotovoltaicos; Descrever os principais dispositivos eletroeletrônicos que compõem um sistema fotovoltaico, ressaltando suas características mais importantes; Apresentar as grandezas e conceitos utilizados para avaliação do desempenho de sistemas fotovoltaicos; Mostrar, por meio de cálculos práticos, como dimensionar os principais dispositivos que compõem um SFCR; Discutir sobre o custo da energia produzida.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a usinas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- BALFOUR, J.; SHAW, M.; NASH N. B. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Ed 1. LTC.2016.
- ZILLES, R.; MACÊDO, W. N.; GALHARDO, M. A. B.; OLIVEIRA, S. H. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. Editora Oficina de Textos. 2012.
- PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: CEPEL - CRESESB, 2014.

Bibliografia Complementar:

- PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas, Editora Hemus, Curitiba, 2002.
- LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia Solar para Produção de Eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012.
- FRAIDENRAICH, N; LYRA, F. J. Energia Solar. Fundamentos e Tecnologias de Conversão Heliotermoeleétrica e Fotovoltaica. Editora Universitária da UFPE, 1995.
- KALOGIROU, S. Engenharia de Energia Solar. Ed 1. Elsevier, 2016.
- VILLALVA, M. G., GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações – Sistemas. Isolados e Conectados à Rede. São Paulo, 2013.

Disciplina: Manutenção de Sistemas Elétricos**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Subestações de Energia (14.05).

Ementa: Organização de um departamento de manutenção. Tipos de manutenção: preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Manutenção de equipamentos elétricos: Máquinas rotativas, subestações, disjuntores e equipamentos auxiliares. Elaboração de um plano de manutenção.

Competências: Implementar e realizar atividades de Manutenção Elétrica Preditiva, Implementar Técnicas de Manutenção para impedir a extensão de problemas detectados durante a inspeção; Propor métodos para aumentar a vida útil de equipamentos e componentes; Permitir a elevação do grau de desempenho das máquinas e linhas de produção; Analisar e prever a necessidade de manutenção de máquinas e peças.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a subestações, exercícios). Discussões de artigos e exercícios motivando os alunos para

pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.
Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- GEBRAN, A. P. Manutenção e Operação de Equipamentos de Subestações: Série Tekne. [S.I.]: Bookman Editora, 2014.
- FOGLIATO, F.; RIBEIRO, J. Confiabilidade e manutenção industrial. [S.I.]: Elsevier Brasil, 2009.
- MILASCH, M. Manutenção de transformadores em líquido isolante. [S.I.]: Blucher, 1984.

Bibliografia Complementar:

- SENAI-SP. Sistemas Elétricos Prediais: Manutenção. [S.I.]: SENAI-SP, 2015.
- KIAMEH, P. Electrical Equipment Handbook: Troubleshooting and Maintenance. [S.I.]: McGRAW-HILL, 2003.
- HAND, A. Motores Elétricos: Manutenção e Solução de Problemas. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DINIZ, A.W.; SOUZA, D. A. de. Cabine Primária. [S.I.]: SENAI-SP, 2017.
- AMARAL, F. Gestão da Manutenção na Indústria. LIDEL (BRASIL), 2016. ISBN 9789897521515. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=ThUvbgAACAAJ>>.

Disciplina: Projeto Luminotécnico

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Não requer.

Ementa: Estudos dos aspectos físicos e perceptivos da luz e suas aplicações em projetos de iluminação. Observação e estudo dos efeitos luminosos. Projeto de iluminação. Variáveis de conforto e desempenho nos ambientes. Sistemas integrados de iluminação natural e artificial aplicados a espaços comerciais e residenciais.

Competências: Desenvolver, desenhar, representar e conhecer projetos de iluminação a partir do conhecimento sobre luminárias e lâmpadas, compreendendo a influência da iluminação natural e artificial aplicadas em ambientes.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visita a subestações, exercícios). Discussões de artigos e exercícios motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- FROTA, A. B. Geometria da insolação. São Paulo, SP: Geros, 2004.
- SILVA, M. L. Luz, lâmpadas e iluminação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004
- VIANNA, N. S. e GOLÇALVES, J. C. S. Iluminação e arquitetura. São Paulo: Geros, 2007.

Bibliografia Complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413. Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR/ISSO 8995. Iluminação em Ambiente de Trabalho. Rio de Janeiro: ABNT, 2013
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444. Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano e PEREIRA, Fernando. Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Ed. PW Editores, 1997.
- SILVA, Mauri Luiz da. Iluminação simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

Disciplina: Instalações Elétricas Industriais

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Instalações Elétricas (07.05).

Ementa: Elementos de Projeto. Iluminação Industrial. Dimensionamento de Condutores Elétricos. Fator de Potência. Curto-Circuito nas Instalações Elétricas. Motores Elétricos. Partida de Motores Elétricos de Indução. Proteção e Coordenação. Sistemas de Aterramento. Subestação de Consumidor. Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Automação Industrial.

Competências: Dimensionar e projetar sistemas de instalações elétricas, de força, iluminação e subestações, nos níveis industriais. Fazer desenho técnico utilizando ferramentas computacionais.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia, microcomputador, Normas ABNT, NBR e Normas Técnicas da Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica Local.

Bibliografia Básica:

- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 9ª Edição, Editora LTC, 2017;
- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16ª Edição, Editora LTC, 2016;
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5ª Edição, Editora Pearson, 2008.

Bibliografia Complementar:

- NISKIER, Julio & MACINTYRE, Archibald J. Instalações Elétricas. 6ª Edição, Editora LTC, 2017;

- LEITE, Duílio M. & LEITE, Carlos M. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5ª Edição, Editora Officina de Mydia, 2005;
- PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. 1ª Edição, Editora Bookman, 2013;
- CAVALIN, Geraldo & CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 23ª Edição, Editora Érica, 2017;
- LIMA FILHO, Domingos L. Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12ª Edição, Editora Érica, 2014.

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Disciplina: Redes de Comunicação

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Princípios de Comunicação (07.06).

Ementa: Introdução às redes de computadores: redes locais; redes metropolitanas. Fundamentos de transmissão de dados. Comunicação entre computadores e terminais. Conceitos básicos de protocolos: o modelo OSI; TCP/IP. Tecnologia de Redes: redes digitais; redes de alta velocidade. Interconexão de redes. Segurança de Redes.

Competências: Proporcionar a compreensão as tecnologias de rede de comunicação, bem suas características.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- TANENBAUM, A. S. – Redes de Computadores – Editora Pearson, 2011. 5ª Ed.
- STALLINGS, W. – Redes e Sistemas de Comunicação de Dados – 2ª Ed., traduzida da 7ª Ed., Editora Elsevier, 2005.
- KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6ed. Sao Paulo: Pearson Addison Wesley, 2014.

Bibliografia Complementar:

- COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. Editora: Bookman, 2016. 6ª ed.
- MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores: fundamentos. São Paulo: Erica, 2008. 6 ed.
- TORRES, Gabriel. – Redes de Computadores – Editora Novaterra, 2014. 2ª Ed.

Disciplina: Processamento de Sinais**Carga Horária:** 60H**Pré-requisitos:** Controle I (06.03).

Ementa: Sinais e Sistemas discretos. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Algoritmos e implementação da FFT. Processamento no domínio da frequência com FFT. Projeto de filtros digitais FIR e IIR. Implementação de filtros digitais. Processadores digitais de sinais. VLSI para processamento digital de sinais. Introdução ao processamento digital de imagens.

Competências: Transmitir os fundamentos de processamento de sinais, seus princípios e aplicações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica

e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Oppenheim, Allan V. Processamento de sinais de tempo discreto. Prentice-Hall. 2012.
- Mitra, S. K. Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach. McGraw-Hill, 1998.
- Oppenheim, Allan V.; Willsky. Alan S.; Hamid, S., Sinais e Sistemas, Prentice-Hall Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar:

- Simon S. Haykin e Barry Van Veen. Sinais e Sistemas. Editora Bookman, 2001.
- Ifeachor, E. C.; Jervis, B. W. Digital Signal Processing - A Practical Approach, AddisonWesley, 1993.
- Proakis, J. G.; Manolakis, D. G. Digital Signal Processing, Prentice-Hall, 1996.

Disciplina: Sistemas de Comunicação

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Princípios de Comunicação (07.06).

Ementa: História e estrutura do sistema nacional de telecomunicações; Conceitos de probabilidade e sinais aleatórios; Correlação e densidade espectral de potência; Modulação e transmissão de sinais; Canais de comunicações; Propagação; Cálculo do enlace de transmissão; Efeitos do ruído na transmissão; Recepção de sinais; Demodulação da portadora; Sistemas digitais; Comunicações via satélite; Comunicações ópticas; Comunicações móveis; Redes de comunicações; Sistemas telefônicos.

Competências: Transmitir os fundamentos de sistemas de comunicação, seus princípios e aplicações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Communications Systems, Wiley, 5a Edição, 2009.
- SCHILLER, Jochen. Mobile Communications, Pearson, 2a Edição, 2003.
- PROAKIS, John G.; SALEHI, M. Communication Systems Engineering, Pearson, 2a Edição, 2001.

Bibliografia Complementar:

- COUCH, Leon W. Digital and Analog Communication Systems, 8a Edição, Pearson, 2012.
- CARLSON, A. Bruce; CRILLY, Paul B., Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication, McGraw-Hill Education, 5a Edição, 2011.
- PROAKIS, John.G; BAUCH, G; SALEHI, M. Contemporary Communication Systems Using MATLAB. 2a Edição. Cengage Learning Engineering, 2004.
- SKLAR, Bernard. Digital Communications: Fundamentals and Applications. 2a Edição. New Jersey: Prentice-Hall, 2001.
- STERN, Harold P. E.; MAHMOUD, Samy A., Communications Systems: Analysis and Design, Pearson, 2003.

Disciplina: Tópicos Especiais em Telecomunicações

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Princípios de Comunicação (07.06).

Ementa: Conteúdos avançados em telecomunicações não incluídos por nenhuma das disciplinas regulares do curso.

Competências: Transmitir os fundamentos de telecomunicações, seus princípios e aplicações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica: A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

Bibliografia Complementar: A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

Disciplina: Comunicações Ópticas

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Princípios de Comunicação (07.06).

Ementa: Introdução às comunicações por fibras ópticas; revisão sobre equações de Maxwell, equações de onda e de guias de onda; fibras ópticas; dispositivos ópticos; interferômetros ópticos, moduladores ópticos, transmissores ópticos; receptores ópticos; sistemas ópticos coerentes; sistemas ópticos multicanais; amplificadores ópticos; sistemas de comunicação solitônicos.

Competências: Transmitir os fundamentos de comunicações ópticas, seus princípios e aplicações.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando

os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- REEMAN, Roger L. Fiber-optic Systems for Telecommunications, New York: Wiley- Interscience, 2002.
- IIZUKA, Keigo, Engineering Optics, Springer Series in Optical Sciences, Springer Books, 3a Edição, 2009.
- AGRAWAL, Govind P., Fiber Optic Communication Systems, Wiley Series and Optical Engineering, 4a Edição, 2010.

Bibliografia Complementar:

- DAVIS, Christopher C., Lasers and Electro Optics: Fundamental and Engineering, Cambridge University Press, 2a Edição, 2014.
- KUMAR, Shiva; DEEN, M. Jamal, Fiber Optic Communications: Fundamentals and Applications, Wiley, 2014.
- GRAHAM-SMITH, Francis; KING, Terry A.; WILKINS, Dan, Optics and Photonics: Na Introduction, 2a Edição, Chichester, John Wiley & Sons, 2007.
- GREEN JR., Paul E., Fiber Optic Networks, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- HUBER, John C., Industrial Fiber Optic Networks, Research Triangle Park: Instrument Society of America, 1995.

CONHECIMENTOS GERAIS

Disciplina: Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Não requer.

Ementa: Familiarização do licenciando com o mundo da surdez. O sujeito surdo em um mundo ouvinte. Apresentação e desenvolvimento da língua brasileira de sinais. Libras como língua legítima da comunidade surda e os

sinais como alternativa natural para a expressão linguística. A língua portuguesa como uma segunda língua.

Competências: Desenvolver competências essenciais os aspectos gramaticais básicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aplicar em diálogos com membros da comunidade surda.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Ahlgreen, I.; Hyltenstam, K. Bilingualism in deaf education. Hamburg: signum-verl., 1994.
- Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade, (1994: Salamanca). Declaração de Salamanca, e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE., 1997, 2ª Edição.

Bibliografia Complementar:

- Quadros, R. M. Aquisição de L1 e L2: o contexto da pessoa surda. Anais do Seminário Desafios e Possibilidades na Educação Bilíngue para Surdos. Rio de Janeiro: INES, 1997.
- Skliar, C. (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

Disciplina: Comunicação e Expressão

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Não requer.

Ementa: A Comunicação interpessoal; O texto verbal e o texto escrito; níveis de linguagem; Noções do uso da gramática geral da língua portuguesa; A

lógica do texto narrativo, descritivo e argumentativo; O texto e o contexto das organizações empresariais e sociais; Adequação da forma e do conteúdo do texto aos interesses do leitor; Análise de modelos de documentos de Redação Técnica; O resumo e a resenha crítica; As relações de significado na construção do pensamento; Análise de textos e imagens quanto à construção e à expressão das ideias, tendo em vista a clareza e a coerência.

Competências: Ampliar os conhecimentos e vivências de comunicação e de novas leituras do mundo; propiciar a compreensão e valorização das linguagens utilizadas nas sociedades atuais e de seu papel na produção de conhecimento; vivenciar processos específicos da linguagem e produção textual: ouvir e falar; ler e escrever – como veículos de integração social; desenvolver recursos para utilizar a língua não apenas como veículo de comunicação, mas como espaço constitutivo da identidade, nas produções acadêmicas.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Bechara, E. Moderna Gramática Portuguesa. 33a. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2000.
- Beltrão, O. Correspondência, linguagem e comunicação: oficial, comercial, bancária e particular. 25a. ed. São Paulo: Atlas, 1985.
- Nadólskis, H. Normas de comunicação em Língua Portuguesa. 23a. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia Complementar:

- Camara Jr., Joaquim Mattoso. Manual de expressão oral e escrita. Petrópolis: Vozes;
- Ferreira, Aurélio Buarque de Holanda (et al.). Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira;

- Garcia, Othon Moacyr. Comunicação em prosa moderna Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas;
- Infante, Ulisses. Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação. São Paulo: Spicione;
- Mattoso Câmara Jr. Manual de expressão oral e escrita. 4a. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1975.

Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol, Francês, Inglês ou Alemão)

Carga Horária: 60H

Pré-requisitos: Não requer.

Ementa: Leitura de textos jornalísticos, acadêmicos e científicos nos três níveis de compreensão: geral, ideias principais e ideias detalhadas através de estratégias de leitura. Estudo das estruturas linguísticas básicas.

Competências: Introduzir o conhecimento teórico das estruturas gramaticais elementares de línguas estrangeiras; desenvolver habilidades produtivas em línguas estrangeiras; Iniciar a prática da expressão oral e estudos da fonologia de línguas estrangeiras; Iniciar o aluno na prática da expressão escrita; Iniciar o aluno na leitura através de estratégias básicas; Iniciar o aluno na prática de compreensão oral e nos estudos da fonologia de línguas estrangeiras.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

Bibliografia Complementar:

A ser definida no momento da oferta da disciplina em função dos conteúdos a serem abordados.

Disciplina: Seminários e Pesquisa Científica

Carga horária: 60H.

Pré-requisito: Não requer.

Ementa: Diretrizes para redação e apresentação de monografias, relatórios técnicos, teses, dissertações e artigos. Técnicas de organização de resultados de pesquisas. Técnicas de redação. Técnicas de apresentação oral. Apresentação de artigos científicos versando sobre temas atuais da engenharia elétrica.

