

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA ELÉTRICA**

(2017)

SUMÁRIO

DADOS GERAIS DO CURSO	1
1. APRESENTAÇÃO	2
1.1. Legislação aplicada	2
2. JUSTIFICATIVA PARA REFORMULAÇÃO DO CURSO	3
2.1. Histórico	3
2.2. Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso Vigente	3
2.2.1. Formação Específica	4
2.2.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	5
2.2.3. Estágio	5
2.2.4. Atividades Formativas	5
2.2.5. Laboratórios	5
3. PERFIL DO CURSO	6
4. OBJETIVOS DO CURSO	7
5. PERFIL DO EGRESSO	8
5.1. Ênfase em Eletrotécnica	10
5.2. Ênfase em Eletrônica/Telecomunicações	11
5.3. Legislação Profissional	12
5.4. Organização do Currículo	13
6. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	14
7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	114
8. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	15
9. METODOLOGIA	16
9.1. Formação do Engenheiro Eletricista	18

9.2. Perspectivas Regionais e Nacionais	18
9.3. Considerações sobre o mercado de trabalho	19
10. ORIENTAÇÃO ACADÊMICA	21
11. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	21
12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	22
13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	22
14. ESTÁGIO CURRICULAR	23
15. QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	24
16. INFRAESTRUTURA	25
17. ATENÇÃO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	31
18. MATRIZ CURRICULAR	34
19. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO	43
ANEXO I – NORMAS PARA TCC	34
ANEXO II – REGULAMENTAÇÃO DE ESTÁGIO	50
ANEXO III – PROJETO DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA	53
ANEXO IV – ATIVIDADES FORMATIVAS	56
ANEXO V – EMENTAS	59

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

DADOS GERAIS DO CURSO

Tipo: *Bacharelado*

Modalidade: *Presencial*

Denominação: *Engenharia Elétrica*

Regime: *Semestral*

Local de oferta: Setor de Tecnologia, Centro Politécnico

Turno de funcionamento: Integral

Número total de vagas/ano: 88 vagas

Carga horária total: 4000 horas

Diploma concedido: Engenheiro Eletricista

Prazo de integralização curricular: mínimo de 10 e máximo de 15 semestres.

Coordenador (a) do Curso: Prof. Dr. Carlos Marcelo Pedroso

Regime de trabalho do (a) Coordenador (a): DE

COMISSÃO ELABORADORA DO PROJETO PEDAGÓGICO

A Comissão elaboradora do Projeto Pedagógico do Curso:

Prof. Dr. André Mariano

Prof. Dr. Carlos Marcelo Pedroso (presidente da comissão)

Prof. Dr. Eduardo Lima

Prof. Dr. Edson José Pacheco

Prof. Dr. Ewaldo Luiz de Mattos Mehl

Prof. Dr. Ivan Eidt Collin

Prof. Dr. João Américo Vilela

Prof. Dr. Marlio J. do C. Bonfim

Prof. Dr. Odilon Luís Tortelli

Prof. Dr. Wilson Arnaldo Artuzi Junior

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Legislação aplicada

A elaboração deste projeto contempla a legislação em vigor para área de ensino superior em engenharia no Brasil, bem como a legislação do sistema CREA/CONFEA para atribuições profissionais. O projeto pedagógico contempla os seguintes documentos:

- Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002: Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação em Engenharia;
- Resolução Conaes 01/2010, normatiza o NDE em cursos de graduação;
- Resolução Conaes 02/2007, normatiza o tempo mínimo de cursos de graduação;
- Resolução Conaes 03/2007, normatiza o conceito de hora aula;
- Lei 5194 de 24/12/1966, regula o exercício da profissão de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo;
- Resolução CONFEA 218/73, discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. A Resolução Confea 1010/2005 está suspensa, com grande probabilidade de não entrar em vigor;
- Resolução CONFEA 1073/2016 regulamenta a atribuição de títulos, atividades e competências e campos de atuação profissionais para área de Engenharia;
- Decisão Normativa 39/2014 CEEE-CREAPR, que estabelece critérios para atribuição profissional utilizados no CREAPR considerando o artigo 8º e 9º da resolução 218/73.
- Referenciais Nacionais para Graduação em Engenharia (MEC) (recomendação);
- Convergência de denominações de cursos de Engenharia (MEC) (recomendação);
- Regulamento Geral da UFPR;
- Estatuto da UFPR;
- Resolução 37/97 CEPE/UFPR: é a principal resolução sobre as atividades acadêmicas da UFPR;
- Resolução 30/90 CEPE/UFPR, que estabelece normas básicas para a implantação, reformulação ou ajuste curricular dos cursos de graduação.

2. JUSTIFICATIVA PARA REFORMULAÇÃO DO CURSO

A reformulação do curso foi proposta a partir da identificação dos problemas do projeto atual, bem como a necessidade de adaptação à nova legislação.

2.1. Histórico

O curso de Engenharia Elétrica da UFPR foi criado no ano de 1964 com apoio da Companhia de Eletricidade do Estado do Paraná S.A. (COPEL). O curso foi reconhecido pelo decreto presidencial número 67.730/70 de 8 de dezembro de 1970. Nesta época, o corpo docente foi formado principalmente por professores em dedicação parcial, majoritariamente por engenheiros da COPEL. Nesta época, o objetivo do curso foi a formação de recursos humanos para própria COPEL e para os pólos industriais em criação no estado do Paraná. A primeira turma de engenheiros eletricitas foi formada em 1970, tendo como ênfase principal a área de engenharia eletrotécnica. Na sequência, o curso foi reestruturado de forma a contemplar a Resolução 48/76 do Conselho Federal de Educação, que estabelecia um currículo mínimo para cursos de engenharia, com a especificação de ementas de disciplinas e cargas horárias para cada uma das áreas de engenharia, inclusive para engenharia elétrica. A partir de 1976, o curso de Engenharia Elétrica da UFPR passou a ofertar formação específica nas ênfases em eletrotécnica e telecomunicações. Em 1981 foi realizada uma reformulação que incluiu a ênfase em eletrônica. Em 1992 foi realizada uma nova revisão no projeto pedagógico com ajustes em cargas horárias do currículo então vigente.

O currículo vigente atualmente foi resultado de uma nova revisão no projeto pedagógico concluída e implementada no ano de 2002.

2.2. Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso Vigente

A Lei 9393, de 24 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), conferiu maior autonomia às universidades para oferta de cursos de graduação. No projeto pedagógico de 2002, o currículo e ementas das disciplinas foram todas atualizadas, e as práticas foram adequadas à legislação vigente na época. O projeto também considerou as necessidades de mercado. Foram inseridas disciplinas optativas e a formação em múltiplas ênfases foi incentivada. Foi adotada a política de contratação de professores com título mínimo de mestre, optando-se sempre que possível por professores doutores, preferencialmente para o regime de dedicação exclusiva. No início dos anos 2000, foi criado o Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE), nas áreas de formação de eletrotécnica, eletrônica e telecomunicações. Isto possibilitou uma maior

qualificação do corpo docente, e altera o enfoque de formação de recursos humanos para um enfoque também na área de pesquisa.

Em 2006 foi realizado *ajuste curricular* através da Resolução 78/02 do Conselho de Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFPR. Esta resolução reorganiza a estrutura de disciplinas optativas ofertadas, estabelecendo cargas horárias mínimas para obtenção de cada uma das ênfases. Esta resolução estabelece que as ênfases do curso de Engenharia Elétrica passam a ser duas: “Eletrotécnica” e “Eletrônica e Telecomunicações”. Neste ajuste curricular foram alterados a periodização recomendada e novas disciplinas optativas foram inseridas.