Competências: Compreender e aplicar os diversos métodos e técnicas da pesquisa científica; Identificar as fontes de pesquisa e utilizá-las, conforme o trabalho a ser desenvolvido; Compreender e utilizar técnicas de estudo; Elaborar trabalhos científicos conforme os métodos e técnicas da pesquisa científica.

Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

Bibliografia Básica:

- Gil, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- Salomon, Delcio Vieira. Como fazer uma monografia; elementos de metodologia de trabalho científico. 4. ed. [S.l.]: Interlivros, 1996.
- Eco, Umberto. Como se faz uma tese. 14. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998. (Coleção Estudos).

Bibliografia Complementar:

- Severino, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

- Maia, T. Lisieux. Metodologia básica. 2. ed. rev. e ampl. Fortaleza: Tradição e Cultura, 2001.
- Artigos técnicos/científicos atuais e relevantes para a área de engenharia elétrica.
- Eco, Umberto. Como se faz uma tese. Tradução: Gilson César. São Paulo: Perspectiva, 1989.

Salomon, Delcio Vieira. Como fazer uma monografia; elementos de metodologia de trabalho científico. 4. ed. [S.l.]: Interlivros, 1996.

7. METODOLOGIA

A proposta metodológica definida, para o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI considera os seguintes parâmetros para o ensinar e o aprender:

- promoção da articulação entre a teoria e a prática;
- aproximação entre o conhecimento, o aluno, a realidade e o mundo do trabalho onde ele se insere;
- apropriação de competências duráveis sob a forma de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, hábitos e atitudes gerais e específicas alinhadas ao disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso;
- transposição do conhecimento para as variadas situações da vida e da prática profissional.

Levando em consideração estes pressupostos, as atividades acadêmicas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica são desenvolvidas com enfoque que se articula com os contextos profissional e social e privilegia a interdisciplinaridade.

A proposta metodológica de ensino está centrada nos princípios pedagógicos do fazer e aprender, determinando a utilização de estratégias, atividades e tecnologias da informação que permitam ao aluno mobilizar, articular e colocar em ação os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz das atividades requeridas pela natureza do trabalho.

7.1. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Supervisionado, com regulamento próprio conforme a lei Nº 11788/2008 e a Resolução Estágio CEPEX Nº 004/2021, é componente curricular obrigatório, indispensável à consolidação dos desempenhos profissionais desejados, inerentes ao perfil do formando, com suas diferentes modalidades de operacionalização em obediência às especificidades do curso.

O estágio é realizado em instituições conveniadas e está estruturado e operacionalizado de acordo com regulamentação própria, aprovada pelo colegiado do curso. É exigida a supervisão das atividades e a elaboração de relatórios que deverão ser encaminhados juntamente com a frequência e a avaliação de desempenho à Coordenação do Curso, para a avaliação pertinente.

A finalidade do estágio supervisionado é oferecer ao aluno a oportunidade de aprender com a prática do trabalho cotidiano e desenvolver experiências com vistas à complementação do seu aprendizado e ao seu crescimento profissional e humano. Os alunos desenvolvem o Estágio Curricular Obrigatório no décimo bloco do curso, sempre em empresas conveniadas com esta IES e segundo todas as normas vigentes na UESPI. Deverá ocorrer o registro e validação dos estágios curriculares, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver avaliação de desempenho do estágio superior a sete. A avaliação deverá ser realizada diretamente pelo supervisor do estágio, em conjunto com o professor responsável pela disciplina, por meio de avaliação em campo e avaliação do relatório de estágio.

Os estágios extracurriculares somente poderão ser realizados pelos alunos do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica que estiverem matriculados a partir do quinto bloco do curso. Os estágios extracurriculares devem ser cadastrados junto à divisão de estágios, e somente empresas conveniadas com esta IES poderão oferecer estágio extracurricular aos alunos do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI.

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI possui um campo de estágio amplo e diversificado, atendendo à necessidade de alunos e docentes para o estágio supervisionado. A UESPI, nesse sentido, firmou convênio de parceria com empresas e instituições conforme o endereço eletrônico: <http://sistemas4.uespi.br/dap/des.php>

O Coordenador de Estágio Supervisionado terá uma carga horária de aula semanal atribuída de 4h (60h/semestre) caso a quantidade de discentes seja menor ou igual a 20, e carga horária de 6h (90h/semestre) se o total de alunos for maior que 20.

O estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório (disciplina) com carga horária de 160 horas e sua integralização, com êxito, é indispensável à obtenção do diploma.

O acompanhamento do Estágio Obrigatório é realizado pelo Coordenador do Estágio Supervisionado, docente responsável pela disciplina de Estágio Supervisionado, que orientará os discentes com as informações relevantes ao desenvolvimento do estágio, cronograma de execução e entrega de documentos e, ainda, modelos dos documentos exigidos.

Para realização do Estágio Supervisionado, o discente entregará ao Coordenador de Estágio, inicialmente, o Plano de Atividade de Estágio. Após a realização do estágio, o discente deverá apresentar o Relatório Final, a Avaliação de Desempenho e a Frequência ao professor responsável pela disciplina de estágio que farão parte dos itens necessários para compor a nota da disciplina.

O Coordenador do Estágio Supervisionado deve realizar uma visita inicial à empresa onde o aluno está realizando o estágio para a verificação de suas atribuições e atividades definidas no plano de trabalho elaborado pela instituição/empresa. Ao final do estágio o coordenador da disciplina do Estágio Supervisionado deverá elaborar um relatório a partir dos resultados das avaliações da instituição/empresa e do estagiário. A partir do qual deverá ser apresentado ao NDE um plano de melhorias para o curso.

7.2. Atividades complementares

As atividades complementares do curso de Bacharelado Engenharia Elétrica, possui carga horária de 50H e poderão ser realizadas pelos docentes em qualquer período do curso. Esta, tem como objetivo, valorizar os conhecimentos básicos nos eixos Ensino, Pesquisa e Extensão, incentivando a realização de atividades extracurriculares e científico-culturais na formação do profissional da Engenharia Elétrica. Possui Regulamento próprio que prioriza a diversidade de atividade e as formas de aproveitamento. Dentre as atividades

previstas na resolução CEPEX Nº 002/2021, é possível citar: exercícios de monitoria em disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica; Realização de estágios curriculares não obrigatórios; Participação em congressos, seminários, jornadas, simpósios, workshop, conferências promovidas pela UESPI, ou por outras IES; Participação em projetos de iniciação científica; Participação em programas/projetos de extensão universitária; Publicação de trabalhos em revistas, livros, jornais científicos.

As atividades complementares são componentes curriculares enriquecedores e complementadores do perfil do formando, possibilitando o reconhecimento, por avaliação de habilidades, conhecimento e competência do aluno, inclusive adquirida fora do ambiente acadêmico, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mercado do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade. A realização de atividades complementares não se confunde com a do Estágio Supervisionado ou com a do Trabalho de Conclusão de Curso.

As atividades complementares, são realizadas mediante a programação de cursos, seminários e atividades de orientação à população, inserindo-se na realidade socioeducacional do Piauí, uma vez que o curso enfoca o atendimento à Teresina e regiões circunvizinhas. A organização curricular do curso de graduação em Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI cria as condições para a sua efetiva conclusão e integralização curricular de acordo com o regime acadêmico seriado semestral.

O docente responsável pela disciplina de AACC (coordenador do curso) terá uma carga horária de aula semanal atribuída de 2h, e conseqüentemente 30h no semestre.

O ministrante da disciplina de AACC será responsável por socializar e ministrar por meio de aulas expositivas os documentos, e resoluções referentes aos direitos e deveres aos alunos. O professor também estabelecerá um cronograma de atividades, o aluno que não realizar tal atividade, receberá o conceito ANC (Atividade Não Concluída).

7.3. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

As atividades de TCC do curso de Bacharelado Engenharia Elétrica, possui carga horária de 150H e estão divididas em três etapas:

- Trabalho de Conclusão de Curso I, (TCC I) ofertada no Bloco VIII, como carga horária de 30H
- Trabalho de Conclusão de Curso II, (TCC II) ofertada no Bloco IX, com carga horária de 60H.
- Trabalho de Conclusão de Curso III, (TCC III) ofertada no Bloco X, com carga horária de 60H.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é realizado através da transmissão de conteúdos teóricos para orientação técnica sobre metodologia da pesquisa, a secundar a elaboração de projetos de pesquisa, bem como através de acompanhamento e orientação durante a elaboração, não apenas do projeto, como também do TCC.

A apresentação do trabalho monográfico, é regulamentado e institucionalizado e tem por objetivo o exercício pedagógico concentrado para que o aluno exiba suas habilidades e competências obtidas ao longo de sua formação, além da contribuição confiável e relevante à comunidade científica, com propostas alternativas, primando pelo ineditismo no questionamento e no avanço dos estudos da ciência da saúde.

O Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso, estabelece ainda regras complementares de operacionalização do TCC, visando o disciplinamento de prazos de elaboração e entrega dos trabalhos destinados.

O Trabalho de Conclusão de Curso é componente curricular obrigatório no curso e é desenvolvido sob a orientação de professor efetivo, alinhado às linhas de pesquisas institucionais.

A Resolução CEPEX Nº 003/2021 regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso e considera o TCC um elemento obrigatório e fundamental para o graduando. abaixo são listados alguns dos objetivos dispostos por essa resolução:

- I - Sistematizar e interpretar conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- II - Familiarizar, ou ampliar a familiaridade, do discente com a metodologia de pesquisa, seus procedimentos básicos, técnicas e normas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;

III - Despertar ou aprofundar o interesse do discente pela pesquisa estimulando o espírito investigativo e a construção do conhecimento de forma individual e coletiva;

IV - Desenvolver habilidades de análise, interpretação, compreensão de fatos e fenômenos, de expressão oral e escrita que possibilitem a fundamentação de ideias e propostas;

V - Desenvolver a capacidade de aplicação de forma integrada dos conhecimentos durante a execução do trabalho científico;

VI - Propiciar a inter-relação de conteúdos das disciplinas estudadas com experiências cotidianas, dentro ou fora da instituição, contribuindo para que o discente perceba-se como protagonista de uma intervenção social positiva.

O Trabalho de Conclusão de Curso consiste em uma pesquisa individual ou em dupla relatada sob a forma de dois trabalhos e está dividido em três disciplinas.

- Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) objetiva fornecer instrumental teórico-metodológico para elaboração do Projeto de Pesquisa, a definição da pesquisa e orientador, sendo apresentado o pré-projeto de TCC ao final da disciplina, o qual será critério de aprovação caso o discente obtenha nota maior ou igual a sete. O ministrante da disciplina de TCC I também será responsável por socializar e ministrar por meio de aulas expositivas os documentos, e resoluções referentes à disciplina, orientar quanto as opções de congressos e/ou periódicos científicos, prazos e períodos de submissão que serão submetidos os artigos a partir de TCC II.
- Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), trata-se da elaboração do Artigo Científico Completo contendo o mapeamento sistemático de literatura, justificativa, problematização, objetivos, métodos e procedimentos, cronograma e bibliografia, objetivando a QUALIFICAÇÃO necessária para a aprovação da referida disciplina. A referida Qualificação será realizada por meio de uma apresentação oral, a uma Banca Examinadora composta pelo Professor Orientador, como presidente, coorientador (se houver) e, no mínimo, mais dois professores da UESPI.

- Trabalho de Conclusão de Curso III (TCC III), consiste na publicação ou aceitação do Artigo Científico Completo em congressos e/ou periódicos científicos com *Qualis* CAPES a partir do conceito B3. Os requisitos obrigatórios que validarão a aprovação do discente na disciplina de TCC III constituem-se em artigos aceitos e/ou apresentados em congressos e/ou periódicos científicos regionais, nacionais ou internacionais, como também deverão ser apresentados oralmente, a uma Banca Examinadora de DEFESA do trabalho, composta pelo Professor Orientador, como presidente, coorientador (se houver) e, no mínimo, mais dois professores convidados, sendo um deles, lotado na UESPI. Cada discente disporá de um Professor Orientador, somente os professores lotados na UESPI estão habilitados a serem orientadores de TCC, professores de outra instituição poderão coorientar os TCC, cooperando com o professor orientador.

Cada discente disporá de um Professor Orientador, somente os professores lotados na UESPI estão habilitados a serem orientadores de TCC, professores de outra instituição poderão coorientar os TCC, cooperando com o professor orientador.

A média final de cada aluno será atribuída com base na Avaliação da Banca Examinadora das disciplinas de TCC II e TCC III, esta emitirá Ata de Qualificação em TCC II e Defesa TCC III devidamente assinada por todos os membros avaliadores e pelo discente, constando a decisão final da avaliação. O discente deverá atingir média mínima aprovativa 7,0 (sete).

No caso de artigo aceito em revista/congresso, o mesmo deverá apresentar a versão final do artigo (não necessariamente no mesmo padrão estabelecido pelas normas do TCC), sendo que o referido aceite deve ter sido realizado a partir da disciplina de TCC II.

7.4. Atividades de Curricularização da Extensão

As Atividades de Curricularização de Extensão, do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica possuem carga horária de 360 horas e estão divididas em três etapas:

- Projeto Integrador I, 80H, ofertada no Bloco V;

- Projeto Integrador II, 80H, ofertada no Bloco VI;
- Atividades Extensionistas Complementares (AEC), 200H, ofertada no Bloco X.

As Atividades de Curricularização da Extensão – ACE, correspondem a 360h e serão realizadas a partir do bloco I, com oferta de projetos e programas de extensão, prestação de serviços, oficinas e eventos, semestralmente, possibilitando ao aluno chegar ao bloco IX com a carga horária cumprida.

A Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, e cita:

Art. 14 Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de graduação devem ressaltar o valor das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente quanto à participação dos estudantes, permitindo-lhes, dessa forma, a obtenção de créditos curriculares ou carga horária equivalente após a devida avaliação.

Art. 15 As atividades de extensão devem ter sua proposta, desenvolvimento e conclusão, devidamente registrados, documentados e analisados, de forma que seja possível organizar os planos de trabalho, as metodologias, os instrumentos e os conhecimentos gerados.

Parágrafo único. As atividades de extensão devem ser sistematizadas e acompanhadas, com o adequado assentamento, além de registradas, fomentadas e avaliadas por instâncias administrativas institucionais, devidamente estabelecidas, em regimento próprio.

Art. 16 As atividades de extensão devem ser também adequadamente registradas na documentação dos estudantes como forma de seu reconhecimento formativo.

As atividades curriculares de extensão (ACEs), serão realizadas seguindo a resolução da IES, a Resolução CEPEX Nº 034/2020, pertinente a esta atividade curricular, atendendo também as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira dispostos na resolução CNE/CES nº 7/2018.

No curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica a ACE corresponde a 360H. Estando dividida da seguinte forma: Projeto Integrador I (80H) e Projeto Integrador II (80H), totalizando 160H. As demais 200H correspondem às

Atividades Extensionistas Complementares – AEC, que os discentes cumprirão em atividades de extensão propostas pela Comissão de Curricularização de Extensão - CCEX do Curso. No Bloco IX, o discente deverá apresentar os documentos comprobatórios referentes às AEC, que somados aos Projetos Integradores I e II totalizarão a carga horária (360H) necessária para a integralização do curso no tocante às ACE.

O Projeto Integrador trata-se de uma atividade curricular extensionista obrigatória que consiste na resolução de um problema real contextualizado na profissão de Engenheiro Eletricista. Em grupo, os estudantes devem delimitar um problema a partir do tema norteador da disciplina, propondo uma solução aplicável, usando os conhecimentos estudados nas disciplinas cursadas até o momento.

A disciplina Projeto Integrador I (80H) consiste na elaboração de um projeto de extensão. Esta será dividida em grupos que entrarão em contato com a realidade da comunidade externa (ex. escolas, empresas, estabelecimentos, indústrias, comunidades), levantarão um problema relacionado ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e desenvolverão um projeto apresentando soluções.

A disciplina Projeto Integrador II (80H) trata-se do processo de execução do projeto anteriormente desenvolvido na disciplina Projeto Integrador I em relação ao problema levantado, uma vez que as soluções são colocadas em teste e aprimoradas pelo grupo.

Quanto à estrutura do Projeto Integrador, tem-se:

- Periodicidade: Semestral;
- Avaliação: Relatórios Parcial e Final, Plano de Ação, Vídeo de Apresentação, Avaliação Colaborativa;
- Equipe: Grupos com até 5 discentes.

Os componentes do Projeto Integrador e suas atribuições são:

- Grupo de discentes: apresentar a temática e proposta do Projeto Integrador; relacionar a proposta do Projeto Integrador com o mundo do trabalho; apresentar referências e exemplos relacionados ao tema; elaborar o projeto de extensão.

- Orientador de Projeto Integrador: verificar a organização dos grupos e fazer ajustes, quando necessário; realizar reuniões quinzenais com os grupos por videoconferência ou presencial, quando possível; orientar e auxiliar na definição do problema, no cronograma e caminhos para a realização dos projetos; responder dúvidas e fazer sugestões; fornecer e apresentar todo o referencial teórico de normatização e resoluções exigidas pela UESPI.

As AEC referentes à carga horária complementar das ACE serão propostas no início de cada semestre pela CCEX do curso. Alguns dos projetos que podem ser desenvolvidos são:

- Aplicação de Projetos de Bombeamento Solar em Comunidades Baixa Renda
- Cursos de Fundamentos em Energias Renováveis
- Parecer técnico de instalações elétricas em edificações públicas
- Eficientização Energética de Edificações Públicas e/ou Privadas
- Projetos de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede para Comunidades Rurais
- Projetos Off Grid de Sistemas Fotovoltaicos Aplicados na Agricultura e/ou Pecuária
- Projetos de Automação em Edificações Públicas e/ou Privadas
- Projetos de Automação Aplicados na Agricultura e/ou Pecuária
- Projetos de Automação Aplicados em Tecnologias Industriais
- Projetos de Telecomunicações para Comunidades Rurais
- Projetos de Telecomunicações para Instituições de Ensino
- Programa de Extensão em Tecnologias e Sistemas de Energias Renováveis

- Programa de Extensão em Tecnologias e Sistemas de Telecomunicações
- Projetos de Socialização de IoT
- Treinamento para Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)
- Seminários de Socialização de Direitos e Deveres dos Consumidores de Energia Elétrica
- Curso de Extensão em Pré-Cálculo
- Workshop de Revisão e Aplicação Prática de Disciplinas Específicas
- Curso de Ferramentas de Computação Científica
- Curso de Linguagem de Programação
- Curso de Softwares de CAD
- Cursos de Instalações Elétricas de Baixa, Média, Alta e Extra-Alta Tensão
- Cursos de Manutenção Elétrica
- Cursos de Nivelamento

8. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O Projeto Pedagógico do Curso está plenamente articulado com os documentos macros da Instituição, o Projeto Pedagógico Institucional - PPI e o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, e sua atenção às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) é objeto de perene avaliação e aperfeiçoamento. A interação entre esses documentos é o referencial básico para a implementação e gestão das políticas da Instituição, implantadas pelo seu PDI 2019-2023, com vistas a uma atuação condizente com a importância de sua missão e a perspectiva de valorização de seu compromisso social, contemplam o Ensino, a Pesquisa, a Extensão, as Ações Comunitárias, a Organização e a Gestão Universitárias, os Valores Humanos, a Ciência da Informação, os Sistemas de Informação e a Infraestrutura Física e de Apoio.

Essas políticas são movidas por programas institucionais agrupados por meio dos grupos, das quais o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, tem se beneficiado: Desenvolvimento do Corpo Docente (programas de apoio pedagógico, apoio à capacitação e qualificação profissional, dentre outros), Desenvolvimento do Corpo Discente (projetos de nivelamento; de apoio

pedagógico, psicopedagógico e jurídico vinculadas, de bolsas trabalho; bolsas PIBIC/PIBITI/PIBEU e de monitoria, de controle dos estágios supervisionados, de controle das atividades complementares, de trabalho de conclusão de curso, com Regulamentos e Manuais específicos; dentre outros), Avaliação e Gestão (Reuniões do Conselho de Centro, Colegiado de Curso, do Núcleo Docente Estruturante, de reuniões com docentes, e de reuniões com as áreas acadêmicas e administrativas da Reitoria).

No Curso de Bacharelado Engenharia Elétrica, todas as políticas para a gestão do curso centradas no ensino, pesquisa e extensão enunciadas no PPC, PDI e no PPI, descritas anteriormente, estão implantadas e implementadas.

8.1. Política de Ensino no âmbito do curso

Tomando por referência a política de ensino constante no PDI da UESPI e a política educacional brasileira, o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica elege como prioritária a formação profissional decorrente das demandas sociais regionais e das necessidades do mercado de trabalho.

Dessa articulação, resulta a percepção de que as dimensões sociais, ética, cultural, tecnológica e profissional, propiciam o desenvolvimento do ensino no âmbito do curso privilegiando o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural, imprimindo um significado universal às competências desenvolvidas, pressupondo:

- a análise dos impactos sociais, políticos e culturais na conformação e continuidade das diferentes espécies de vida em função das condições em que se dá a ocupação dos espaços físicos, levando à compreensão da complexa relação homem-meio ambiente;
- a aplicação das inovações tecnológicas, entendendo-as no contexto dos processos de produção e de desenvolvimento da vida social e do conhecimento;
- a atenção para os interesses sociais, sobretudo, no que diz respeito à constituição da vida cidadã, através do acompanhamento das contínuas transformações políticas, econômicas, sociais e culturais regionais e globais.

Desses pressupostos resulta claro que a estruturação e o desenvolvimento do ensino no curso elegem como eixo curricular a consolidação da formação técnico-profissional, voltando-se o ensino para:

- o desenvolvimento de competências - valores, conhecimentos, habilidades e atitudes - essenciais à melhoria da qualidade de vida da população;
- a integração e flexibilização de tarefas e funções, a capacidade de solucionar problemas, a autonomia, a iniciativa e a criatividade como requisitos fundamentais no novo contexto social e de produção;
- a constituição do *ser* pessoa, cidadão e profissional.

Sob a ótica da organização didática do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, prioriza-se:

- a articulação teoria/prática ao longo do curso, constituindo a possibilidade do fazer e aprender;
- a interdisciplinaridade, promovendo um constante diálogo entre as várias áreas do conhecimento e permitindo estabelecer relações, identificar contradições e compreender a realidade na perspectiva de uma nova divisão social e técnica do trabalho;
- a diversificação e flexibilidade do currículo, das atividades acadêmicas e da oferta, articuladas à autonomia e mediadas por um processo de avaliação e de atendimento às diferenças;
- a formação integrada à realidade, trazendo para o aluno a educação continuada como expressão da permanente atitude de curiosidade diante dos fatos e fenômenos.

8.2. Política de Extensão no âmbito do curso

A UESPI mantém atividades de extensão indissociáveis do ensino e iniciação à pesquisa, mediante a oferta de cursos e serviços, bem como difusão de conhecimentos. São consideradas atividades de extensão:

- I - eventos culturais, técnicos e científicos;
- II - cursos de extensão;

III - projetos de atendimento à comunidade;

IV - assessorias e consultorias; e

V - publicações de interesse acadêmico e cultural.

À Pró-Reitora de Extensão cabe manter, por meio das Coordenadorias de Cursos, o registro de dados e informações sobre as atividades de extensão.

A política de extensão no âmbito do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica é considerada por meio de ações voltadas para a sociedade, compreendendo um número diversificado de atividades que possibilitem ao aluno ampliar o processo educativo para ações que vão além dos muros da Universidade, estimulando o estudante a ser agente na produção do conhecimento.

As atividades de extensão envolvem serviços prestados à comunidade, estabelecendo uma relação de troca e uma forma de comunicação entre a faculdade e a sociedade. São atividades que ocorrem integradas às atividades de ensino e de pesquisa. A extensão está vinculada a desenvolver possibilidades de integração entre os conteúdos das disciplinas e atividades extraclasse.

8.3. Política de Pesquisa e Iniciação Científica

A UESPI compreende que o desenvolvimento da pesquisa, do ensino e da extensão deva se realizar de forma articulada, a fim de produzir e divulgar o conhecimento através da produção científico-acadêmica nos campos técnico, científico e artístico-cultural, posicionando-se também como orientação e suporte às atividades de ensino e de extensão.

A UESPI elegeu como princípio para a implementação da pesquisa o estreitamento das relações da comunidade acadêmica com os processos da investigação científica, objetivando buscar respostas aos problemas da realidade na perspectiva da transformação social. Essa compreensão é necessária para a construção do conhecimento no âmbito dos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação da UESPI.

A construção do conhecimento valorizado pelas pesquisas desenvolvidas nos cursos de graduação da IES é garantida pelos Projetos Pedagógicos dos Cursos da UESPI, tendo como diretriz a iniciação científica o mais precocemente possível, quando os alunos iniciam a aproximação com os conhecimentos sobre

a pesquisa, culminando, quando previsto no Projeto Pedagógico do Curso, com o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC que, preferencialmente, devem ser vinculados às linhas de pesquisa institucionais e do curso.

Os alunos da UESPI são formados para pensar além das suas vidas cotidianas, considerando que o conhecimento científico proporciona um embasamento para refletir sobre as bases sociais, políticas e econômicas da sociedade, influenciando em suas decisões e auxiliando na construção de sua identidade profissional.

A UESPI define suas linhas de pesquisa (revistas periodicamente) que, institucionalmente, direcionam e orientam os projetos/trabalhos de pesquisa, assim como toda a produção científica, incluindo os trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso de graduação que, em geral, devem inserir-se, preferencialmente, nessas linhas de pesquisa.

A formatação da Pesquisa Institucional, com projetos propostos por professores pesquisadores integrantes dos grupos de pesquisa da UESPI, se dá através de sua aprovação pelo colegiado de curso e financiamento pela Instituição, em conformidade com o Edital da Pesquisa.

As ações de pesquisa são divulgadas através do referido edital anual, o qual regulamenta as etapas da concorrência, tais como inscrição e análise de projetos. O acompanhamento das ações realizadas ao longo dos projetos é feito por meio de relatórios parciais e finais entregues à PROP. O Comitê Interno de Pesquisa, formado por docentes do quadro efetivo, mestres e doutores de diversas áreas, é responsável pela seleção de projetos e bolsistas, feita de acordo com as normas publicadas em edital.

Os projetos de pesquisa desenvolvidos na UESPI são apresentados à Diretoria, através das Coordenadorias de Curso, para análise de viabilidade e da relevância do tema, oportunidade em que é levada em consideração a integração com as linhas de pesquisa definidas pela Instituição como prioritárias, denominadas Linhas de Pesquisa Institucionais.

Neste contexto a Coordenação de Pesquisa da UESPI objetiva coordenar, supervisionar, desenvolver e consubstanciar ações constantes no plano de atividades de pesquisa da UESPI e do Estado do Piauí, com vistas a melhorar sua operacionalização; propiciar a docentes e discentes condições para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, oferecendo subsídios técnicos e

orientação na elaboração de projetos; articulação com órgãos nacionais e estrangeiros de pesquisa e fomento, objetivando o intercâmbio de recursos humanos e materiais para implantação de Programa e projetos; manter cadastro de instituições científicas financiadoras e divulgar as pesquisas desenvolvidas por docentes, técnicos e discentes da UESPI.

A UESPI, através de sua Coordenação de Pesquisa, visa ainda:

- Estimular a produção do conhecimento científico, cultural e a inovação tecnológica;
- Fortalecer os grupos de pesquisa e estimular a formação de novos grupos;
- Contribuir com o desenvolvimento regional, nacional e internacional, estimulado ainda a pesquisa básica;
- Ampliar a captação de recursos buscando o financiamento e subsídio para pesquisa;
- Fortalecer a relação entre a UESPI e as agências de fomento para ampliar o desenvolvimento da pesquisa;
- Estimular a formação de parcerias público-privadas com vistas ao desenvolvimento da pesquisa;
- Acompanhar e qualificar os projetos através da Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação;

Para tanto, destacam-se as ações:

- Estimular a capacitação de docentes pesquisadores.
- Promover condições para o desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas nas diferentes áreas do conhecimento humano.
- Aprimorar e desenvolver os Programas de Iniciação Científica, buscando fomento interno e externo para pagamento de bolsas.
- Estimular grupos de pesquisa emergentes.
- Incentivar a formação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).
- Estimular a interação entre pesquisadores de áreas de conhecimento afins para que desenvolvam Programa e iniciativas de pesquisas multidisciplinares.
- Criar, estruturar e manter laboratórios multiusuários, permitindo a interação entre pesquisadores de áreas afins.

- Estimular a participação dos docentes em intercâmbios de outras universidades e em Programa de pós-doutoramento.
- Estimular e aprimorar mecanismos de apoio à pesquisa científica.
- Estimular a publicação de pesquisas em publicações nacionais e estrangeiras.
- Incentivar a coordenação e participação em projetos temáticos e multidisciplinares.
- Incentivar a participação de pesquisadores em projetos que visem a captação de recursos para o desenvolvimento da pesquisa no âmbito da UESPI.
- Construção de apoio direto através de editais de fomento à pesquisa.

Para fomentar o desenvolvimento da pesquisa no âmbito da UESPI, são desenvolvidas as seguintes ações:

- Negociações para ampliação dos Programas de capacitação científica e tecnológica, que atualmente remota aos Programas vinculados CNPq sendo eles: o PIBIC/ CNPq, que oferta 53 bolsas anuais; PIBIC/ CNPq/ ações afirmativas, com 10 bolsas, e PIBIC/ UESPI, que oferta 100 bolsas anuais.
- Realização anual do Simpósio de Produção Científica da UESPI e Seminário de Iniciação Científica, evento registrado no calendário acadêmico da instituição e que conta com a participação de todas as áreas de pesquisa da Instituição e permite que ocorra intensa divulgação das pesquisas que são realizadas pelos docentes e discentes. Os trabalhos apresentados no Simpósio resultam em uma publicação digital na forma de livro de resumos (Anais).
- Oferta aos professores de incentivos como: bolsas de estudos para programas de doutorado, mestrado, especialização ou aperfeiçoamento; auxílio financeiro e operacional para participação em congressos, seminários, simpósios e eventos similares científicos, educacionais e culturais; cursos de treinamento e atualização profissional; e divulgação e/ou publicação de teses, dissertações, monografias ou outros trabalhos acadêmicos ou profissionais de seu pessoal docente;

- Articulação de parcerias de cooperação interinstitucional, considerando a necessidade de pesquisa e publicação, a qualificação de pessoal e o intercâmbio científico-cultural, através: do intercâmbio de pesquisadores e de professores; da organização de cursos, conferências, seminários e outras atividades de caráter acadêmico e científico; do intercâmbio de informação e de publicações pertinentes para os objetivos estabelecidos;
- Implementação e execução do Plano de Capacitação Docente, na busca de promover a qualidade das funções de ensino, pesquisa, extensão da UESPI, por meio de cursos de pós-graduação, de treinamento e de atualização profissional, oportunizando aos seus professores e pessoal técnico-administrativo condições de aprofundamento e/ou aperfeiçoamento de seus conhecimentos científicos, tecnológicos e profissionais.

A gestão e organização das pesquisas desenvolvidas são realizadas a partir: do planejamento institucional anual de trabalho; dos editais de pesquisa e de iniciação científica; de critérios e rotinas para os trâmites relacionados à formação, cadastro e certificação dos grupos de pesquisa; e dos seminários mobilizadores e organizadores de todo o processo.

9. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE

9.1. Programa de Acompanhamento Discente

O programa de Acompanhamento do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI pretende fomentar a realização de atividades que visam o combate à evasão e retenção acadêmica dos alunos. Tais atividades são baseadas em auxílios, inclusive ações de cunho socioeconômico, além de programas relacionados à pesquisa e extensão.