A Resolução 11 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior (CNE/CES) de 11 de março de 2002 alterou as diretrizes curriculares e flexibilizou o currículo mínimo em vigor até aquela data. Esta resolução permitiu que os cursos de graduação estruturarem seus currículos de acordo com necessidades específicas de formação. O projeto pedagógico vigente, ajustado pela Resolução CEPE 78/02, do curso de Engenharia Elétrica foi estabelecido antes da Resolução 11 CNE/CES, e segue a recomendação da legislação anterior especificada pela Resolução 48/76 do Conselho Federal de Educação e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (Lei 9394, de 24 de dezembro de 1996), estando desatualizado em relação aos novos referenciais.

Além do problema da adequação à legislação, ao longo dos últimos anos a experiência pedagógica com o currículo vigente revelou os seguintes problemas:

2.2.1. *Formação Específica*

A flexibilização curricular introduzida no currículo permitiu que os estudantes escolham disciplinas optativas a serem cursadas para obter uma das duas ênfases do curso, estabelecendo uma carga horária mínima de 720 horas. Observou-se que a livre escolha permitiu que muitos alunos realizassem um percurso de formação com um grau de encadeamento pobre, o que tende a causar lacunas de formação na ênfase. Para resolver este problema, comissões das diversas áreas foram criadas e a solução proposta é reorganizar as 720 horas de formação específica da seguinte forma:

- 360 horas em disciplinas obrigatórias da ênfase.
- 240 horas em disciplinas optativas da ênfase.
- 120 horas em disciplinas de qualquer ênfase ou nas disciplinas de formação específica do curso noturno de Engenharia Elétrica

O curso permanece com duas ênfases: Eletrotécnica e Eletrônica/Telecomunicações.

2.2.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O currículo atual contempla a realização do TCC em um semestre. Isto tem gerado dificuldades pedagógicas, pois o tempo necessário para realização de trabalhos de qualidade é normalmente maior que um semestre. Atualmente os professores têm orientado os estudantes para iniciar as atividades do TCC antes mesmo do início do semestre, de forma a remediar o problema. A proposta de reforma usa dois semestres para o TCC.

2.2.3. Estágio

No currículo atual o estágio obrigatório deve ser realizado com 585 horas. O currículo previa a realização do estágio no 9o período, e a carga horária exigida é de 39 horas semanais durante 15 semanas. Esta carga horária é o limite máximo semanal possível para o estudante, de forma que a realização do estágio impede a realização de outras disciplinas. A Resolução nº 2 de 18 de junho de 2007 do Conselho Nacional de Educação determina que os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não devem exceder a 20% da carga horária total do curso. Embora a carga horária atual de 585 horas esteja em conformidade com a legislação, esta carga mostrou-se exagerada para atingir os seus objetivos pedagógicos, tendo gerado um problema com o aumento da retenção no 9o período do curso e reiterados pedidos de quebra de pré requisitos. O novo currículo prevê a realização de estágio obrigatório com 360 horas.

2.2.4. Atividades Formativas

O currículo atual prevê apenas 10 horas em atividades formativas. A realização de atividades formativas possibilita que seja estimulada a formação de competências transversais que não são contempladas no currículo do curso. O novo currículo prevê 100 horas em atividades formativas. Especificamente, serão estimulados a realização de cursos de línguas estrangeiras, principalmente a inglesa, e participação em pesquisas científicas.

2.2.5. Laboratórios

Na PPC vigente, as atividades práticas de diversas disciplinas teóricas foram concentradas em disciplinas de laboratório, chamadas Laboratório I, II, III, IV e V. Por exemplo, a ementa do Laboratório V envolve:

“Realizar montagens e medições em laboratório envolvendo: medições em corrente alternada; qualidade de energia; partida de motores; automação com CLP; eletrônica de potência; e instrumentação eletrônica”

Nesta disciplina são tratados temas bastante diferentes, envolvendo áreas de eletrotécnica e eletrônica. A execução prática tem se mostrado bastante difícil, principalmente em função da diversidade de conteúdos, que tende a confundir os estudantes, e também do perfil de formação do professor a ser selecionado para ministrar a disciplina. Além disso, é bastante difícil para um professor de laboratório realizar a coordenação de conteúdos com as diversas disciplinas teóricas envolvidas. Na disciplina de Laboratório V mostrada no exemplo, são três disciplinas teóricas envolvidas.

O novo currículo prevê disciplinas de laboratório específicas para cada conteúdo, o que possibilita: (1) a melhor compartimentalização dos conteúdos, (2) melhor coordenação entre as disciplinas teórica e prática e (3) melhor alocação de professores em função da especialidade.

3. PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia Elétrica da UFPR trata do estudo e aplicação da eletricidade, eletrônica e eletromagnetismo. O curso possui duas áreas de especialização: Eletrotécnica e Eletrônica/Telecomunicações.

A área de Eletrotécnica ocupa-se da geração, transmissão, distribuição, e do uso eficiente da energia elétrica, bem como os equipamentos ligados à estes sistemas, como geradores, motores e transformadores. Na área de Eletrotécnica, o Engenheiro planeja, projeta, instala e opera sistemas de geração de energia, instalações elétricas industriais e residenciais, linhas de transmissão e distribuição, além dos sistemas de automação relacionados.

A área de Eletrônica/Telecomunicações trata do projeto e construção de circuitos eletrônicos, incluindo os circuitos integrados, que são a base dos equipamentos eletrônicos, por exemplo, computadores, aparelhos de áudio e vídeo, equipamentos biomédicos e aparelhos de comunicação. Na área de telecomunicações o Engenheiro planeja, projeta, instala e opera sistemas, instalações e equipamentos de telecomunicações com e sem fio, incluindo comunicação óptica e via satélite. Algumas das principais aplicações são: telefonia fixa e móvel, transmissão de dados, radiodifusão (rádio e TV), radar e sistemas de posicionamento e navegação.

4. OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral do curso é preparar os egressos para a atuação como Engenheiros Eletricistas, bem como oferecer uma formação abrangente que permita a formação continuada em cursos de mestrado e doutorado.

Os objetivos específicos são:

- Proporcionar uma ampla formação geral em Engenharia, incluindo as áreas de física e matemática.
- Oferecer uma ampla formação geral em Engenharia Elétrica, especialmente nas áreas de eletromagnetismo, circuitos elétricos, eletrônica analógica e digital, sistemas de controle e princípios de comunicação, de forma a permitir que o egresso do curso se adapte à novos cenários em termos de tecnologias. O ciclo de duração de determinadas tecnologias da Engenharia Elétrica já é menor que o tempo mínimo de conclusão de curso.
- Oferecer uma formação específica na área de Eletrotécnica aos estudantes que optarem por esta ênfase.
- Oferecer uma formação específica na área de Eletrônica /Telecomunicações aos estudantes que optarem por esta ênfase.
- Proporcionar flexibilidade curricular, por meio da oferta de disciplinas optativas.
- Permitir o intercâmbio universitário através de mecanismos de validação de disciplinas cursadas no exterior.
- Incentivar no aluno o interesse por trabalhos científicos, tecnológico e de extensão, desenvolvidos na área de Engenharia Elétrica ou em áreas correlatas.

5. PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso serve como guia para elaboração de todas as atividades formativas previstas no PPC do curso, e deve ser de conhecimento de todo o corpo docente e discente. Nesse sentido, a especificação do perfil do egresso de um curso de graduação exige a articulação entre a formação acadêmica e as exigências da prática profissional.

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, em seu Art. 3o, estabelece que o perfil do egresso de um curso de graduação em engenharia deve ser definido como:

“O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado 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”.

Além do estabelecido pela Resolução CNE/CES 11, as competências do egresso devem ser estabelecidas pelas necessidades do mercado de trabalho e através de áreas consideradas portadoras de futuro, que possuem uma grande dinâmica em sua especificação.

Observa-se nas últimas décadas uma aceleração no desenvolvimento tecnológico, com grande impacto na expectativa da sociedade em relação à atuação de praticamente todas as áreas de Engenharia. Na área de Engenharia Elétrica, observa-se que mercado de trabalho está exigindo profissionais qualificados tecnicamente, mas, ao mesmo tempo, com competências de trabalho em equipes multidisciplinares. Observa-se que é muito importante o domínio de outros idiomas, principalmente a língua inglesa.