9.2. Monitoria de ensino

A Monitoria na execução de um projeto elaborado pelo professor responsável, envolvendo atividades de caráter pedagógico a serem desenvolvidas pelo monitor com estudantes de determinada disciplina, visando à valorização da participação do aluno em atividades teórico-práticas, ao

desenvolvimento de habilidades relacionada a atividades docentes, bem como à superação de dificuldades de aprendizado. Dessa forma, a monitoria é um programa que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação da UESPI tem como finalidade estimular a produção intelectual e científica, contribuindo para o despertar do interesse do aluno na atividade docente, através do aproveitamento do conteúdo obtido em sua formação acadêmica. O programa de monitoria é regido pela Resolução CEPEX 005/2020.

A monitoria não implica vínculo empregatício e será exercida sob a orientação de um professor, podendo ser remunerada ou de caráter voluntário, conforme disponibilidade de vagas.

São considerados objetivos da monitoria:

- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino;
- Promover a cooperação entre professores e alunos;
- Dinamizar as ações didático-pedagógicas, envolvendo os alunos na operacionalização das ações cotidianas relacionadas ao ensino-aprendizagem da UESPI;
- Estimular a iniciação à docência

9.3. Programa de Nivelamento

A UESPI implantará um Programa de Nivelamento apoiado nas ferramentas de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs fomentadas pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD. Esse Programa tem previsão de implantação para a capacitação nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa.

A UESPI entende que um programa de nivelamento deve ser compromissado com a realidade social, deve compreender as relações entre o nivelamento dos conceitos básicos para que o discente possa ter um bom desempenho acadêmico e deve levar em consideração o atual processo de ensino-aprendizagem vislumbrado em nosso país, além de educação superior de qualidade.

Assim, consideramos fundamental uma revisão dos esquemas tradicionais implementados ao ensino, em detrimento da formação de profissionais com competência técnica e politicamente comprometida com os

problemas sociais. Essa reorientação metodológica também se faz necessária diante do atual contexto histórico social, econômico e cultural brasileiro.

A partir dessa postura reflexiva, buscaram-se oportunidades para que o ensino se redirecione, desvinculando-se de uma perspectiva tradicional, orientando-se para uma prática interdisciplinar na formação de uma comunidade engajada na solução de suas dificuldades de aprendizagem.

Salientamos que não basta agregar o nivelamento às ações de ensino dos cursos de graduação da UESPI: é necessária a sedimentação do processo de nivelamento como articulador entre o ensino, a extensão e a comunidade acadêmica.

9.4. Regime de Atendimento Domiciliar

De acordo com o Regimento Geral da UESPI, o Regime de Atendimento Domiciliar poderá ser concedido ao aluno regularmente matriculado, sendo caracterizado pela execução, pelo discente, em seu domicílio, de atividades prescritas e orientadas. A partir da consolidação do Núcleo de Educação a Distância da UESPI, esse atendimento deverá ocorrer preferencialmente no AVA-MOODLE UESPI.

9.5. Núcleo de Apoio Psicopedagógico

Para mediação de situações conflitantes entre alunos e professores, alunos e alunos, a UESPI mantém o Núcleo de Apoio Psicopedagógico (NAPPS) articulado com as coordenações de curso e com as Direções de *Campi* da IES. No CCS o NAPPS está estruturado de forma a atender os Campus Poeta Torquato Neto e Clóvis Moura. É constituído por uma secretária, uma Psicóloga e uma Psicopedagoga.

9.6. Ouvidoria

A UESPI mantém em funcionamento permanente a Ouvidoria *online*. O aluno possui a funcionalidade de acessar a ouvidoria pelo aluno *online* e sugerir, criticar, elogiar, enfim opinar sobre as questões pertinentes, possuindo, assim, mais uma forma de apoio dentro da IES.

9.7. Auxílio Moradia e Alimentação

A Política de Assistência Estudantil na UESPI, contribui para redução da evasão e incentivo à permanência de alunos nos cursos de graduação, disponibilizando auxílio financeiro por meio de programas específicos, atendendo em especial os nossos estudantes mais carentes. Os principais programas implantados na UESPI são:

- **Bolsa-Trabalho:** oferece aos discentes, a oportunidade de complementação de recursos financeiros para permanência na UESPI, possibilita experiência profissional e contribui para o desenvolvimento do senso de responsabilidade e ética no serviço público.
- **Auxílio-Moradia:** complementação financeira para suprir despesas com moradia aos discentes que residem em município diferente daqueles em que estão matriculados
- **Auxílio-transporte:** possibilita aos discentes selecionados que residem em outro município ou localidade (zona rural), aquisição de complementação financeira para custear despesas com deslocamento diário até a cidade em que estão regularmente matriculados.
- **Auxílio-Alimentação:** tem como objetivo prover uma refeição diária durante todo o Período Letivo ao discente que comprovar situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Além disso, a UESPI mantém convênios com diversas instituições e empresas públicas e privadas, possibilitando a realização de estágios extracurriculares, como forma de melhorar a formação acadêmica de nossos estudantes e contribuir com sua inserção no mercado de trabalho.

10. CORPO DOCENTE E PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

10.1. Professores: disciplinas, titulação e regime de trabalho

Relaciona-se na Tabela 17, em ordem alfabética, o corpo docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI, com as respectivas titulações, responsabilidades por disciplinas e regime de trabalho.

Tabela 17: Corpo docente do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Nome do Docente/CPF	Formação	Titulação	Reg de Trabalho	Disciplinas
Daniela de Queiroz Ramos Feitosa 470.571.493-87	Arquitetura	Mestre	40H	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenho Técnico I ● Desenho Técnico II ● Seminários e Pesquisa Científica ● Ética Profissional ● Estágio
Fabriciano Louchard da Cunha 036.573.962-68	Engenharia Elétrica	Especialista	40H	<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução à Engenharia Elétrica ● Trabalho de Conclusão de Curso I ● Trabalho de Conclusão de Curso II ● Trabalho de Conclusão de Curso III ● Distribuição de Energia Elétrica ● Transmissão de Energia Elétrica ● Comunicação e Expressão
Guilherme Enéas Vaz Silva 942.616.873-72	Ciência da Computação	Mestre	DE	<ul style="list-style-type: none"> ● Arquiteturas de Sistemas Computacionais ● Programação I ● Programação II ● Princípios de Comunicação ● Inteligência Computacional Aplicada ● Redes de Comunicação ● Processamento de Sinais ● Sistemas de Comunicação ● Tópicos Especiais em Telecomunicações ● Comunicações Ópticas
Juan de Aguiar Gonçalves 831.531.793-87	Engenharia Elétrica	Mestre	40H	<ul style="list-style-type: none"> ● Circuitos Elétricos I ● Circuitos Elétricos II ● Conversão Eletromecânica de Energia ● Análise de Sistemas Elétricos de Potência ● Máquinas Elétricas ● Laboratório de Máquinas Elétricas ● Geração de Energia Elétrica ● Proteção de Sistemas Elétricos ● Eletrônica de Potência

				<ul style="list-style-type: none"> ● Eficiência Energética ● Qualidade da Energia Elétrica ● Tópicos Especiais e Seminários de Sistemas Elétricos de Potência ● Tópicos Especiais e Seminários de Energias Renováveis ● Sistemas Fotovoltaicos ● Acionamentos e Controle de Máquinas Elétrica
José de Oliveira Brito Neto 004.317.783-29	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	<ul style="list-style-type: none"> ● Análise de Sinais e Sistemas Lineares ● Materiais Elétricos e Magnéticos ● Controle I ● Controle II ● Laboratório de Controle ● Instalações Elétricas ● Laboratório de Instalações Elétricas ● Instalações Elétricas Industriais ● Segurança do Trabalho ● Controle Digital ● Sistemas de Automação Industrial ● Identificação de Sistemas Dinâmicos ● Tópicos Especiais em Controle
Reginaldo de Castro Cerqueira 528.607.444-87	Engenharia Elétrica	Mestre	20H	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas Digitais ● Eletromagnetismo I ● Eletromagnetismo II ● Eletrônica I ● Eletrônica II ● Laboratório de Eletrônica ● Projeto de Circuitos VLSI ● Fontes de Alimentação Chaveadas ● Modelagem e Controle de Conversores CC/CC ● Inversores Multiníveis ● Retificadores Controlados ● Projeto de Circuitos Integrados Analógicos ● Instrumentação Eletrônica ● Tópicos Especiais em Eletrônica

10.2. Política de Apoio ao Docente

10.2.1. Plano de Carreira Docente

O Plano de Cargos, Carreira e Remuneração do Magistério Superior da UESPI, aprovado pela Lei Complementar Nº. 124/2009, disciplina o ingresso, a

progressão funcional, a política de qualificação e remuneração da carreira docente, os direitos, deveres e obrigações dos docentes, estando devidamente publicado no Diário Oficial do Estado do dia 01 de Julho de 2009.

A contratação do pessoal docente é feita mediante Concurso Público a partir da comprovação de necessidade pela UESPI e autorizada pelo Governo do Estado do Piauí, respeitada a legislação vigente, sendo seu enquadramento funcional realizado conforme previsto na referida Lei.

De acordo com a Resolução CEPEX N^o 006/2015, o pessoal docente da UESPI está sujeito à prestação de serviços semanais, dentro dos seguintes regimes:

- I. TP 20 - Tempo Parcial 20H - docentes contratados com vinte horas semanais de trabalho, na UESPI, nelas reservado o tempo de 10 horas semanais destinadas a regência de sala de aula, sendo as demais 10h destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos;
- II. TI 40 - Tempo Integral 40H - docentes contratados com quarenta horas semanais de trabalho na UESPI, nelas reservado o tempo de 12 horas semanais destinadas a regência de sala de aula e mais 12 horas destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos. As demais 16 horas serão utilizadas para trabalhos administrativos, de pesquisa e de extensão.
- III. DE - Regime de Dedicção Exclusiva 40H – docentes contratados com quarenta horas semanais de trabalho exclusivo na UESPI, nelas reservado o tempo de 16 horas semanais destinadas a regência de sala de aula e mais 16 horas destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos. As demais 8 horas serão utilizadas para trabalhos administrativos, de pesquisa e de extensão. Os docentes com regime de Dedicção Exclusiva podem ter redução de até 8 (oito) horas de carga horária de ensino em disciplinas de Graduação Regular Presencial, se exercer cargo administrativo (como Coordenador de Curso, desde que comprove a execução de atividades de pesquisa e/ou extensão (CHSE), conforme a Tabela 18.

Os professores que exercem cargos da administração superior ou setorial, como Coordenadores de Curso Presencial, Coordenadores de Núcleos, Diretores, têm sua carga horária de aula reduzida a 8 horas semanais.

Tabela 18 - Correlação entre o somatório de atividades semanais em pesquisa e extensão e limite mínimo de carga horária semanal em disciplinas de graduação

Somatório do número de horas semanais em atividades de Pesquisa e Extensão	Limite mínimo semanal de Carga Horária Docente em ensino de disciplinas de Graduação Regular Presencial
$CHSE \geq 24$	8h/semanais
$20 \leq CHSE < 24$	10h/semanais
$16 \leq CHSE < 20$	12h/semanais
$12 \leq CHSE < 16$	14h/semanais

10.2.2. Plano de capacitação docente

O Plano de Capacitação Docente da UESPI busca promover a melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa, extensão e gestão dos cursos da IES, por meio de:

- cursos de pós-graduação, de treinamento e de atualização profissional;
- oficinas de capacitação docente;
- cursos de extensão.

São oferecidos aos professores, dentre outros, incentivos como:

- afastamento para cursar pós-graduação;
- auxílio financeiro e operacional para participação em congressos, seminários, simpósios e eventos similares científicos, educacionais e culturais;
- cursos de treinamento e atualização profissional;
- divulgação e/ou publicação de teses, dissertações, monografias ou outros trabalhos acadêmicos ou profissionais de seu pessoal docente.

10.2.3. Política de acompanhamento do docente

O Núcleo Docente Estruturante - NDE de cada curso acompanha os docentes na operacionalização do PPC do curso. Neste sentido, o Coordenador do curso (Presidente do NDE) articula-se com todos os professores, incentivando-os e apoiando-os em todas as suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, promove a criação de um ambiente acadêmico favorável à consolidação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso e do PPC e incentivando a utilização de práticas pedagógicas inovadoras.

11. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

11.1. Coordenadoria de Curso

- Nome do Coordenador: Juan de Aguiar Gonçalves
- Titulação: Mestre
- Tempo de experiência profissional no ensino superior: 3 anos
- Tempo de experiência profissional relevante na área profissional do curso: 18 anos.
- Tempo de experiência na Coordenação de Curso na UESPI: 2 anos

11.2. Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso de Graduação de Bacharelado em Engenharia Elétrica tem função deliberativa em matéria didático-científica no âmbito do curso.

As competências e atribuições do colegiado do curso estão definidas no regimento geral da UESPI (2008), em seu artigo 21.

- I. propor o Projeto Político-pedagógico de cada curso, para apreciação no Conselho Setorial e aprovação no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, obedecida a legislação vigente;
- II. avaliar a execução didático-pedagógica na implantação dos Projetos Político-pedagógicos, tendo como foco principal a qualidade do ensino;

- III. realizar o planejamento e a execução das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, nas áreas que lhes são afins;
- IV. assegurar a execução do regime didático-metodológico, no que concerne a programas e fluxogramas curriculares vigentes;
- V. constituir comissões ou grupos de trabalho para elaboração de Projeto Político- pedagógico dos Cursos de Graduação e Sequencial;
- VI. acompanhar a atualização dos Planos de Cursos;
- VII. propor a formação de grupos de estudos da área ou áreas afins;
- VIII. aprovar os encargos docentes que serão submetidos à apreciação do Conselho de Unidade.
- IX. decidir, em primeira instância, sobre atos de indisciplina dos discentes, ausência em sala de aula e reprovação, quando devidamente provocado;
- X. decidir em primeira instância sobre atos de indisciplina e ausência de docente e conflitos acadêmicos entre docentes e discentes;
- XI. propor e/ou modificar projeto pedagógico e programas, considerando as exigências da formação profissional pretendida;
- XII. aprovar em primeira instância a promoção e a integração das atividades acadêmicas;
- XIII. definir o regulamento dos estágios supervisionados e trabalhos de conclusão de curso;
- XIV. apreciar a criação de Pde estudo;

- XV. propor a oferta de disciplina em situações especiais, justificando a demanda e a disponibilidade de docentes;
- XVI. estimular atividades docentes e discentes, de interesse do curso;
- XVII. indicar os nomes de docentes para compor bancas de concurso e seleção de docentes;
- XVIII. deliberar sobre a oferta de disciplinas do curso, correspondente a cada semestre letivo;
- XIX. normatizar a utilização dos laboratórios do curso;
- XX. analisar e emitir parecer sobre processos de transferência e reintegração dos discentes;
- XXI. constituir comissões representativas de bloco com assento no Colegiado de curso, sem direito a voto.
- XXII. deliberar sobre a quantidade necessária de docentes por área de conhecimento para atender ao Projeto Político-pedagógico do Curso e encaminhar ao Conselho de Unidade.
- XXIII. Coordenar, acompanhar e estabelecer mecanismos de controle e aperfeiçoamento do processo de avaliação das atividades dos Cursos de Graduação.

Conforme o artigo 22 do Regimento Geral da UESPI (2008) o colegiado de curso é composto pelo coordenador do curso como presidente, pelo número de professores igual ao número de blocos do curso e mais 30% de representação discente. O colegiado deve reunir-se de forma ordinária bimestralmente, ou sempre que convocado pelo presidente ou por 1/3 dos seus membros.

Os membros do Colegiado de Curso têm os seguintes mandatos: Ao presidente (coordenador do curso) coincide com o tempo de permanência no

cargo consignado; Aos docentes, condicionado ao exercício da docência no curso, sendo eleito pelos seus pares, devendo ser substituído no caso de ausência em três reuniões consecutivas; e aos discentes um prazo de um ano, não podendo ser reconduzido, e devendo estar regularmente matriculado no curso. Na ausência do Coordenador, assumirá a presidência o Membro do colegiado mais antigo na docência do curso. Os representantes discentes terão 01 (um) suplente cada, indicado pelos alunos matriculados no curso.

O Colegiado de Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, Campus Poeta Torquato Neto, Teresina, Piauí, é composto atualmente dos seguintes membros na Tabela 19 a seguir:

Tabela 19 - Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	MEMBRO
Juan de Aguiar Gonçalves	Mestre	40H	Presidente
José de Oliveira Brito Neto	Mestre	DE	Docente
Fabriciano Louchard da Cunha	Especialista	40H	Docente
Reginaldo de Castro Cerqueira	Mestre	20H	Docente
Daniela de Queiroz Ramos Feitosa	Mestre	40H	Docente
Glenserson Vieira dos Santos	Graduando	-	Discente
Francisca Vitória Ferreira Da Silva	Graduanda	-	Discente

11.3. Núcleo Docente Estruturante

De acordo com o artigo 2 da Resolução CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior) No 001/2010, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), em atenção à Resolução supracitada, tem em sua composição os membros mostrados na Tabela 20 a seguir.

Tabela 20 - NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Daniela de Queiroz Ramos Feitosa	Mestre	40H
Fabriciano Louchard da Cunha	Especialista	40H
José de Oliveira Brito Neto	Mestre	DE
Juan de Aguiar Gonçalves	Mestre	40H
Reginaldo de Castro Cerqueira	Mestre	20H

12. ESTRUTURA DA UESPI PARA A OFERTA DO CURSO

Neste item são descritos dados referentes à infraestrutura proporcionada pela UESPI, Campus Poeta Torquato Neto, Teresina – PI, para o funcionamento do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

12.1. Estrutura Física

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica faz parte do Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU) e está integrado definitivamente nas dependências do Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí, localizado no Centro de Formação Antônio Freire.

12.1.1. Núcleo de Formação e Pesquisas Renováveis do Piauí

O Núcleo de Formação e Pesquisas Renováveis do Piauí (NUFPERPI) conta com uma sala multiuso com 50 lugares para realização de atividades acadêmicas. Quanto às atividades práticas, o referido núcleo conta, em sua primeira etapa, com um laboratório de energias renováveis, tecnologias e equipamentos, para realização de práticas e análise de tecnologias utilizadas em sistemas solares e eólicos, assim como um laboratório para estudo remoto de usinas fotovoltaicas, parques eólicos, suas tecnologias de conversão de energia e telecomunicação. Para as atividades administrativas e pedagógicas, conta com uma sala para a Coordenação onde será um espaço para atendimento de

professores, alunos, pesquisadores, engenheiros, técnicos e demais interessados. Na coordenação também há um local para reuniões e mobiliário para registros pedagógicos, de materiais de laboratório e suprimentos. A estrutura supracitada encontra-se no Bloco IV do Centro de Formação Antonino Freire (CFAF-UESPI), contendo espaço disponível que abriga os laboratórios, as salas de aulas, coordenação e secretaria. A fim de realizar o serviço de suporte técnico das atividades da coordenação, o NUFPERPI dispõe de uma sala para a Secretaria, com mobiliário para realizar o arquivamento e a sistematização de todo material administrativo e pedagógico do núcleo, conseqüentemente do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, e a impressão de material didático. As demais salas do Bloco IV do CFAF são utilizadas, pelo curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, devido sua afinidade direta com as expertises exploradas no ambiente do referido núcleo, proporcionando um ambiente integrado entre o Ensino, a Extensão, a Pesquisa e o Mercado de Trabalho. Os laboratórios do Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí compõem também a estrutura física do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

12.1.2. Coordenação

Uma sala destinada à coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

12.1.3. Secretaria

Uma sala destinada à secretaria do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

12.1.4. Sala de Reunião

Uma sala para reuniões, a fim de tratar assuntos importantes referente ao curso.

12.1.5. Salas de Aulas

O espaço dispõe de 4 salas de aulas com 30 lugares, como também 1 sala com 65 lugares. Destaca-se também a possibilidade dos laboratórios se transformarem em salas de aulas.

12.1.6. Gabinetes de Professores

São dois gabinetes com três módulos em cada gabinete totalizando seis módulos para os professores tratarem de demandas acadêmicas.

12.1.7. Banheiros

O espaço possui um banheiro com acessibilidade, banheiros para uso geral no pavimento inferior e banheiros destinados aos professores no pavimento superior do bloco IV do Centro de Formação Antonino Freire.

12.1.8. Área de convivência

O espaço contém em sua estrutura uma área de convivência para a interação e socialização e conta também com uma cantina.

12.1.9. Laboratórios

Os experimentos relacionados às disciplinas são desenvolvidos nos respectivos laboratórios mostrados na Tabela 21 abaixo, localizados no Núcleo de Formação Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí (NUFPERPI) e no Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU).

Tabela 21 – Laboratórios do NUFPERPI.

SEDE DE FUNCIONAMENTO	LABORATÓRIO
<p align="center">NUFPERPI</p> <p align="center">(Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí)</p>	<p>CER – Complexo de Energias Renováveis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LAPER – Laboratório de Práticas em Energias Renováveis ● LATER – Laboratório de Tecnologias Integradas a Energias Renováveis <p>CTEL – Complexo de Telecomunicações</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LAPRE – Laboratório de Pesquisas em Redes ● LAPON – Laboratório de Práticas de Redes Ópticas Passivas <p>CMER – Centro de Monitoramento e Estudos Remotos</p> <p>LEETI – Laboratório de Eficiência Energética e Tecnologias Industriais</p>

CTU (Centro de Tecnologia e Urbanismo)	Informática
	Desenho Técnico
	Física

12.1.9.1. Complexo de Energias Renováveis

O Complexo de Energias Renováveis (CER) do NUFPERPI é composto por dois laboratórios: Laboratório de Práticas em Energias Renováveis (LAPER) e o Laboratório de Tecnologias Integradas a Energias Renováveis (LATER), neste complexo são realizadas atividades de formação e pesquisa em energias renováveis, suas tecnologias e áreas afins. O CER possibilita a capacitação e formação de indivíduos na área de Energias Renováveis, suprimindo a necessidade do mercado, de maneira que as disciplinas teóricas não sedimentem as aplicações práticas, tendo em vista que os objetivos do CER se baseiam na premissa de incorporar ao mercado de trabalho profissionais da área da Engenharia Elétrica mais capacitados e aptos às rápidas mudanças.

12.1.9.2. Complexo de Telecomunicações

O Complexo de Telecomunicações (CTEL) viabiliza a capacitação e formação de profissionais de Engenharia Elétrica na área da Engenharia de Telecomunicações, complementando uma necessidade de mercado, visto que dentro da academia as disciplinas não possibilitam a aplicação prática de várias especificidades de telecomunicações, que por sua vez poderão ser exploradas através de experiências de laboratório.

O CTEL é composto pelo Laboratório de Pesquisas em Redes (LAPRE) e o Laboratório de Práticas de Redes Ópticas Passivas (LAPON) e foram desenvolvidos com a finalidade de ambientar o estudante de Engenharia Elétrica em práticas, projetos, execução e gerenciamento de atividades relacionadas com a área de telecomunicações.

12.1.9.3. Centro de Monitoramento e Estudos Remotos

O Centro de Monitoramento e Estudos Remotos (CMER) consiste numa plataforma para realização de estudos, desenvolvimento de tecnologias e práticas associadas à telessupervisão, telecomando, teleparametrização, entre atividades que utilizam recursos remotos para tecnologias utilizadas em

residências, na indústria, agropecuária, entre outros segmentos, representando uma estrutura compacta e de baixo custo.

12.1.9.4. Laboratório de Eficiência Energética e Tecnologias Industriais

O Laboratório de Eficiência Energética e Tecnologias Industriais (LEETI) foi desenvolvido visando ambientar o estudante de Engenharia Elétrica a experiências mais próximas o possível de situações que estejam relacionadas às tecnologias utilizadas nas indústrias. Os objetivos do LEETI se baseiam na premissa de introduzir ao mercado de trabalho profissionais da área da Engenharia Elétrica mais capacitados no que se refere ao domínio das tecnologias industriais. O LEETI também possui como finalidade propor ao mercado de trabalho local indivíduos capazes de lidar com as rápidas mudanças tecnológicas da indústria, bem como interpretar a importância da eficiência energética em âmbito industrial.

12.1.10. Secretaria Acadêmica

A Secretaria Acadêmica é órgão responsável pela matrícula e movimentação discente, pela documentação, pelos registros e controles acadêmicos, sendo dirigida pelo secretariado acadêmico, uma vez que deve possuir algumas competências como:

I - responsabilizar-se pela guarda e conservação de documentos, diários de classe e outros meios de registro e arquivo de dados;

II - orientar e acompanhar a execução do atendimento, do protocolo e dos registros acadêmicos;

III - autorizar e controlar o fornecimento de cópias de documentos aos interessados; e

IV - expedir, por autorização do Coordenador do Curso, certidões e declarações relativas à vida acadêmica dos alunos.

No que diz respeito ao corpo de servidores, a secretaria do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica dispõe de técnicos administrativos, além de bolsistas e estagiários que oferecem suporte aos solicitantes dos serviços desse setor acadêmico.

Para os procedimentos administrativos, adotou-se a utilização do SEI (Sistema Eletrônico de Informações), uma alternativa inovadora em relação ao processo tradicional em papel, que permite iniciar processos, criar e editar documentos, tramitar processos para diversas unidades e realizar todas as tarefas necessárias para a análise e os despachos necessários a todos os processos administrativos.

12.1.11. Biblioteca

O acervo bibliográfico atual da UESPI atende plenamente às exigências definidas pelo MEC. A biblioteca dispõe de 15.411 exemplares, com 3.509 títulos, sendo 12.395 livros, 349 monografias, 2.431 periódicos, 39 dicionários, 124 atlas, 16 catálogos, 51 manuais, 5 guias. A biblioteca possui uma bibliotecária responsável, dois auxiliares de biblioteca e 2 estagiários para o suporte pessoal ao seu funcionamento. O horário de funcionamento é das 07h às 22h de segunda a sexta-feira, e aos sábados das 08h às 12h e das 14h às 17h, sendo aberta a comunidade. O acervo é renovado a cada semestre de acordo com o colegiado de cada curso solicitado pelos coordenadores e professores. Os alunos têm acesso ao acervo total da biblioteca por meio do sistema *on line* (*biblios on line*), dispondo de seis computadores para consulta e pesquisa. O ambiente é climatizado e possui acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

No tocante à hemeroteca, a UESPI mantém assinatura de periódicos de informação geral nacional, além de coleções de publicações especializadas. O acervo é integrado, também, por vídeos educacionais, culturais e científicos. A biblioteca disponibiliza ainda aos alunos e professores um acervo de software apropriado às disciplinas específicas dos cursos oferecidos.

Dessa forma, para atender ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, a biblioteca dispõe atualmente de 68 livros indicados nas bibliografias básica e complementar descritas neste PPP. De acordo com o Plano de Investimento Institucional 2017 a 2021, o acervo bibliográfico do Centro de Tecnologia e Urbanismo irá aumentar consideravelmente, conforme previsão orçamentária descrita no capítulo seguinte.

12.2. Grupo de Pesquisa

12.2.1. GIPERTS

O Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias - GIPERTS, reúne docentes e discentes pesquisadores nas diversas áreas de conhecimento da Engenharia Elétrica e demais expertises da UESPI, outras instituições de ensino do estado e pesquisadores especialistas em diversas áreas. O referido grupo foi criado com o objetivo de realizar pesquisas acadêmicas e avanços sociais na área de Energias Renováveis e Tecnologias Sociais, ligados a cursos de graduação da Universidade Estadual do Piauí e demais instituições do estado.

A bibliografia do curso encontra-se disposta na Biblioteca Central da UESPI.

12.3. Empresa Júnior

A Empresa Júnior (EJ) tem como objetivo promover a melhor experiência de mercado aos alunos graduandos na instituição à qual elas são vinculadas. Por esse objetivo entende-se fomentar o crescimento pessoal e profissional do aluno membro, por meio do oferecimento de serviços de qualidade e a um baixo custo ao mercado. Dessa forma, além de atingir seu próprio objetivo, as EJ contribuem para o desenvolvimento do empreendedorismo em sua região.

12.3.1. Tesla Engenharia

A Tesla Engenharia, empresa júnior do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, tem a finalidade de:

I - proporcionar aos seus membros condições necessárias às aplicações práticas de seus conhecimentos teóricos relativos à sua área de formação profissional;

II - fomentar o empreendedorismo de seus membros;

III - realizar estudos e elaborar diagnósticos e relatórios sobre assuntos específicos inseridos em sua área de atuação;

IV - valorizar os estudantes da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico, bem como a referida instituição de ensino;

V - desenvolver profissionalmente as pessoas que compõem o quadro social por meio da vivência empresarial, realizando projetos e serviços na área

de atuação dos cursos vinculados;

VI - realizar projetos e serviços de consultoria, preferencialmente para micro e pequenas empresas, e terceiro setor, em funcionamento ou em fase de abertura, ou pessoas físicas, visando ao desenvolvimento da sociedade;

VII - Incentivar o desenvolvimento técnico e acadêmico de seus membros por meio de publicidade de treinamentos e cursos e custear a participação de alguns membros.

13. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO

O planejamento econômico-financeiro dos cursos da UESPI inclui a previsão das receitas e despesas dos diversos cursos credenciados na instituição, sendo realizado com base nas especificações indicadas nas planilhas de custos constantes do PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional, documento que estabelece os objetivos e as metas da UESPI pelo período de cinco anos, considerando a Missão, a Visão e os Valores da instituição.

Os recursos financeiros são previstos na Lei Orçamentária Anual - LOA do Governo do Estado do Piauí e, cabe a Pró-reitoria de Planejamento e Finanças – PROPLAN trabalhar incessantemente no sentido de viabilizar a previsão e principalmente a execução orçamentária e financeira da UESPI. Para isso, é desenvolvida uma gestão junto ao Governo do Estado e demais órgãos administrativos e financeiros. Além disso, são realizadas captações de recursos junto aos órgãos do Governo Federal, especialmente no Ministério da Educação – MEC.

As despesas de pessoal são estimadas com base nos salários de docentes e de técnico-administrativos da instituição. A remuneração dos professores é definida, conforme o Plano de Carreira Docente, com base na titulação e no regime de trabalho.

Os docentes também podem ser remunerados através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, implementado na UESPI a partir de 2010, fomentando a oferta de Cursos de Educação Superior para os professores em exercício na rede pública de Educação Básica no Estado do Piauí. Essa ação possibilita que estes

profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB.

A UESPI também oferta cursos na modalidade à distância, financiados com recursos do governo federal destinados a programas e projetos de ampliação e interiorização do ensino superior público no Brasil na modalidade à distância.

A Universidade Estadual do Piauí conta com convênios com o governo federal em alguns programas específicos como o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAEST) com recursos destinados a promover apoios à permanência de estudantes de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial viabilizando a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes de forma a contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de evasão. Esse programa oferece assistência à alimentação e transporte.

A Universidade Estadual do Piauí oferta o PIBID, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, tem por objetivo estimular a carreira docente nos cursos de licenciatura, através da Pró-Reitoria de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX e parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

14. REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL

A representação estudantil é valorizada na UESPI como forma de melhorar a dialogicidade entre a comunidade estudantil e a administração da IES. Só poderão exercer a representação estudantil alunos regularmente matriculados na UESPI. Esse exercício se materializa nos Centros Acadêmicos - CA que se constituem em espaços de discussão, análise e reivindicações. Esses espaços são incentivados e ofertados pela UESPI na forma de salas com a infraestrutura mínima necessária ao funcionamento do CA.

O exercício de qualquer função de representação estudantil ou dela decorrente não eximirá o aluno do cumprimento de seus deveres acadêmicos para integralização do curso.