Na realidade atual, o simples conhecimento pode se tornar obsoleto em um curto período de tempo. Espera-se que o Engenheiro Eletricista seja um profissional com grande capacidade de adaptação à evolução tecnológica e social, com a habilidade de absorver e incorporar a utilização de novas tecnologias e ferramentas à sua rotina profissional. Isso pode ser observado nos campos da telefonia, redes de comunicações, sistemas industriais e de automação, indústria automotiva, distribuição de energia elétrica, que são pressionados continuamente a introduzir novas tecnologias para oferecer serviços de maior qualidade. A evolução tecnológica e a competitividade presente no mercado de trabalho exige dos novos engenheiros boa formação e grande capacidade inovadora.

O perfil do egresso do curso de Engenharia Elétrica será definida em três grandes eixos:

- Geral: formação geral do Engenheiro.

- Profissionalizante: formação geral do Engenheiro Eletricista.
- Específico: especialização da formação do Engenheiro Eletricista.

As competências a serem formadas nos eixos Geral e Profissionalizante são apresentadas a seguir:

Geral

- Auto suficiência na busca do conhecimento, através da pesquisa e da leitura crítica de artigos técnicos e científicos.
- Interpretação e representação de modelos matemáticos, físicos, computacionais.
- Capacidade de percepção espacial e representação gráfica.
- Refletir sobre os aspectos éticos, sociais e humanos, vinculados à atuação do Engenheiro Eletricista.
- Conhecimento sobre os princípios gerais de Engenharia.
- Capacidade de raciocínio lógico, análise e síntese.
- Capacidade de interpretação e análise de dados.
- Compreender os aspectos básicos de administração e economia.
- Utilizar procedimentos e metodologia científica.
- Compreender as principais técnicas de modelagem matemática e software de auxílio.

Profissionalizante

- Conhecimento sobre materiais elétricos e sua aplicação em eletricidade.
- Habilidade de realizar análises utilizando as ferramentas matemáticas e estatísticas.
- Habilidade de desenvolver programas computacionais.
- Capacidade de realizar projeto e análise de circuitos elétricos básicos.
- Capacidade de realizar projeto e análise de circuitos com dispositivos eletrônicos e instrumentação, incluindo síntese e análise de filtros.
- Capacidade de realizar projeto e análise de circuitos lógicos e microprocessados.
- Capacidade de realizar projeto e análise de equipamentos de conversão de energia: estáticos e eletromecânicos.
- Capacidade de realizar projeto e análise de instalações elétricas de baixa tensão.

- Conhecimentos fundamentais de sistemas de comunicação.
- Conhecimentos fundamentais de sistemas elétricos de potência.

A formação específica tem como objetivo a formação de competências para atuação profissional em segmentos específicos. O curso possui duas ênfases: Eletrotécnica, Eletrônica/Telecomunicações.

As ênfases correspondem à áreas estratégicas, tanto regionais como nacionais. A formação de recursos humanos especializados nestas áreas colabora com o desenvolvimento socioeconômico regional e nacional. O perfil do egresso de cada ênfase é descrito a seguir.

5.1. Ênfase em Eletrotécnica

O Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrotécnica formado pela UFPR é preparado para atuar na área de sistemas de energia, incluindo a geração, transmissão, transporte e a distribuição da energia elétrica. A ênfase em Eletrotécnica prepara profissionais com as seguintes competências:

Área de Sistemas Elétricos de Potência

- Entender e aplicar:
 - o problema de Fluxo de Potência em redes elétricas pelos métodos não-lineares.
 - o conceito de Controles e Limites no problema de Fluxo de Potência.
 - técnicas numéricas de fatoração e esparsidade ao problema de Fluxo de Potência.
 - o problema de Operação Econômica (Despacho de Geração)
- Conhecer:
 - o conceito de Planejamento de SEP
 - a estrutura e operação de Sistemas de Distribuição de EE
 - a estrutura e operação de Sistemas de Transmissão de EE
 - a estrutura e operação de Sistemas de Geração de EE
- Projetar, analisar e operar instalações elétricas industriais.

Área de Eletrônica de Potência

- Especificar componentes semicondutores de potência.
- Projetar sistemas de comando para interruptores de potência.
- Especificar, projetar e operar:
 - Retificadores controlados.

- Fontes chaveadas.
- Conversores CC-CA (inversor) monofásicos e trifásicos.

Área de Conversão de Energia / Máquinas Elétricas

- Projetar circuitos magnéticos e conversores eletromecânicos.
- Especificar, projetar e operar:
 - Transformadores monofásicos e trifásicos.
 - Motores de indução trifásico e monofásico.
 - Máquinas síncronas.
 - Dispositivos de acionamento de máquinas de corrente alternada.
 - Servomotores.
 - Máquinas de corrente contínua.

5.2. Ênfase em Eletrônica/Telecomunicações

O Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrônica/Telecomunicações formado na UFPR é preparado para trabalhar com grandezas elétricas de pequena amplitude. Esta ênfase trata da energia elétrica sob aspectos de sistemas eletrônicos, oferecendo meios para o desenvolvimento de componentes, dispositivos e sistemas. As competências e em Eletrônica/Telecomunicações dos egressos são as seguintes:

Área de equipamentos eletrônicos

- Especificar e projetar circuitos integrados.
- Realizar projetos de sistemas microprocessados, microcontrolados e processadores digitais de sinal.
- Conhecer as principais famílias de circuitos integrados disponíveis.
- Projetar circuitos eletrônicos analógicos.
- Especificar e projetar circuitos para RF.
- Realizar medidas de sinais em RF.

Área de sistemas de medição e controle:

- Projetar e especificar sistemas de aquisição de sinais.
- Projetar e especificar sistemas de controle digital.
- Projetar e especificar sistemas de instrumentação eletrônica.

Área de sistemas de comunicação:

- Compreender os fundamentos da teoria da informação e técnicas de modulação.
- Projetar, operar e especificar sistemas de redes de comunicação e protocolos.
- Projetar, operar e especificar sistemas utilizando os diversos meios de comunicação: cabos, fibras ópticas, guias de ondas e sem fio.

5.3. Legislação Profissional

A regulamentação e julgamento final das atividades profissionais Engenharia é realizado pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Os Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) realizam a fiscalização do exercício profissional em cada um dos estados brasileiros.

Sob o ponto de vista da legislação profissional, os egressos do curso receberão o título de **ENGENHEIROS ELETRICISTAS** (código 121-08-00 da tabela de títulos do CONFEA). A Resolução CONFEA 1073/2016 regulamenta a atribuição de títulos, atividades e competências e campos de atuação profissionais para área de Engenharia. A Resolução CONFEA 218/73 regulamenta a área de Engenharia Elétrica, que especifica:

“Art. 8º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRICISTA ou a o ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETROTÉCNICA:

I- o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.

Art. 9º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRÔNICO ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETRÔNICA ou ao ENGENHEIRO DE COMUNICAÇÃO:

I- o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.”

Na Decisão Normativa 39/2014 CEEE-CREAPR, foram estabelecidos critérios locais para atribuição profissional do CREAPR considerando os artigos 8º e 9º da Resolução CONFEA 218/73. Esta decisão estabelece que:

“... a formação básica do engenheiro eletricista deve contemplar: Desenho, Circuitos Elétricos, Eletromagnetismo, Conversão de Energia, Materiais Elétricos, Processamento de Dados, Eletrônica, Controle e Servomecanismos.”

“.. a atribuição inicial deve contemplar apenas a modalidade principal do curso, salvo quando o

egresso comprove os conhecimentos mínimos para obtenção das duas modalidades (Artigos 8º e 9º).”