14.1. Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica

A representação estudantil é de suma importância no contexto universitário, tendo em vista a valorização dos diálogos, interações e discussões

visando as melhorias e conseqüentemente o desenvolvimento da comunidade acadêmica aliada à Instituição de Ensino. Sendo assim, o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica possui o Centro Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica da UESPI (CAEEL – UESPI) que foi fundado pelos discentes para tratar questões estudantis, bem como participar na realização de eventos e atividades no curso, contribuindo com o desenvolvimento do curso.

15. POLÍTICA DE ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O acompanhamento de egressos na UESPI é feito através da avaliação institucional, bem como por meio de questionários aplicados aos empregadores, quando estes opinam sobre o papel social dos Cursos, o perfil técnico-científico, político e ético do egresso.

A Instituição oferta cursos de pós-graduação e formação continuada e garante aos egressos situações diferenciadas de acesso e permanência, assim como garante o seu acesso à Biblioteca e à participação em palestras e eventos técnico-científicos.

Está sendo, ainda, articulado um Projeto de Extensão Permanente que cria o Fórum Anual de Egressos da UESPI denominado “Filhos da UESPI: onde estão? O que fazem?”.

16. AVALIAÇÃO

16.1 Avaliação de aprendizagem

A avaliação de aprendizagem escolar está regulamentada pela resolução CEPEX N°. 012/2011 e pela Subseção VII do Regimento Geral da UESPI. É feita por disciplina e resguarda a autonomia docente.

A frequência às aulas e demais atividades escolares, é permitida apenas aos matriculados, naquele curso e disciplina, é obrigatória, sendo vedado, em qualquer circunstância, o abono de faltas, exceto nos casos previstos em lei.

Independentemente dos demais resultados obtidos é considerado reprovado na disciplina o aluno que não obtenha frequência a, no mínimo, 75% das aulas e demais atividades programadas para cada disciplina.

A verificação da presença com conseqüente registro da frequência é obrigatória, de responsabilidade do professor, e deve ser realizada no início de cada aula.

O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos no conjunto de avaliações de cada disciplina.

Compete ao professor da disciplina elaborar os exercícios escolares sob a forma de provas escritas, testes e demais trabalhos, bem como julgar-lhes os resultados. As provas escritas visam à avaliação progressiva do aproveitamento do aluno e, de acordo com o Art. 66 do Regimento da IES deverão:

- ser em número de duas para as disciplinas com carga horária inferior a 60H;
- ser, nas disciplinas com carga horária igual ou superior a 60H, em número de 3 avaliações.

O exame final realizado após o período letivo regular, isto é, após o cumprimento dos dias letivos semestrais estabelecidos pela legislação em vigor, visa à avaliação da capacidade do domínio do conjunto da disciplina e deverá abranger todo o assunto ministrado pelo professor da disciplina ao longo do período letivo.

A cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de 0 (zero) a 10 (dez).

Ressalvado o disposto na lei, atribui-se nota 0 (zero) ao aluno que deixar de submeter-se à verificação prevista, na data fixada, bem como ao que nela utilizar-se de meio fraudulento detectado, seja quando da realização da ação irregular, seja através da sua comprovação a posterior.

Ao aluno que deixar de comparecer à verificação regular na data fixada, pode ser concedida oportunidade de realizar uma Segunda Chamada da avaliação, através de solicitação do interessado, estritamente de acordo com

normatização interna, e válida a partir do início das aulas imediatamente subsequente à sua edição.

É permitida a revisão de provas, desde que solicitada pelo interessado, de acordo com os prazos e a forma estabelecida em normatização específica, elaborada pelo CEPEX.

O aluno reprovado por não ter alcançado, seja a frequência, seja a média final de curso mínima exigida, repetirá a disciplina, sujeito, na repetência, às mesmas exigências de frequência e de aproveitamento, estabelecidas neste Regimento.

Não é promovido ao período letivo seguinte o aluno que for reprovado em três ou mais disciplinas do período letivo cursado. O aluno promovido em regime de dependência, ou seja aquele que for reprovado em pelo menos uma e no máximo duas disciplinas de um período letivo, deverá matricular-se obrigatoriamente nas disciplinas em que foi reprovado, e também, obrigatoriamente, nas disciplinas do período para o qual foi promovido, condicionando-se à matrícula nas disciplinas do novo período à compatibilidade de horários, aplicando-se a todas as disciplinas as mesmas exigências de frequência e aproveitamento estabelecidos nos artigos anteriores.

Para fins de aprovação na disciplina, observa-se-á o disposto nos Artigos 1º. e 2º. da Resolução CEPEX Nº 012/2011 que definem o registro das avaliações em escala de 0 (zero) a 10 (dez), com os seguintes resultados:

- De 0 a 3,9 – aluno reprovado;
- De 4 a 6,9 – aluno de exame final;
- De 7,0 a 10,0 - aluno aprovado por média.

A UESPI adotará formas alternativas de avaliação que favoreçam o desenvolvimento inter e multidisciplinar. A UESPI, ainda, verificará a cada semestre o rendimento do aluno durante o processo, ou seja, no transcorrer do semestre ou no momento em que o assunto está sendo lecionado não de forma isolada, mas conjunta, ou seja, as avaliações abrangem o conjunto de conhecimentos que está sendo e/ou foi ministrado.

16.2. Avaliação institucional

A Comissão Própria de Avaliação - CPA da Universidade Estadual do Piauí- UESPI está instituída de acordo com o inciso I, parágrafo 2º do art. 7º da

Portaria MEC nº 2.051/2004, validada institucionalmente pela Portaria UESPI Nº 0243/2020 sendo composta pelos seguintes membros:

1. Representantes docentes:

Maria Rosário de Fátima Ferreira Batista – Presidente, Elenita Maria Dias de Sousa Aguiar - Vice-presidente, Irene Bezerra Batista, Edileusa Maria Lucena Sampaio, Ana Cristina Meneses de Sousa e Maria de Fátima Veras Araújo.

2. Representantes dos servidores Técnico – Administrativos:

Aline de Carvalho Amorim e Cassandra Maria Martins Veloso de Carvalho.

3. Representantes dos discentes: Daniela Ferreira Pereira e Aline de Lima Santos.

4. Representantes da Sociedade Civil Organizada: Almerinda Alves da Silva (CUT) e Josivaldo de Sousa Martins (SINTE).

A UESPI optou pela avaliação institucional anual, processo que permite a tomada de decisão no ajuste de ações visando a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

A Avaliação Institucional está incorporada ao cotidiano da Instituição, de maneira a criar uma cultura de avaliação. Todos os que fazem a UESPI colaboram ativamente com as atividades de avaliação, de maneira a tornar o processo participativo, coletivo, autônomo, livre de ameaças, crítico e transformador dos sujeitos envolvidos e da Instituição.

Dessa forma, todos participam do processo de Avaliação Institucional, dando sua opinião sobre aspectos positivos, negativos, problemas e apontando soluções, de modo a promover um crescente compromisso dos sujeitos envolvidos com o Projeto Institucional da UESPI.

Seus objetivos voltam-se basicamente para:

- promover a permanente melhoria das atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão no âmbito da UESPI.
- aperfeiçoar o projeto político-pedagógico da UESPI.

- propor e implementar mudanças no cotidiano das atividades acadêmicas da pesquisa, ensino, extensão e da gestão.
- fazer um diagnóstico permanente das atividades curriculares e extracurriculares, a fim de verificar de que maneira elas atendem as necessidades do mercado de trabalho.
- propor mudanças do projeto pedagógico ouvindo os alunos, professores e funcionários técnico-administrativos e estimulando-os a participarem ativamente do processo.

16.3. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica é avaliado pelo Conselho Estadual de Educação – CEE (PI) nos processos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento, conforme instrumentos e indicadores do CEE. As avaliações implicam em ajustes do PPC com o intuito de melhorar sua aplicabilidade.

No âmbito da UESPI, o PPC é avaliado e atualizado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) e aprovado pelo Colegiado do Curso, desde a sua elaboração até a execução do ciclo completo de formação do profissional, tanto com a análise dos indicadores - avaliação de disciplina, professores, recursos, metodologias, estrutura física, dentre outros – quanto ao produto – desempenho, alcance do perfil pretendido – incluindo também a participação nos processos de autoavaliação institucional, conforme diretrizes da IES.

16.4. Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI se articula com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) para promover as ações decorrentes da autoavaliação institucional, baseadas no relatório anual da CPA. Além disso, os relatórios gerados pelas Comissões de verificação *in loco* (avaliação externa) são contemplados com uma análise geral para a criação de ações de saneamento das deficiências apontadas. O desempenho dos alunos no ENADE é balizador de uma série de ações que envolvem:

- Oficinas com coordenadores e NDE dos cursos para atender solicitações de ajustes realizadas pelo Conselho Estadual de Educação – CEE (PI).
- Capacitação discente para a compreensão do ENADE realizada pela PREG junto aos cursos que farão ENADE;
- Oficina de capacitação docente para a elaboração de itens no padrão BNI/ENADE realizada pela PREG uma vez por ano.

Dessa forma as ações desenvolvidas como resultado dos processos de avaliação, estão incorporadas ao cotidiano do curso (CPC, ENADE, Avaliação externa e autoavaliação) de uma forma integrada e articulada com a Coordenação de curso, Diretoria e CPA.

16.5. Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI entende as TICs como uma importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a UESPI disponibiliza a utilização de Projetores Multimídias para o desenvolvimento de aulas teórico-práticas, computadores com acesso à internet (laboratório de informática e biblioteca), dentre outros.

A UESPI possui, ainda, um Ambiente Virtual de Aprendizagem, baseado no MOODLE, formatado para o desenvolvimento de atividades didáticas dos seus cursos reconhecidos (Portaria 4.059/2004). Para os cursos que ainda não possui portaria de reconhecimento, as atividades de ensino-aprendizagem nesse ambiente, serão implementadas apenas após o reconhecimento do curso.

A operacionalização das TICs no âmbito dos cursos é feita pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD da UESPI a partir de demandas oriundas das coordenações de curso. O NEAD realiza oficinas periódicas de capacitação docente e discente para as TICs na forma de dois projetos permanentes de Extensão.

ANEXOS**ANEXO A – Resolução CEE/PI nº 035/2020**

ESTADO DO PIAUÍ
 CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
 Resolução CEE/PI nº 035 /2020

Aprova o Parecer CEE/PI nº 041/2020, denegando o Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI), com determinações.

O Presidente do CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PIAUÍ, no uso de suas atribuições legais, e

CONSIDERANDO a solicitação contida no Processo CEE/PI nº. 135-B/2018,

CONSIDERANDO a Lei Estadual nº. 5.101, de 23/11/1999, no seu artigo 9º,

RESOLVE:

Art. 1º – Aprovar o Parecer CEE/PI nº 041/2020, relatado pelo Conselheiro Francisco Soares Santos Filho, na Sessão Plenária do dia 06 de fevereiro de 2020, denegando o Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI).

Art. 2º – Determinar que a Administração Superior da UESPI cumpra o exposto no Parecer CEE/PI nº 041/2020.

Art. 3º – Encaminhar o Parecer em referência à consideração do Excelentíssimo Senhor Governador do Estado, para as providências.

Sala das Sessões Plenárias “PROFESSOR MARIANO DA SILVA NETO” do Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina, 06 de fevereiro de 2020.

Francisco Soares Santos Filho
 Cons. Francisco Soares Santos Filho
 Presidente do CEE/PI

HOMOLOGO a Resolução CEE/PI nº 035/2020, do Egrégio Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina (PI), 10 de fevereiro de 2020.

Ellen Gera de Brito Moura
 Ellen Gera de Brito Moura
 Secretário de Educação

ANEXO B - Parecer CEE/PI nº 041/2020



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Resolução CEE/PI nº 035 /2020

Aprova o Parecer CEE/PI nº 041/2020, denegando o Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI), com determinações.

O Presidente do CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PIAUÍ, no uso de suas atribuições legais, e

CONSIDERANDO a solicitação contida no Processo CEE/PI nº. 135-B/2018,

CONSIDERANDO a Lei Estadual nº. 5.101, de 23/11/1999, no seu artigo 9º,

RESOLVE:

Art. 1º – Aprovar o Parecer CEE/PI nº 041/2020, relatado pelo Conselheiro Francisco Soares Santos Filho, na Sessão Plenária do dia 06 de fevereiro de 2020, denegando o Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI).

Art. 2º – Determinar que a Administração Superior da UESPI cumpra o exposto no Parecer CEE/PI nº 041/2020.

Art. 3º – Encaminhar o Parecer em referência à consideração do Excelentíssimo Senhor Governador do Estado, para as providências.

Sala das Sessões Plenárias “PROFESSOR MARIANO DA SILVA NETO” do Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina, 06 de fevereiro de 2020.

Francisco Soares Santos Filho
Cons. Francisco Soares Santos Filho
Presidente do CEE/PI

HOMOLOGO a Resolução CEE/PI nº 035/2020, do Egrégio Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina (PI), 10 de fevereiro de 2020.

Ellen Gera de Brito Moura
Ellen Gera de Brito Moura
Secretário de Educação



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 041/2020

Opina pela denegação do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, da Universidade Estadual do Piauí, Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, na cidade de Teresina (PI), com determinações.

PROCESSO CEE/PI nº 135-B/2018

INTERESSADO: Universidade Estadual do Piauí - UESPI

ASSUNTO: Renovação de reconhecimento de curso

RELATOR: Cons. Francisco Soares Santos Filho

DATA DA APROVAÇÃO: 06/02/2020

I – HISTÓRICO

O Reitor da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) protocolou neste Conselho o Processo, em junho de 2018, com solicitação de renovação de reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, em Teresina (PI), que se encontrava autorizado pela Resolução CEE/PI nº 204/2015, que aprovou o Parecer CEE/PI nº 199/2015, com vigência até 31.12.2018. Registra-se que o intervalo de tempo de entrada do processo neste Colegiado e a data de leitura e apresentação deste Parecer deu-se em razão de procedimentos diversos, tais como: cumprimento de diligência, relativa à complementação e substância de documentos que compõem o processo de renovação de reconhecimento; seleção por meio de edital de profissionais docentes, com experiência no ensino superior, para composição das comissões de avaliação *in loco* dos distintos Centros e a análise das condições de funcionamento dos cursos.

O Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU) que funciona no Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI), dispõe atualmente de três cursos superiores: Bacharelado em Ciências da Computação, Bacharelado em Engenharia Civil e Bacharelado em Engenharia Elétrica. O conjunto de documentos do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica recebeu a numeração 135-B/2018.

O presente Parecer trata da solicitação de renovação de reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ofertado pelo referido Centro.

II – RELATÓRIO

No processo consta a documentação do Curso, constituída pelo seu Ato de Autorização de Funcionamento (fls. 05-06), Resolução, Parecer de renovação de Reconhecimento e Decreto Governamental de Renovação do Reconhecimento (fls. 08-12), Projeto Político Pedagógico do Curso (fls. 14-137); Currículo Lattes do Coordenador (fls. 139-152), Quadro do Corpo Docente (fls. 154-174), Quadro com o Regime Escolar Adotado e outras informações sobre o andamento do Curso (fl. 176), Plano de Estágio (fls. 178-180), Descrição da Biblioteca (fls. 182-206), Descrição das Instalações Físicas (fl. 208), Relatório da CPA/UESPI (fls. 210-228) e Nota ENADE do Curso (fls. 230-233).

De acordo com o Projeto Pedagógico apensado ao processo, o Curso está organizado em períodos semestrais com duração mínima de 10 semestres, carga horária total de 4.580 horas, sendo 3.870 horas de disciplinas de natureza técnico-científicas, 330 horas de estágios supervisionados, 200 horas de Atividades Acadêmico-Científicas e Culturais (AACCs) e 180 horas de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (fls. 51-59).

O curso apresentou o seguinte conjunto de notas no ENADE: 2008 – SC; 2011 – 3; 2014 – 2 e 2017 - 2.

Após esse exame preliminar, passou-se a analisar o relatório da comissão verificadora, nomeada pela Portaria ADM/CEE/PI nº 043/2019, composta pelos professores Doutor Fábio Rocha Barbosa, Mestre Ítalo Rodrigo Monte Soares e pelo Pedagogo, Prof. Mestre Eudócio Soares Lima Verde.

O relatório apresentado pela comissão, após a visita de verificação, foi pautado nas três dimensões conforme preceitua o §2º do Art. 33 da Resolução CEE/PI nº 10/2008 e o Instrumento de Avaliação dos Cursos aprovado pelo Conselho Estadual de Educação. O relatório traz uma síntese de um longo questionário preenchido e conceitos para as dimensões analisadas, com informações que possibilitam verificar o olhar da comissão de especialistas que realizou a inspeção *in loco*.



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 041/2020

DIMENSÃO 1 – Organização Didático-Pedagógica

1.1. A comissão verificadora considerou o Projeto Pedagógico do Curso - PPC insuficiente, sem contemplar as demandas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental;

1.2. A comissão considerou suficientes as políticas institucionais desenvolvidas no âmbito do Curso e os objetivos do Curso e o perfil do egresso foi considerado como muito bom. A estrutura curricular foi considerada suficiente. As questões relacionadas aos estágios e atividades complementares foram consideradas insuficientes, enquanto a organização do Trabalho de Conclusão de Curso foi considerada suficiente;

1.3. Os itens relativos a apoio ao Discente, a disponibilidade de TICs no processo de ensino e aprendizagem foram considerados insuficientes, enquanto as ações decorrentes do processo de avaliação do Curso e os procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem foram considerados inexistentes e o número de vagas ofertadas foi considerado insuficiente;

1.4. A documentação apresentada pela coordenação sobre o funcionamento do Curso foi considerada satisfatória, incluindo atas do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,93 (noventa e três centésimos)**.

DIMENSÃO 2 – Corpo docente, corpo discente e técnico-administrativo

2.1. A comissão verificadora considerou insuficiente a atuação do Núcleo Docente Estruturante e a atuação do Coordenador do Curso, cuja experiência em gestão foi considerada insuficiente;

2.2. A titulação do corpo docente foi considerada muito boa, embora o item de presença de professores com o título de Doutor foi considerado como não existente. A quantidade de professores com dedicação exclusiva foi considerada excelente;

2.3. A comissão considerou a produção acadêmica dos professores insuficiente.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,98 (noventa e oito centésimos)**.

DIMENSÃO 3 – Instalações físicas

3.1. A comissão considerou como não existente o espaço disponibilizado para gabinete de professores e suficiente o espaço para coordenação de curso e sala de professores;

3.2. A comissão considerou como suficientes as salas de aula e o acesso dos estudantes a equipamentos de informática;

3.3. A comissão considerou como insuficiente a existência de laboratórios específicos, o que é considerado como um aspecto que precisa ser melhorado com urgência, dada a natureza do Curso;

3.4. O acervo bibliográfico foi considerado insuficiente no que se refere à Bibliografia Básica e para bibliografia complementar;

3.5. A comissão considerou como inexistentes os laboratórios didáticos especializados.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,58 (cinquenta e oito centésimos)**.

A comissão verificadora concedeu parecer favorável à renovação de reconhecimento do Curso, atribuindo-lhe o Conceito **2,49 (dois inteiros e quarenta e nove centésimos)**, somatório com ponderações entre as três dimensões analisadas, o que, de acordo com a Nota Técnica nº 01/2019 equivale a um **Conceito de Curso 2 (Dois)** em uma escala que vai de 1 a 5.

III - CONCLUSÃO E VOTO DO RELATOR

Analisando as condições apresentadas do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, do Centro de Tecnologia e Urbanismo do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina (PI) e os demais documentos relativos ao funcionamento do mesmo, este relator recomenda:



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 041/2020

1. Que o Curso, nas suas instâncias internas, analise as circunstâncias que têm levado os estudantes a um desempenho decrescente no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), e cobre da administração superior as condições necessárias para melhoria na oferta do mesmo;

2. Que o Curso seja denegado, não matriculando novos discentes até que reúna condições satisfatórias para sua oferta, e apresente novo pedido de autorização de funcionamento ao Conselho Estadual de Educação do Piauí – CEE/PI. Para tanto, a mantenedora, no gozo de sua autonomia, deve cumprir as seguintes determinações:

a) Organizar a documentação do Curso na perspectiva de melhorar a Organização Didático-Pedagógica;

b) Incentivar a prestação de atividades de Extensão Universitária e de Pesquisa, no âmbito do CTU, atendendo às premissas básicas do tripé universitário de Ensino, Pesquisa e Extensão;

c) Prover melhorias na infraestrutura física do Centro de Tecnologia e Urbanismo, inclusive disponibilizando laboratórios;

d) Prover melhorias estruturais para o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, tendo em vista ser essencial para a formação adequada dos discentes;

e) Ampliar o acervo bibliográfico para o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

IV – DELIBERAÇÃO DA COMISSÃO

A comissão constituída pela Portaria ADM/CEE/PI nº 142/2019, tendo analisado o Parecer do relator, no seu inteiro teor, reconhecendo-o como seu, submete-o à decisão do Conselho Pleno.

Este é o Parecer e o voto, s.m.j.

Sala das Sessões Plenárias "PROFESSOR MARIANO DA SILVA NETO" do Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina, 06 de fevereiro de 2020.

Francisco Soares Santos Filho
Cons. Francisco Soares Santos Filho - Relator

A. Acácio Salvador Vêras e Silva
Cons. Acácio Salvador Vêras e Silva

Adriana de Moura Silva
Consª Adriana de Moura Silva

Maria Margareth Rodrigues dos Santos
Consª Maria Margareth Rodrigues dos Santos

Norma Suely Campos Ramos
Consª Norma Suely Campos Ramos

Osório Barbosa Teixeira Neto
Cons. Osório Barbosa Teixeira Neto

Viviane Fernandes Faria
Cons. Viviane Fernandes Faria

O Plenário do Conselho Estadual de Educação do Piauí aprovou por unanimidade o parecer da comissão.

Francisco Soares Santos Filho
Cons. Francisco Soares Santos Filho
Presidente do CEE/PI

ANEXO C - Parecer CEE/PI135/2020



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 135/2020*

Opina pela denegação do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, da Universidade Estadual do Piauí, Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, na cidade de Teresina (PI), com determinações.

PROCESSO CEE/PI nº 135-B/2018

INTERESSADO: Universidade Estadual do Piauí - UESPI

ASSUNTO: Renovação de reconhecimento de curso

RELATOR: Cons. Francisco Soares Santos Filho

DATA DA APROVAÇÃO: 08/10/2020

I – HISTÓRICO

O Reitor da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) protocolou neste Conselho o Processo, em junho de 2018, com solicitação de renovação de reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, em Teresina (PI), que se encontrava autorizado pela Resolução CEE/PI nº 204/2015, que aprovou o Parecer CEE/PI nº 199/2015, com vigência até 31.12.2018. Registra-se que o intervalo de tempo de entrada do processo neste Colegiado e a data de leitura e apresentação deste Parecer deu-se em razão de procedimentos diversos, tais como: cumprimento de diligência, relativa à complementação e substância de documentos que compõem o processo de renovação de reconhecimento; seleção por meio de edital de profissionais docentes, com experiência no ensino superior, para composição das comissões de avaliação *in loco* dos distintos Centros e a análise das condições de funcionamento dos cursos.

O Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU) que funciona no Campus Poeta Torquato Neto, na cidade de Teresina (PI), dispõe atualmente de três cursos superiores: Bacharelado em Ciências da Computação, Bacharelado em Engenharia Civil e Bacharelado em Engenharia Elétrica. O conjunto de documentos do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica recebeu a numeração 135-B/2018.

O presente Parecer trata da solicitação de renovação de reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ofertado pelo referido Centro.

II – RELATÓRIO

No processo consta a documentação do Curso, constituída pelo seu Ato de Autorização de Funcionamento (fls. 05-06), Resolução, Parecer de renovação de Reconhecimento e Decreto Governamental de Renovação do Reconhecimento (fls. 08-12), Projeto Político Pedagógico do Curso (fls.14-137); Currículo Lattes do Coordenador (fls. 139-152), Quadro do Corpo Docente (fls. 154-174), Quadro com o Regime Escolar Adotado e outras informações sobre o andamento do Curso (fl. 176), Plano de Estágio (fls. 178-180), Descrição da Biblioteca (fls. 182-206), Descrição das Instalações Físicas (fl. 208), Relatório da CPA/UESPI (fls. 210-228) e Nota ENADE do Curso (fls. 230-233).

De acordo com o Projeto Pedagógico apensado ao processo, o Curso está organizado em períodos semestrais com duração mínima de 10 semestres, carga horária total de 4.580 horas, sendo 3.870 horas de disciplinas de natureza técnico-científicas, 330 horas de estágios supervisionados, 200 horas de Atividades Acadêmico-Científicas e Culturais (AACCs) e 180 horas de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (fls.51-59).

* Parecer reeditado pela PORTARIA CEE/PI nº 033/2020
Rua Magalhães Filho, 2.050 – Bairro Marquês – Teresina / Piauí CEP 64.002-450 Fones: (086) 3216-3211 / 3286
e-mail : ccepi@bol.com.br - Site: www.ccepi.pro.br

Handwritten signatures and initials:
ms
afsh
ost



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 135/2020*

O curso apresentou o seguinte conjunto de notas no ENADE: 2008 – SC; 2011 – 3; 2014 – 2 e 2017 - 2.

Após esse exame preliminar, passou-se a analisar o relatório da comissão verificadora, nomeada pela Portaria ADM/CEE/PI nº 043/2019, composta pelos professores Doutor Fábio Rocha Barbosa, Mestre Ítalo Rodrigo Monte Soares e pelo Pedagogo, Prof. Mestre Eudócio Soares Lima Verde.

O relatório apresentado pela comissão, após a visita de verificação, foi pautado nas três dimensões conforme preceitua o §2º do Art. 33 da Resolução CEE/PI nº 10/2008 e o Instrumento de Avaliação dos Cursos aprovado pelo Conselho Estadual de Educação. O relatório traz uma síntese de um longo questionário preenchido e conceitos para as dimensões analisadas, com informações que possibilitam verificar o olhar da comissão de especialistas que realizou a inspeção *in loco*.

DIMENSÃO 1 – Organização Didático-Pedagógica

1.1. A comissão verificadora considerou o Projeto Pedagógico do Curso - PPC insuficiente, sem contemplar as demandas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental;

1.2. A comissão considerou suficientes as políticas institucionais desenvolvidas no âmbito do Curso e os objetivos do Curso e o perfil do egresso foi considerado como muito bom. A estrutura curricular foi considerada suficiente. As questões relacionadas aos estágios e atividades complementares foram consideradas insuficientes, enquanto a organização do Trabalho de Conclusão de Curso foi considerada suficiente;

1.3. Os itens relativos a apoio ao Discente, a disponibilidade de TICs no processo de ensino e aprendizagem foram considerados insuficientes, enquanto as ações decorrentes do processo de avaliação do Curso e os procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem foram considerados inexistentes e o número de vagas ofertadas foi considerado insuficiente;

1.4. A documentação apresentada pela coordenação sobre o funcionamento do Curso foi considerada satisfatória, incluindo atas do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,93 (noventa e três centésimos)**.

DIMENSÃO 2 – Corpo docente, corpo discente e técnico-administrativo

2.1. A comissão verificadora considerou insuficiente a atuação do Núcleo Docente Estruturante e a atuação do Coordenador do Curso, cuja experiência em gestão foi considerada insuficiente;

2.2. A titulação do corpo docente foi considerada muito boa, embora o item de presença de professores com o título de Doutor foi considerado como não existente. A quantidade de professores com dedicação exclusiva foi considerada excelente;

2.3. A comissão considerou a produção acadêmica dos professores insuficiente.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,98 (noventa e oito centésimos)**.

DIMENSÃO 3 – Instalações físicas

3.1. A comissão considerou como não existente o espaço disponibilizado para gabinete de professores e suficiente o espaço para coordenação de curso e sala de professores;

[Handwritten signatures and initials]



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 135/2020*

3.2. A comissão considerou como suficientes as salas de aula e o acesso dos estudantes a equipamentos de informática;

3.3. A comissão considerou como insuficiente a existência de laboratórios específicos, o que é considerado como um aspecto que precisa ser melhorado com urgência, dada a natureza do Curso;

3.4. O acervo bibliográfico foi considerado insuficiente no que se refere à Bibliografia Básica e para bibliografia complementar;

3.5. A comissão considerou como inexistentes os laboratórios didáticos especializados.

Esta dimensão recebeu no cômputo geral das questões levantadas sobre o tema o Conceito Médio **0,58 (cinquenta e oito centésimos)**.

A comissão verificadora concedeu parecer favorável à renovação de reconhecimento do Curso, atribuindo-lhe o Conceito **2,49 (dois inteiros e quarenta e nove centésimos)**, somatório com ponderações entre as três dimensões analisadas, o que, de acordo com a Nota Técnica nº 01/2019 equivale a um **Conceito de Curso 2 (Dois)** em uma escala que vai de 1 a 5.

III - CONCLUSÃO E VOTO DO RELATOR

Analisando as condições apresentadas do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, do Centro de Tecnologia e Urbanismo do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina (PI), e os demais documentos relativos ao funcionamento do mesmo, este relator recomenda:

1. Que o Curso, nas suas instâncias internas, analise as circunstâncias que têm levado os estudantes a um desempenho decrescente no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), e cobre da administração superior as condições necessárias para melhoria na oferta do mesmo;

2. Que o Curso seja denegado, não matriculando novos discentes até que reúna condições satisfatórias para sua oferta, e apresente novo pedido de autorização de funcionamento ao Conselho Estadual de Educação do Piauí – CEE/PI. Para tanto, a mantenedora, no gozo de sua autonomia, deve cumprir as seguintes determinações:

- Organizar a documentação do Curso na perspectiva de melhorar a Organização Didático-Pedagógica;
- Incentivar a prestação de atividades de Extensão Universitária e de Pesquisa, no âmbito do CTU, atendendo às premissas básicas do tripé universitário de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Prover melhorias na infraestrutura física do Centro de Tecnologia e Urbanismo, inclusive disponibilizando laboratórios;
- Prover melhorias estruturais para o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, tendo em vista ser essencial para a formação adequada dos discentes;
- Ampliar o acervo bibliográfico para o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Desta forma, denegamos a renovação do reconhecimento do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA, da Universidade Estadual do Piauí, Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, na cidade de Teresina (PI). Por outro lado, o curso terá renovado seu reconhecimento para aqueles estudantes que se encontram em processo de conclusão, servindo esta renovação de reconhecimento apenas a título de diplomação dos concludentes.

[Assinaturas manuscritas]



ESTADO DO PIAUÍ
CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
Parecer CEE/PI nº 135/2020*

IV – DELIBERAÇÃO DA COMISSÃO

A comissão constituída pela Portaria ADM/CEE/PI nº 142/2019, tendo analisado o Parecer do relator, no seu inteiro teor, reconhecendo-o como seu, submete-o à decisão do Conselho Pleno.

Este é o Parecer e o voto, s.m.j.

Sala Virtual "PROFESSOR MARIANO DA SILVA NETO" do Conselho Estadual de Educação do Piauí, em Teresina, 08 de outubro de 2020.

Francisco Soares Santos Filho
Cons. Francisco Soares Santos Filho - Relator

Acácio Salvador Veras e Silva
Cons. Acácio Salvador Veras e Silva

Adriana de Moura Silva
Consª Adriana de Moura Silva

Maria Margareth Rodrigues dos Santos
Consª Maria Margareth Rodrigues dos Santos

Norma Suely Campos Ramos
Consª Norma Suely Campos Ramos

Osório Barbosa Teixeira Neto
Cons. Osório Barbosa Teixeira Neto

Viviane Fernandes Faria
Cons. Viviane Fernandes Faria

O Plenário do Conselho Estadual de Educação do Piauí aprovou por unanimidade o parecer da comissão.