“... para obtenção da modalidade adicional será exigida uma formação mínima de 300 horas quando cursada durante a graduação ou de 360 horas quando obtida via pós graduação lato-sensu (especialização) conforme parâmetros a seguir definidos:

PARA OBTENÇÃO DO ARTIGO 8º:

Conteúdos para cursos de graduação ou pós graduação:

- Materiais, Máquinas e Equipamentos Elétricos - 60 horas*
- Instalações Prediais e Industriais e Eficiência Energética - 90 horas*
- Sistemas de Potência, Geração, Transmissão e Distribuição - 120 horas*
- Automação - 30 horas*

...

PARA OBTENÇÃO DO ARTIGO 9º:

- Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos - 30 horas*
- Sistemas e Equipamentos de Telecomunicações - 60 horas*
- Eletrônica Analógica, Digital e de Potência - 180 horas*
- Automação - 30 horas”*

O presente PPC foi planejado de maneira a contemplar as exigências do sistema profissional para que todos os egressos do curso possuam atribuição profissional de acordo com os artigos 8º e 9º da Resolução CONFEA 218/73.

5.4. Organização do Currículo

O curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná está organizado em 10 semestres letivos. A formação foi dividida em duas fases: básica (geral e profissionalizante) e específica (ênfase). A fase básica é realizada nos 6 primeiros períodos e consiste em aproximadamente 2520 horas (65% da carga horária do curso). A fase específica consiste em 1480 horas, e oferece uma formação especializada nas áreas de eletrônica/telecomunicações e eletrotécnica.

Em uma primeira fase, o estudante deve cursar disciplinas do núcleo de formação básica *geral e profissionalizante*, que são comuns à todas as ênfases. Nesta fase, o regime é seriado.

Após a formação básica, o estudante irá iniciar estudos específicos de sua ênfase. Para graduar-se em uma das ênfases, o estudante deve concluir as disciplinas obrigatórias da ênfase, com carga horária de 360h, além de 360h entre as disciplinas optativas. Os estudantes podem escolher entre as ênfases em eletrotécnica, eletrônica ou telecomunicações.

6. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso de Engenharia Elétrica, em acordo com as normas institucionais, ocorre mediante:

- I. Processo seletivo anual (Vestibular e/ou SISU).
- II. Programa de Ocupação de Vagas Remanescentes oriundas de desistência e ou abandono de curso.
- III. Transferência Independente de Vaga.
- IV. Mobilidade Acadêmica (convênios, intercâmbios nacionais e internacionais, outras formas).

7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O sistema de acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica, a cargo do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante, está direcionado ao desenvolvimento institucionalizado de processo contínuo, sistemático, flexível, aberto e de caráter formativo. O processo avaliativo do curso integra o contexto da avaliação institucional da Universidade Federal do Paraná, promovido pela Comissão Própria de Avaliação – CPA da UFPR.

A avaliação do projeto do curso, em consonância com os demais cursos ofertados no Setor de Tecnologia da UFPR, leva em consideração a dimensão de globalidade, possibilitando uma visão abrangente da interação entre as propostas pedagógicas dos cursos. Também são considerados os aspectos que envolvem a multidisciplinaridade, o desenvolvimento de atividades acadêmicas integradas e o estabelecimento conjunto de alternativas para problemas detectados e desafios comuns a serem enfrentados.

Este processo avaliativo, aliado às avaliações externas advindas do plano federal, envolve docentes, servidores, alunos, gestores e egressos, tendo como núcleo gerador a reflexão sobre a proposta curricular e sua implementação. As variáveis avaliadas no âmbito do curso englobam, entre outros itens, a gestão acadêmica e administrativa do curso, o desempenho dos corpos docente e técnico administrativo, a infraestrutura em todas as instâncias, as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão e de apoio estudantil.

A metodologia prevê etapas de sensibilização e motivação por meio de seminários, o levantamento de dados e informações, a aplicação de instrumentos, a coleta de depoimentos e outros elementos que possam contribuir para o desenvolvimento do processo avaliativo, conduzindo ao diagnóstico, análise e reflexão, e tomada de decisão.

8. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação das atividades didáticas do Curso de Engenharia Elétrica segue as normas vigentes na UFPR. A aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo o plano de ensino divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas avaliações formais por semestre, sendo pelo menos uma escrita, devendo, em caso de avaliações orais e/ou práticas, ser constituída banca de, no mínimo, dois professores da mesma área ou área conexa.

Exceto na avaliação de disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina. O aluno que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final será aprovado na disciplina aquele que obtiver grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Nas disciplinas de Estágio e TCC, a avaliação obedecerá às seguintes condições de aprovação:

- Estágio – alcançar o mínimo de frequência igual a 75% ou mais conforme determina o Regulamento de Estágio do curso, e obter, no mínimo, o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino da disciplina;
- TCC – desenvolver as atividades exigidas no Regulamento de TCC do curso e obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto das tarefas realizadas, incluída a defesa pública.

Nas disciplinas cujo Plano de Ensino preveja que a sua avaliação resulte exclusivamente da produção de projeto(s) pelo(s) aluno(s), serão condições de avaliação:

- I. Desenvolver as atividades exigidas e definidas no Plano de Ensino da disciplina.
- II. Alcançar o limite mínimo de frequência previsto no Plano de Ensino da disciplina, desde que acima de 75%.

- III. Obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, na avaliação do Projeto, incluída a defesa pública, quando exigida.
- IV. Não caberá, nestas disciplinas, exame final ou a segunda avaliação final.

Terá direito à realização de exames de segunda avaliação final nas disciplinas de regime anual o aluno que preencher as seguintes condições:

- I. Alcançar frequência mínima de 75% no período regular de atividades da disciplina.
- II. Obter, no mínimo, grau numérico 40 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto de tarefas realizadas pela disciplina.
- III. Requerer o direito ao departamento responsável pela disciplina até dois dias úteis antes do prazo final de consolidação de turmas por parte do mesmo, definido pelo Calendário Escolar.

Não cabe a segunda avaliação final em disciplinas semestrais, em disciplinas ministradas em período especial, nem tampouco em disciplinas de Estágio, TCC e Projeto. Nos exames de segunda avaliação final serão aprovados na disciplina os alunos que obtiverem grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame de segunda avaliação final e a média do conjunto dos trabalhos escolares, desconsiderado o exame final.

Os exames de segunda avaliação final obedecerão, quanto ao conteúdo da matéria e aos tipos de provas, ao plano de ensino da disciplina. É assegurado ao aluno o direito à revisão do resultado das avaliações escritas bem como à segunda chamada ao que não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final.

9. METODOLOGIA

Um processo formativo humanista, crítico e ético, baseado na apropriação e produção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências e habilidades que o preparem plenamente para a vida cidadã e profissional, deve basear-se em estratégias metodológicas ativas que privilegie os princípios de indissociabilidade das funções de ensino, pesquisa e extensão, integração teoria e prática, interdisciplinaridade e flexibilidade, entre outros.

O processo de ensino/aprendizagem, aliado à pesquisa e à extensão, deve ser entendido como espaço e tempo em que o desenvolvimento do pensamento crítico se consolida e permite ao aluno vivenciar experiências curriculares e extracurriculares com atitude investigativa e extensionista. Nesse entendimento, a matriz curricular configura-se como geradora de oportunidades

significativas para aquisição e desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao perfil do egresso.

Assim, para o alcance dos objetivos do curso, a metodologia fundamenta-se:

- na integração dos conteúdos básicos com os profissionalizante, de modo a se constituírem os primeiros em fundamentos efetivamente voltados às especificidades da formação e à sua aplicabilidade;
- na interação entre teoria e prática, desde o início do curso de forma a conduzir o fluxo curricular num crescente que culmina com o estágio na fase final;
- na flexibilização e enriquecimento curricular por meio das atividades formativas e de outras formas;
- na incorporação das atividades de pesquisa e extensão como componentes curriculares;
- na utilização de novas tecnologias, possibilitando a introdução de conteúdos a distância previstos na legislação federal e nas normas internas da instituição.