Maria Margareth Rodrigues dos Santos
Consª. Maria Margareth Rodrigues dos Santos
Presidente do CEE/PI

ANEXO D - DECRETO Nº 19.439, DE 18 DE JANEIRO DE 2021

**DECRETO Nº 19.439, DE 18 DE JANEIRO DE 2021**

Renova o reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina - PI, com determinações.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PIAUÍ, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I, V e XIII, do art. 102, da Constituição Estadual, combinado com o disposto na Lei Estadual nº 5.101, de 23 de novembro de 1999, e de acordo com a Resolução CEE/PI nº 035/2020, Parecer CEE/PI nº 041/2020 e Parecer CEE/PI nº 135/2020, reeditado pela Portaria CEE/PI nº 033/2020;

Considerando os termos do Ofício Nº: 1785/2020/FUESPI-PI/GAB, de 10 de dezembro de 2020, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI; e

Considerando o contido no Processo nº 00089.011845/2020-50, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI,

DECRETA :

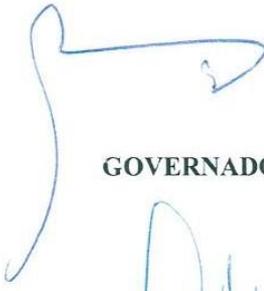
Art. 1º Fica renovado o reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina - PI.

Art. 2º O curso terá renovado seu reconhecimento para aqueles estudantes que se encontram em processo de conclusão, servindo esta renovação de reconhecimento apenas a título de diplomação dos concludentes.

Art. 3º A renovação do reconhecimento do curso referenciado no art. 1º deste Decreto tem efeito retroativo à data do termo final do reconhecimento anterior.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DE KARNAK, em Teresina (PI), 18 de Janeiro de 2021.



GOVERNADOR DO ESTADO



SECRETÁRIO DE GOVERNO

Diário Oficial

12



Teresina(PI) - Segunda-feira, 18 de janeiro de 2021 • Nº 011

Art. 3º Os policiais militares convocados ficam adidos à Divisão do Núcleo de Voluntários da Reserva Remunerada - DNVRR, na forma do art. 5º do Decreto Estadual nº 13.556/2009.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

PALÁCIO DE KARNAK, em Teresina (PI), 18 de Janeiro de 2021.


 GOVERNADOR DO ESTADO

 SECRETÁRIO DE GOVERNO



DECRETO Nº 19.438, DE 18 DE JANEIRO DE 2021

Renova o reconhecimento do Curso de Licenciatura em Geografia, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro Integrado de Educação Superior - CIES, do Campus Professor Ariston Dias Lima, em São Raimundo Nonato - PI, com determinações.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PIAUÍ, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I, V e XIII, do art. 102, da Constituição Estadual, combinado com o disposto na Lei Estadual nº 5.101, de 23 de novembro de 1999, e de acordo com a Resolução CEE/PI nº 044/2020, Parecer CEE/PI nº 050/2020 e Parecer CEE/PI nº 136/2020, reeditado pela Portaria CEE/PI nº 034/2020;

Considerando os termos do Ofício Nº: 1785/2020/FUESPI-PI/GAB, de 10 de dezembro de 2020, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI; e

Considerando o contido no Processo nº 00089.011845/2020-50, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI,

DECRETA :

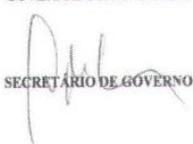
Art. 1º Fica renovado o reconhecimento do Curso de Licenciatura em Geografia, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro Integrado de Educação Superior - CIES, do Campus Professor Ariston Dias Lima, em São Raimundo Nonato - PI.

Art. 2º O curso terá renovado seu reconhecimento para aqueles estudantes que se encontram em processo de conclusão, servindo esta renovação de reconhecimento apenas a título de diplomação dos concluintes.

Art. 3º A renovação do reconhecimento do curso referenciado no art. 1º deste Decreto tem efeito retroativo à data do termo final do reconhecimento anterior.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DE KARNAK, em Teresina (PI), 18 de Janeiro de 2021.


 GOVERNADOR DO ESTADO

 SECRETÁRIO DE GOVERNO



DECRETO Nº 19.439, DE 18 DE JANEIRO DE 2021

Renova o reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina - PI, com determinações.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PIAUÍ, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I, V e XIII, do art. 102, da Constituição Estadual, combinado com o disposto na Lei Estadual nº 5.101, de 23 de novembro de 1999, e de acordo com a Resolução CEE/PI nº 035/2020, Parecer CEE/PI nº 041/2020 e Parecer CEE/PI nº 135/2020, reeditado pela Portaria CEE/PI nº 033/2020;

Considerando os termos do Ofício Nº: 1785/2020/FUESPI-PI/GAB, de 10 de dezembro de 2020, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI; e

Considerando o contido no Processo nº 00089.011845/2020-50, da Fundação Universidade Estadual do Piauí - FUESPI/UESPI,

DECRETA :

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, ministrado pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI, no Centro de Tecnologia e Urbanismo, do Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina - PI.

Art. 2º O curso terá renovado seu reconhecimento para aqueles estudantes que se encontram em processo de conclusão, servindo esta renovação de reconhecimento apenas a título de diplomação dos concluintes.

Art. 3º A renovação do reconhecimento do curso referenciado no art. 1º deste Decreto tem efeito retroativo à data do termo final do reconhecimento anterior.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DE KARNAK, em Teresina (PI), 18 de Janeiro de 2021.


 GOVERNADOR DO ESTADO

 SECRETÁRIO DE GOVERNO



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
Rua João Cabral, 2231 Norte - Bairro Pirajá, Teresina/PI, CEP 64002-150
Telefone: - <https://www.uespi.br>

RESOLUÇÃO

RESOLUÇÃO CEPEX 023/2022

Teresina (PI), 27 de abril de 2022.

Dispõe sobre a reformulação dos Projetos Pedagógicos de Curso – PPC, da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, em atenção às Resoluções CNE/CES No. 07/2018, CNE/CES No. 02/2007, CNE/CES No. 02/2019 e à Portaria MEC No. 2.117/2019.

O MAGNÍFICO REITOR E PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais, que lhe foram conferidas pelo art.60, inciso XVIII, do Estatuto da UESPI,

Considerando o teor da Resolução CNE/CES No. 07/2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimento o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 – que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024;

Considerando a Resolução CNE/CES No. 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

Considerando a Resolução CNE/CES No. 02/2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação);

Considerando a Portaria MEC No. 2.117/2019 que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EAD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES, pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;

Considerando o demonstrativo PREG/UESPI sobre a carga horária e tempo de integralização de seus cursos superiores (Anexo I) e seus impactos nos encargos docentes, disciplinas sem oferta e finanças da IES;

Considerando Processo 00089.003663/2022-77;

Considerando deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX, tomada em sua 216ª Reunião Extraordinária, realizada no dia 14 de abril de 2022,

RESOLVE

Art. 1º. Estabelecer que a carga horária dos cursos de Licenciaturas da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, deve ter no mínimo de 3.200 (três mil e duzentas horas), integralizadas em 8 (oito) semestres letivos.

§1º Por sugestão de cada NDE e aprovação pelo Colegiado de Curso, a carga horária para os cursos de licenciatura pode ir até o limite de 10% (dez por cento) além do estabelecido no *caput* deste artigo.

§2º As Atividades Curriculares de Extensão – ACE, disciplinadas na Resolução CEPEX/UESPI No. 034/2020 deverão ter carga horária de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso de licenciatura, distribuídas dentro do limite definido no *caput* deste artigo, preferencialmente desenvolvidas conforme inciso I, do Art. 8º da referida Resolução (“parte integrante de componente da matriz curricular que dedicará parte ou toda a sua carga horária destinada à realização de ACE previstas em um ou mais Programas de Extensão”).

Art. 2º A carga horária definida para os cursos de Bacharelado da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, deverá seguir o mínimo disposto na Resolução CNE/CES No. 02/2007 e suas alterações.

§1º Por sugestão de cada NDE e aprovação pelo Colegiado de Curso, a carga horária para os cursos de bacharelado pode exceder o mínimo disposto na Resolução CNE/CES No. 02/2007 e suas alterações, até o limite de 10% (dez por cento) do estabelecido na referida norma.

§2º As Atividades Curriculares de Extensão – ACE, disciplinadas na Resolução CEPEX/UESPI No. 034/2020 deverão ter carga horária de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso de bacharelado, distribuídas dentro do limite definido no *caput* deste artigo, preferencialmente desenvolvidas conforme inciso I, do Art. 8º da referida Resolução (“parte integrante de componente da matriz curricular que dedicará parte ou toda a sua carga horária destinada à realização de ACE previstas em um ou mais Programas de Extensão”).

Art. 3º Os PPC's de cursos sob mesma denominação deverão possuir equivalência mínima de 70% (setenta por cento) em suas estruturas curriculares.

§1º Cursos de que trata o *caput* desse artigo elaborarão Tabelas de Equivalência a serem inseridas no anexo dos PPC informando as disciplinas equivalentes.

§2º Cada conjunto de cursos da UESPI sob mesma denominação constituirá um grupo de trabalho temporário, quando da atualização dos PPC, formado por um representante de cada curso eleito por seus pares, para elaborar/atualizar a tabela de equivalência.

§3º Fica definida a carga horária de 30% (trinta por cento) do currículo constante dos Projetos Pedagógicos de Curso – PPC para flexibilização dos conteúdos curriculares necessária à inserção regional dos egressos.

Art. 4º Os Colegiados de curso da UESPI poderão deliberar sobre a oferta de conteúdos à distância em seus cursos presenciais, até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso, em conformidade com o PPC do curso e com o estabelecido na Portaria 2.117/2019 do Ministério da Educação e suas alterações.

Art. 5º Fica estabelecido o período de abril a setembro de 2022 para operacionalização dos ajustes dos PPC's pelos Núcleos Docentes Estruturante e Colegiados de Curso, conforme esta Resolução, e envio de suas minutas para análise da PREG e subsequente submissão ao CEPEX.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE , CUMPRA-SE.

EVANDRO ALBERTO DE SOUSA

Presidente do CEPEX



Documento assinado eletronicamente por EVANDRO ALBERTO DE SOUSA - Matr.0268431-4, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em 27/04/2022, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 4096208 e o código CRC EE5C58B9.

Referência: Caso responda este Documento, indicar expressamente o Processo nº 00089.003663/2022-77

SEI nº 4096208



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
Rua João Cabral, 2231 Norte - Bairro Pirajá, Teresina/PI, CEP 64002-150
Telefone: - <https://www.uespi.br>

RESOLUÇÃO

RESOLUÇÃO CEPEX 029/2022

Teresina (PI), 02 de junho de 2022

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, da Universidade Estadual do Piauí - CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando a Resolução CEPEX Nº 008/2015;

Considerando a Resolução CEPEX Nº 023, de 27/04/2022;

Considerando o processo nº 00089.009559/2022-96;

Considerando o MEMORANDO Nº: 52/2022/FUESPI-PI/GAB/CTU/ENGELETRICA;

Ad referendum do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPEX,

RESOLVE

Art. 1º – Aprovar o PROJETO PEDAGÓGICO do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA (4453029), do Centro de Tecnologia e Urbanismo – CTU, no Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina-PI, na modalidade presencial.

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

COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMPRA-SE.

EVANDRO ALBERTO DE SOUSA

PRESIDENTE DO CEPEX



Documento assinado eletronicamente por **EVANDRO ALBERTO DE SOUSA - Matr.0268431-4**, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em 02/06/2022, às 12:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4465748** e o código CRC **ED630DBC**.



Estou ciente de que o referido desconto será feito em parcelas com valor mínimo de 10 (dez) UFR's do Estado do Piauí, desde que tais parcelas não excedam a 10% (dez por cento) de minha remuneração ou provento líquido.

Teresina (PI), ____ de ____ de 20 ____

Nome do Servidor:

Matrícula:

Cargo:



Documento assinado eletronicamente por RICARDO CARDOSO PIRES - Matr.0315748-2, Diretor(a) UNAFIN, em 02/06/2022, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por CRISTOVAM COLOMBO DOS SANTOS CRUZ - Matr.0092586-1, Superintendente SUPAFT, em 02/06/2022, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



Documento assinado eletronicamente por ANTONIO LUIZ SOARES SANTOS - Matr.0086192-8, Secretário da Fazenda, em 02/06/2022, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).

Of. 134

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO – SEDUC

PORTARIA SEDUC-PI/GSE Nº 1096/2022

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PIAUÍ, no uso de suas atribuições legais.

RESOLVE

Art. 1º-RETORNAR, de Ordem do Exmo Sr Secretário de Estado da Educação do Piauí, após Licença para Exercício de Mandato Eletivo, o Professor JOÃO DE DEUS SOUSA, matrícula nº 069900-4, processo Nº 00011.022029/2022-37, de 04.04.2022, lotado no Gabinete do Secretário de Educação –GSE - Teresina/PI, com 40 horas semanais a partir de 13/05/2022, conforme Relatório de Lotação Documento SEI nº (4277543) do Núcleo de Lotação desta Secretaria, datado de 13.05.2022, devendo ser incluído em Folha de Pagamento.

Art. 2º-A presente Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

COMUNIQUE-SE E CUMPRE-SE

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PIAUÍ, em 01 de Junho de 2022.

Documento assinado eletronicamente por ELLEN GERA DE BRITO MOURA - Matr.0158401-4, Secretário de Estado da Educação, em 01/06/2022, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019.

Of. 113

RESOLUÇÃO CEPEX 029/2022

Teresina (PI), 02 de junho de 2022.

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, da Universidade Estadual do Piauí - CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando a Resolução CEPEX Nº 008/2015;

Considerando a Resolução CEPEX Nº 023, de 27/04/2022;

Considerando o processo nº 00089.009559/2022-96;

Considerando o MEMORANDO Nº: 52/2022/FUESPI-PI/GAB/CTU/ENGELETRICA;

Ad referendum do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPEX,

RESOLVE

Art. 1º - Aprovar o PROJETO PEDAGÓGICO do Curso de BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA (4453029), do Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, no Campus Poeta Torquato Neto, em Teresina-PI, na modalidade presencial.

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

COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMPRE-SE.

EVANDRO ALBERTO DE SOUSA
PRESIDENTE DO CEPEX

Of. 313

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR

EXTRATO DA PORTARIA Nº 103/2022-GS/SAF

Local/Data: Teresina (PI), 02 de junho de 2022.

A SECRETÁRIA DA AGRICULTURA FAMILIAR, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo Decreto Estadual nº 19.196 de 08 de setembro de 2020, Pag. 07 e de acordo com o Decreto 15.093/13 de 21 de fevereiro de 2013 em seu art. 4º, torna pública a Portaria abaixo:

RESOLVE:

Art. 1º. Designar como **Fiscais Titular e Suplente**, os servidores que abaixo relacionamos, conforme

Contrato que se segue, firmado com esta Secretaria:

Contrato Nº	Empresa	Objeto	Fiscal			
			Titular		Suplente	
			Nome	Matrícula	Nome	Matrícula
166/2022	A.F. PEREIRA COMÉRCIO VAREJISTA DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA (EXPRESSO INFORMÁTICA)	Aquisição de 04 Notebook's, tela superior de 14 polegadas, memória RAM: Superior a 8 GB, Núcleos por processador igual ou superior a 8 GB, armazenamento HD mínimo 480 a 1000Gb, alimentação bivolt auto. (COTA RESERVADA).	Durval Gomes de Moura	339592-8	Debora Macedo Araujo da Silva	352689-5

Art. 2º. As atribuições de Fiscal do Contrato estão discriminadas em seu art. 4º do Decreto 15.093/13 de 21 de fevereiro de 2013.

Publique-se,
Cumpra-se.

Patricia Vasconcelos Lima
Secretária da Agricultura Familiar/SAF

Of. 823