As diretrizes curriculares para cursos de graduação em engenharia estabelecidos na CNE/CES 11 de 11 de março de 2002 permite grande flexibilidade na definição dos currículos de cursos de graduação. As diretrizes estabelecem cargas horárias mínimas em grandes grupos de disciplinas, de modo a permitir que as instituições de ensino superior (IES) estabeleçam currículos que atendam as necessidades das regiões onde estão inseridas.

Para guiar a elaboração do PPC foi escolhida a abordagem de definição de competências esperadas do egresso do curso. A abordagem por competências não é nova na área de educação e já foi estudada por diversos autores na área de educação, como Ropé (1997), Stroobants (1997), Gama (2002), Oliveira (2004) e Schwartz (1990). O dicionário Aurélio online¹ define o termo competência como “capacidade decorrente de profundo conhecimento que alguém tem sobre um assunto: recorrer à competência de um especialista”. Para evitar confusões a respeito deste tema, neste documento será utilizada a definição de Perrenoud (1999), que define competência como “o saber-mobilizar conhecimentos e habilidades para fazer frente a um dado problema, ou seja, as competências designam conhecimentos e qualidades contextualizadas.” (tradução de Gama (2003)).

1 <http://www.dicionariodoaurelio.com/Competencia.html>

9.1. Formação do Engenheiro Eletricista

O rápido desenvolvimento tecnológico que pode ser observado nos últimos anos torna tecnologias obsoletas em curto período de tempo. A área de engenharia elétrica é uma das áreas com maior velocidade de atualização de tecnologias. Atualmente o setor se move cada vez mais para utilização de fontes de energia renovável, utilizando sistemas inteligentes para prevenir problemas de distribuição e geração. O Operador Nacional do Sistema (ONS) controla a produção e despacho de energia para os centros consumidores. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) regulamenta o setor, entre outras atividades, definindo as políticas de preços do setor. A operação da rede exige alto grau de automação e integração. No setor de geração e distribuição de energia elétrica existe uma crescente preocupação com geração distribuída, com a disponibilização de fontes alternativas de geração e com a confiabilidade do sistema. Desta forma, os engenheiros atuando na área trabalham em equipes multidisciplinares, com formações específicas diversas, variando entre eletrotécnica, eletrônica, automação, comunicação e computação. Na indústria, observa-se uma demanda crescente por engenheiros eletricistas na área de eletrônica, automação e sistemas embarcados.

9.2. Perspectivas Regionais e Nacionais

Os observatórios SESI/SENAI/IEL surgiram em 2004, inspirados em iniciativas similares existentes em outros países do mundo. Um dos projetos foi projetar as tendências de futuro, identificando as tendências em termos de tecnologia, economia e indústria. Na área de energia, foram identificados diversos temas importantes, como a geração distribuída de energias renováveis, eficiência energética para competitividade, e planejamento sistêmico.

De modo a orientar o desenvolvimento do município de Curitiba, foi criado o programa Tecnoparque, regido pela Lei Complementar nº 64/2007 e pelo Decreto nº 310/2008. O programa tem o objetivo de estimular o desenvolvimento de setores de alta tecnologia em Curitiba através de renúncia fiscal. Com ênfase na pesquisa e na inovação tecnológica, o programa abrange um conjunto de espaços urbanos caracterizados pela presença e interação de ativos tecnológicos do poder público, da iniciativa privada e de instituições de ensino, concentrando cerca de 40 mil estudantes, 3 mil professores e 500 grupos de pesquisas acadêmicas. Essa interação propicia o surgimento de empreendimentos tecnológicos inovadores. Os setores de atividades incentivadas pelo programa são: sistemas de telecomunicações, equipamentos de informática, serviços de informática, pesquisa e desenvolvimento, ensaios e testes de qualidade, instrumentos de precisão e automação industrial, novas tecnologias: biotecnologia, nanotecnologia, saúde, novos materiais e

tecnologias ambientais. Para oferecer suporte às atividades do Tecnoparque, a Prefeitura de Curitiba criou a Agência Curitiba de Desenvolvimento S.A., empresa de economia mista que executa as ações e projetos de desenvolvimento econômico, empresarial e tecnológico no Município. A Agência Curitiba “trabalha no assessoramento a investidores e empresas interessadas em instalar ou ampliar suas atividades no Município, oferecendo informações técnicas, socioeconômicas e ambientais, entre outras. A empresa atua também na promoção ou patrocínio de eventos especiais, de natureza informativa e promocional que contribuam direta e indiretamente para o fomento das atividades econômicas; na gestão de programas ou projetos delegados pelo Executivo Municipal e na promoção de obras de infraestrutura”².

9.3. Considerações sobre o mercado de trabalho

A Tabela I mostra um quadro com um sumário dos estabelecimentos e respectivo número de empregos para a região de Curitiba, de acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Observa-se a área específica de máquinas e equipamentos elétricos possui 152 estabelecimentos e a área de equipamentos de rádio, TV e comunicações possui 82 estabelecimentos. Estas duas últimas áreas necessitam de Engenheiros Eletricistas para o desenvolvimento de suas atividades. Além disso, observa-se que diversas áreas listadas na tabela representam indústrias que necessitam do suporte da Engenharia Elétrica, seja na automação de processos ou no projeto e manutenção da infra estrutura industrial.

Tabela I - Estabelecimentos e empregos formais em tecnologia, em Curitiba (2014)

Grau de Intensidade Tecnológica	Setor	Estabelecimentos	Empregos
Alta	Farmacéutica	18	95
	Material de escritorio e informatica	118	4.090
	Equipamentos de radio, TV e comunicações	82	1.488
	Instrumentos médicos de ótica e precisão	160	1.700
	Aeronáutica e aeroespacial	4	10
	<i>Subtotal</i>		382
Média-alta	Produtos químicos, exclusive farmacêuticos	190	3.072

2 <http://www.agencia.curitiba.pr.gov.br/>

	Máquinas e equipamentos elétricos	152	8.322
	Máquinas e equipamentos mecânicos	397	8.678
	Veículos automotores, reboques e semi-reboques	144	12.807
	Equipamentos para ferrovia e material de transporte	14	13
	<i>Subtotal</i>	<i>897</i>	<i>32.892</i>
Média-baixa	Carvão, produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	5	105
	Borracha e produtos plásticos	301	3.521
	Produtos minerais não metálicos	315	2.474
	Produtos minerais metálicos	1.335	9.373
	Construção e reparo naval	11	26
	<i>Subtotal</i>	<i>1.967</i>	<i>15.499</i>
Baixa	Alimentos, bebida e tabaco	755	13.793
	Têxteis, couro e calçados	1.413	4.039
	Baixa Madeira e seus produtos, papel e celulose	386	4.520
	Editorial e Gráfica	964	2.565
	Produtos manufaturados não especificados	840	3.385
	<i>Subtotal</i>	<i>4.358</i>	<i>28.302</i>
		<i>Total</i>	<i>84.076</i>

Fonte: MTE/RAIS 2014

O estado do Paraná responde por uma parcela significativa da geração da energia elétrica brasileira, em função da presença de grandes rios e geologia favorável. No Paraná está localizada a Itaipu Binacional, maior usina hidrelétrica brasileira, que também é a maior empresa do estado.

Os segmentos de atuação, e exemplos de empresas, na região que podem absorver os profissionais são os seguintes:

- Sistemas de Energia: Copel e controladas (geração e distribuição de energia, automação, redes de comunicação), Itaipu Binacional (geração, distribuição, automação, redes de comunicação), Tractbel Energia (geração, distribuição componentes eletrônicos, automação), Furnas (transmissão de energia).
- Telecomunicações: GVT, TIM, Embratel, OI, NET, SKY, Vivo, Nokia-Siemens, Furukawa, Datacom, Inepar.

- Eletrônica: Eletrolux, Positivo Informática, Britânia, Bosh.
- Governo: Prefeituras Municipais, Governo do Estado do Paraná (Celepar).
- Outras áreas: Ambev (bebidas), REPAR/Petrobras (refino de petróleo), Klabin (papel e celulose), Renault (automotiva) , Audi-Volkswagen (automotiva), Volvo (automotiva).

10. ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

O objetivo geral do Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso. O projeto acha-se descrito no Anexo III.

11. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Segundo as Resoluções nº 75/09-CEPE e 34/11-CEPE, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR, o Núcleo Docente Estruturante - NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada Curso de Graduação com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica. O NDE é co-responsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico de Curso, tendo como atribuições:

- 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 do Curso de Engenharia Elétrica, será constituído por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, integrarão o NDE o Coordenador de Curso, como seu presidente nato, e pelo menos mais 04 (quatro) docentes atuantes no curso de graduação, relacionados pelo Colegiado de Curso e que satisfizerem os seguintes requisitos:

- I. pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de

pós-graduação stricto sensu.

- II. pelo menos 20% em regime de trabalho integral.
- III. preferencialmente com maior experiência docente na instituição.

O NDE do curso de Engenharia Elétrica é constituído dos seguintes membros:

- Prof. Dr. Carlos Marcelo Pedroso (presidente).
- Prof. Dr. Eduardo Gonçalves de Lima.
- Prof. Dr. João Américo Vilela.
- Prof. Dr. Marlio J. do C. Bonfim.
- Prof. Dr. Odilon Luis Tortelli.
- Prof. Dr. Wilson Arnaldo Artuzi Junior.

Todos os membros do NDE possuem titulação de Doutor em Engenharia Elétrica e regime de dedicação exclusiva, bem como grande experiência docente e profissional, com atuação no curso de graduação e pós graduação.

12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC tem por finalidade oportunizar ao aluno do Curso de Engenharia Elétrica a integração e sistematização de conteúdos e experiências desenvolvidos e apropriados ao longo da periodização curricular, a partir de fundamentação teórica e metodológica orientada pelos docentes do curso.

A carga horária será de 300 horas e a oferta está prevista para o 9º e 10º períodos. O Regulamento do TCC consta no Anexo I deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para orientação e elaboração do trabalho, bem como para apresentação, defesa e avaliação. O Regulamento do TCC pode ser reformado pelo Colegiado do Curso.

13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares, assim denominadas pelo Conselho Nacional de Educação, são regulamentadas na Universidade Federal do Paraná pela Resolução nº 70/04-CEPE com a denominação de Atividades Formativas, definindo-as como “atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização”. Devem contemplar a

articulação entre o ensino, pesquisa e extensão, assegurando seu caráter interdisciplinar em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o Projeto Pedagógico de cada Curso.

A carga horária das atividades formativas do Curso de Engenharia Elétrica será de 100 horas e a normatização específica de sua validação será fixada pelo Colegiado do Curso, o qual validará as atividades apresentadas pelos discentes mediante tabela de convergência de horas estruturada segundo o rol de atividades estabelecido pela Resolução nº 70/04-CEPE em seu artigo 4º. Este rol poderá ser completado por outras atividades que o Colegiado de Curso vier a aprovar. As Atividades Formativas serão distribuídas pelos seguintes grupos, sem prejuízo de outros que venham a ser formados:

1. Atividades de ensino (monitoria, PET, disciplinas eletivas, oficinas didáticas, educação a distância, projetos vinculados à licenciatura, e outras).
2. Atividades de pesquisa e inovação (projetos de pesquisa, iniciação científica, produtos, e outras).
3. Atividades de extensão e cultura (projetos e cursos de extensão e cultura, ações de voluntariado, participação em programas e projetos institucionais, e outras).
4. Atividades voltadas à profissionalização (estágios não obrigatórios, participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR e outras).
5. Atividades de representação (membro de comissão, representação acadêmica em conselhos, e outras).
6. Eventos acadêmico-científicos (seminários, jornadas, congressos, simpósios e outros).

Para integralização das horas de Atividades Formativas o aluno deverá apresentar atividades em pelo menos três grupos dos grupos estabelecidos.

O Regulamento das Atividades Formativas encontra-se no Anexo IV deste documento e pode ser reformado pelo Colegiado do Curso

14. ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio, conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Engenharia Elétrica, está regulamentado em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação.

O Projeto Pedagógico do Curso do Curso de Engenharia Elétrica prevê a realização de

estágio em duas modalidades: o estágio obrigatório e o não obrigatório. O objetivo dessas modalidades de estágio é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação do profissional, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no PPC. O estágio obrigatório terá carga horária de 360 horas a serem cumpridas no 9º semestre.

O Regulamento do Estágio consta no Anexo II deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para a sua realização em ambas as modalidades previstas.

15. QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Com a adesão ao programa REUNI, foram contratados novos professores, a grande maioria com titulação de Doutor, o que contribui para o fortalecimento dos cursos de graduação e pós graduação. Muitos dos professores que ingressaram no regime de dedicação de 20 horas puderam migrar para o regime de 40 horas em Dedicação Exclusiva, o que também representou um ganho significativo em qualidade para o curso.

O departamento possui 51 professores, 17 em regime 20 horas, 2 em regime 40 horas e 32 em regime de 40 horas com Dedicação Exclusiva. Com relação à formação, 44 professores possuem o título de Doutor, 5 possuem o título de Mestre, 1 é Especialista e 1 é Engenheiro.

O quadro de técnicos é formado por 5 servidores com formação na área de Eletricidade. Estes servidores têm a missão de manter em funcionamento os laboratórios didáticos do curso, no horário de 7:30 a 22:30 de segunda à sexta-feira, além de oferecer suporte aos professores durante as aulas.

O quadro de técnicos administrativos possui 5 servidores, sendo alocados 3 na Secretaria da Graduação, 2 na Secretaria do Departamento e 1 na Secretaria da Pós Graduação. A Secretaria da Graduação é mantida aberta de 7:30 a 22:30 durante os dias de semana. A Secretaria do Departamento e da Pós Graduação funciona nos de 8:00 à 18:00 durante a semana.

O quadro docente e técnico administrativo disponível atualmente é suficiente para atender a demanda do novo projeto pedagógico.

16. INFRAESTRUTURA

O departamento de Engenharia Elétrica da UFPR possui dois prédios próprios onde são desenvolvidas atividades de dois cursos de graduação em Engenharia Elétrica (Integral e Noturno) e do curso de Pós Graduação em Engenharia Elétrica (Mestrado e Doutorado), bem como os laboratórios didáticos, laboratórios de pesquisa, secretarias de curso, secretaria do departamento e gabinetes de professores.

Departamento de Engenharia Elétrica possui uma rede de comunicação de dados, que tem como ponto central um rack metálico onde há a conexão em fibra óptica com o Centro de Computação Eletrônica – CCE – da UFPR. Neste rack estão instalados switches que fazem a distribuição da rede em cabos UTP por todo o edifício, juntamente com computadores-servidores usados como gateway e firewall da rede. A administração da rede é feita por um docente especializado nesta área, recorrendo-se aos serviços do CCE quando necessário. Uma rede WiFi (IEEE 802.11g/n) está disponível para a conexão de equipamentos portáteis. Esta rede tem área de cobertura total nos dois edifícios, com cerca de 15 pontos de acesso distribuídos ao longo do prédio.

16.1. Infra Estrutura Física

O Departamento de Engenharia Elétrica da UFPR dispõe de dois edifícios localizados no Centro Politécnico da UFPR, no bairro Jardim das Américas em Curitiba-PR.

O primeiro edifício possui aproximadamente 1500 m² de área construída e foi concluído em 1968 e arquitetônico neutro e funcional, construído em uma estrutura em concreto armado com paredes externas em alvenaria de tijolos de adobe sem revestimento. A planta do edifício tem forma aproximada de um quadrado, com um jardinete central. Este edifício não sofreu nenhum incremento em sua área original desde a sua construção. Foram realizadas diversas reformas, como a construção de novas instalações sanitárias, em 2001, e a troca dos pisos cerâmicos em 2003. Em 2004, através de recursos obtidos junto à COPEL, foi construído um novo laboratório aproveitando-se uma parte do jardinete central do edifício, no qual se montou uma estrutura metálica para abrigar uma série de experimentos destinados à educação sobre uso eficiente da Energia Elétrica. Nesta mesma ocasião foi totalmente reformado o sistema de iluminação do edifício, através da troca das luminárias originais por modelos com maior rendimento luminoso. Nos equipamentos das salas de aula houve significativa intervenção no período de 2000 a 2004, época em que o Departamento de Engenharia Elétrica recebeu o aporte de recursos significativos, fruto de um curso de Especialização em Telecomunicações, realizado com muito sucesso naquele período. Esta intervenção foi focada na

modernização das instalações didáticas, obtida com a troca dos antigos quadros de giz por quadros brancos e a aquisição de carteiras estofadas com prancheta em fibra de vidro. As salas de aula foram também progressivamente equipadas com tela de projeção retrátil, projetor tipo multimídia e computador, de modo a permitir o uso de ferramentas didáticas baseadas em software. Atualmente todas as salas de aula são equipadas com quadros brancos e recurso de projetor multimídia.

O segundo edifício do DELT foi construído com recursos do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas (REUNI), e conta com área de aproximadamente 1000 m², inaugurado em 2015. Este novo prédio foi planejado para atender as necessidades adicionais do curso noturno em Engenharia Elétrica, que iniciou atividades no ano de 2009. Este prédio está localizado ao lado do primeiro edifício, e conta com salas de aula, laboratórios didáticos, laboratório de pesquisa LAMI, Sala de professores 20 horas, sala de reuniões e com as instalações da coordenação do curso.

O Departamento de Engenharia Elétrica possui os seguintes espaços:

- Secretaria do Departamento de Eletricidade, em sala compartilhada com a Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica;
- Secretaria da Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, com espaço separado para atendimento de alunos pelo Coordenador do Curso de Graduação.
- 17 Gabinetes de Professores.
- Sala compartilhada de Professores 20 horas.
- Sala de Reuniões.
- Sala dos Bolsistas do Grupo PET.
- Laboratório de Pesquisa em Sistemas de Comunicação.
- Laboratório de Pesquisa em Sistemas de Controle.
- Laboratório de Pesquisa em Microeletrônica.
- Laboratório de Pesquisa em Eletrotécnica.
- Laboratório de Pesquisa em Telecomunicações.
- Empresa Júnior de Assessoria em Eletro Eletrônica (EMJEL).
- Dois Laboratórios Didáticos de Microcomputadores.
- Dois Laboratórios Didáticos de Circuitos Eletrônicos.
- Laboratório Didático de Eficiência da Energia Elétrica.

- Laboratório de Acionamentos Elétricos.
- Copa-cozinha com refrigerador, fogão à gás, mesa, cadeiras e armários.
- Sanitário Masculino e Sanitário Feminino de uso exclusivo dos professores e servidores técnico-administrativos.
- Sanitário Masculino e Sanitário Feminino de uso geral.
- Sanitário adaptado para portador de necessidades especiais.
- Depósito de material de limpeza.

O Departamento de Engenharia Elétrica possui uma rede de comunicação de dados, que tem como ponto central um rack metálico onde há a conexão em fibra óptica com o Centro de Computação Eletrônica (CCE) da UFPR. Neste rack estão instalados switches que fazem a distribuição da rede em cabos UTP por todo o edifício, juntamente com computadores-servidores usados como gateway e firewall da rede. A administração da rede é feita por um docente especializado nesta área, recorrendo-se aos serviços do CCE quando necessário. O departamento é atendido por uma rede sem fio, com mais de uma dezena de pontos de acesso espalhados ao longo dos dois prédios. A rede interna em cabos UTP foi originalmente construída em Cat. 5E, sendo que em 2006 houve a expansão da rede através de equipamentos obtidos em doação da empresa FURUKAWA. Nesta expansão foram recebidos equipamentos ativos que permitiram que a rede passasse a operar em Cat. 6, apesar de que há diversos pontos de conexão que não podem ser certificados nesta categoria por limitações da instalação física dos cabos UTP. Para serviços de voz, o Edifício conta com ramais telefônicos conectados à central telefônica da UFPR, com discagem direta a ramal.

16.1.1. Salas de Aula

O departamento possui 10 salas de aula, com capacidade média de 60 estudantes, todos equipados com projetor multimídia, quadro branco e computador para o professor. Todas as salas são cobertas por rede sem fio. As salas são utilizadas pelos cursos de graduação em Engenharia Elétrica (diurno e noturno) e pelo curso de pós-graduação a nível de mestrado e doutorado (diurno).

16.1.2. Laboratórios Didáticos

O curso possui:

- Dois laboratórios de computadores com 40 computadores e 20 computadores, acesso à internet em alta velocidade.
- Dois laboratórios de Eletrônica, com capacidade para 30 estudantes, equipados com geradores de função, osciloscópios, multímetros, bancadas para testes, almoxarifado com local apropriado para atendimento de técnicos.
- Laboratório de Acionamentos Elétricos equipado com bancadas didáticas fornecidas pela Weg que permitem a realização de experimentos de instalações elétricas prediais, motores, luminotécnica e controladores lógico-programáveis.
- Laboratório de Eficiência Energética, que conta com motores, inversores, painéis solares, caixa d'água com bomba e trocador de calor.

16.1.3. Laboratórios de Pesquisa

Os laboratórios de pesquisa reúnem professores e estudantes de graduação, mestrado e doutorado das três grandes áreas de atuação do curso: Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicação. Os laboratórios em atividade são:

- Laboratório de Sistemas de Comunicação
- Laboratório de Sistemas Controle
- Laboratório de Telecomunicações
- Laboratório de Sistemas de Energia
- Laboratório de Microeletrônica (GICS)

16.1.4. Secretarias

São disponíveis as seguintes áreas de secretarias para atendimento ao público:

- Secretaria do Curso de Graduação: localizada no prédio novo, em área especificamente projetada para esta missão, conta com posto de trabalho para o coordenador do curso e dois secretários, todos com mesa e computador com acesso à rede e aos sistemas de controle acadêmico da UFPR. A sala conta com uma janela para atendimento aos estudantes do curso de graduação.
- Secretaria do Departamento: conta com dois postos de trabalho, equipados com computador com acesso à rede e aos sistemas de controle acadêmico da UFPR. Atende as necessidades de professores e da logística de manutenção das instalações.
- Secretaria da Pós Graduação: localizada junto à Secretaria do Departamento, conta com um posto de trabalho e computador com acesso à rede e aos sistemas de controle acadêmico. Atende alunos e professores dos cursos de mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica.

16.1.5. Empresa Júnior

A EMJEL – Empresa Júnior de Assessoria em Eletroeletrônica, empresa júnior do curso de Engenharia Elétrica da UFPR foi fundada em 1993, sendo uma das primeiras EJs da Universidade Federal do Paraná. Participou da fundação do NEJ (Núcleo de Empresas Juniores da UFPR), no ano de 2007, e da FEJEPAR (Federação das Empresas Juniores do Paraná), em 1996.

Em seus anos de existência, realizou diversos projetos, principalmente na área de eletrônica, onde se destacam o projeto do timer dos micro-ondas da Electrolux (1998) e o de uma bolsa assistente com voz para um portador de deficiência (2014).

Os projetos executados pela EMJEL seguem os preceitos de Ética do Movimento Empresa Júnior, sendo estes desenvolvidos pelos alunos de graduação e sempre orientados por um professor ou profissional da área que possa acompanhar o projeto. A EMJEL conta com o apoio de professores experientes do departamento. A EMJEL está instalada em uma sala localizada no prédio do DELT.

16.1.6. Programa de Educação Tutorial (PET)

O grupo PET está instalado em uma sala do prédio do departamento, de aproximadamente 30m² e conta com computadores, pontos de acesso à rede e mobiliário, bem como kits de desenvolvimento em eletrônica e demais materiais adquiridos ao longo da existência do grupo, que foi criado na década de 90 e conta com um professor orientador e 18 membros, sendo 9 bolsistas e 9 voluntários.

O objetivo do grupo PET do curso de Engenharia Elétrica é:

- desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar.
- contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação.
- estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica;
- introduzir novas práticas pedagógicas na graduação (incluído pela Portaria MEC no 343, de 24 de abril de 2013);
- contribuir para a consolidação e difusão da educação tutorial como prática de formação na graduação (Incluído pela Portaria MEC no 343, de 24 de abril de 2013);

- contribuir com a política de diversidade na instituição de ensino superior-IES, por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero.

16.1.7. Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas (SIBI) da Universidade Federal do Paraná é constituído por uma sede administrativa (Biblioteca Central), 13 bibliotecas universitárias e uma biblioteca de ensino médio e profissionalizante, totalizando 15 bibliotecas. O SIBI disponibiliza para a comunidade universitária uma seleção de links de bases de dados de acesso público e outros links de interesse científico de diversas áreas do conhecimento (dentro os quais se destaca o Portal de Periódicos Capes, incluindo a base de dados do IEEE *Xplore*, possibilitando aos pós-graduandos o *download* de jornais, revistas e artigos internacionais de grande relevância). Além do acesso ao acervo próprio e a base de dados virtuais, o SIBI disponibiliza aos seus usuários um serviço de comutação bibliográfica. É um serviço cooperativo que permite às comunidades acadêmicas e de pesquisa o acesso a documentos em todas as áreas do conhecimento, disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e do exterior. Os tipos de documentos que podem ser solicitados são: Artigos de periódicos, capítulos de livros, dissertações, teses e anais de congressos não pertencentes ao acervo do Sistema de Bibliotecas da UFPR, respeitando-se rigorosamente a Lei de Direitos Autorais. Os alunos do PPGEE utilizam principalmente a Biblioteca de Ciência e Tecnologia (CT), que se situa no Centro Politécnico da UFPR (próximo ao Departamento de Engenharia Elétrica, onde o curso de especialização possui sua estrutura física). A Biblioteca de CT conta com uma ampla infraestrutura física, comportando salas de estudos e de leitura que estão à total disposição dos alunos do PPGEE. O acervo próprio da Biblioteca de CT conta com 4.733 livros da área de tecnologia.

17. ATENÇÃO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A CEPIGRAD (Coordenação de Estudos e Pesquisas Inovadoras na Graduação) é a unidade da PROGRAD que articula políticas, programas e ações afirmativas e inclusivas no âmbito da UFPR. Congrega três núcleos:

- NAPNE: Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais
- NUEI: Núcleo Universitário de Educação Indígena
- NEAB: Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros

Os três núcleos atuam diretamente nas políticas e ações de acesso e permanência destinadas aos estudantes com necessidades educacionais especiais (que apresentam surdez deficiência física, auditiva, visual e múltipla, transtornos do espectro autista, altas habilidades/superdotação, dificuldades de aprendizagem) indígenas, pardos e negros;

Em linhas gerais as seguintes normativas fazem parte das diretrizes seguidas pela UFPR para nortear o processo de inclusão desse alunado:

- a) Decreto nº 7.234/ 2010, que ao dispor sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES, expressa os seguintes objetivos: a) democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação (Art. 2º); b) acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação (art. 3º, § 1º).
- b) Decreto Federal nº 12.764/ 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista – TEA e especificamente em seu Artigo 1º, Parágrafo 2º, estabelece suas diretrizes para sua consecução.
- c) Lei nº 13.416/2015, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Estatuto da Pessoa com Deficiência.
- d) Resolução 53/06-CEPE da Universidade Federal do Paraná, que fixa normas complementares relativas ao Processo Seletivo para ingresso nos Cursos de Graduação a partir de 2006/2007 e dá outras providências; das alterações trazidas pelas Resoluções nº 35-A/15-CEPE, 37/97-CEPE, 22-A/14-CEPE, 68/15-CEPE e demais alterações; da Resolução nº 70/08-COUN, que aprimora as políticas de ingresso e de permanência de pessoas com deficiência.
- e) Lei 12.711/2012 que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio com a garantia de reservas de vagas para pretos, pardos e indígenas, modificada pela Lei 13.409/16, para dispor sobre a reserva de vagas também para pessoas com deficiência nos cursos técnico de

nível médio e superior das instituições federais de ensino.

- f) Portaria Normativa nº 18 de 11/2012- MEC que dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino de que tratam a Lei no 12.711/2012 e o Decreto no 7.824/ 2012.
- g) Artigo 26A da LDB (alterado pelas Leis 10.639/03 e 11.645/08) que definiu a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Africana e Afro-Brasileira na educação básica. Parecer 03/2004 e Resolução 01/2004 do Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno (CNE/CP) que estabelecem Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais. Resolução 01/2015 CNE/CP que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências. Resolução 02/2015 CNE/CP define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

As principais ações de acesso e permanência coordenadas pelo NUEI, NEAB e NAPNE destinadas aos estudantes indígenas, negros e com necessidades educacionais especiais (NEE) são:

- Representar a UFPR na Comissão Universidade para os Índios - CUIA (formada pelas universidades estaduais do Paraná e UFPR), participar das reuniões visando à organização do Vestibular dos Povos Indígenas do Paraná e das discussões sobre a Educação Superior Indígena no âmbito desta Comissão.
- Organizar a Banca de Orientação e Registro Acadêmico dos candidatos indígenas aprovados no Vestibular Interinstitucional dos Povos Indígenas no Paraná e coordenar o acolhimento dos estudantes indígenas.
- Planejar e coordenar as bancas de validação da autodeclaração de raça/cor e organizar ações de acolhimento aos estudantes cotistas raciais.
- Planejar, organizar, realizar o acolhimento dos estudantes com necessidades educacionais especiais e coordenar a Banca de Verificação (analisa a documentação dos candidatos que concorrem ao processo seletivo para a vaga suplementar às pessoas com deficiência prevista na Resolução 70/08- CEPE) e a Banca Especial (organiza apoios pedagógicos, de tecnologia assistiva e de acessibilidade aos candidatos que apresentam necessidades educacionais especiais).
- Oferecer apoio, acompanhamento e/ou encaminhamento didático-pedagógico e psicossocial aos estudantes indígenas e com NEE (que apresentam surdez, deficiência - física, auditiva, visual, múltipla-, transtornos do espectro autista, altas habilidades/superdotação, dificuldades de aprendizagem) matriculados na UFPR.

- Desenvolver ações de agenda anti-racista e de fortalecimento institucional de estudantes negros/as.
- Atuar para a formação inicial e continuada sobre Educação das Relações Étnico-Raciais.
- Acompanhar e avaliar as políticas afirmativas em curso na UFPR e seu impacto para estudantes negros/as, indígenas e com necessidades educacionais especiais.
- Articular ações de ensino, pesquisa e extensão na área étnico-racial, indígena e das necessidades educacionais especiais.
- Atuar como mediador entre as necessidades da comunidade universitária no que diz respeito a adaptações físicas nos campi da UFPR (vagas preferenciais nos estacionamentos, construção de rampas, etc.) com a Superintendência SUINFRA e a Pró-Reitoria de Administração (PRA).
- Coordenar as ações do Comitê Gestor para o planejamento, implementação e avaliação do componente indígena do plano de metas de inclusão racial e social na UFPR – Resolução 37/04-COUN. Nesse Comitê participam professores dos setores do Litoral, da Educação, do Departamento de Antropologia, da Coordenação de Políticas de Acesso e Permanência, técnicas do NUI, representantes da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, da FUNAI e dos estudantes indígenas.

18. MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Engenharia Elétrica tem a finalidade de proporcionar condições para que o aluno desenvolva competências e habilidades referentes ao perfil profissional desejado, atendendo assim aos objetivos propostos. A matriz curricular oferece conteúdos de formação básica e específica que se integram mediante processo educativo fundamentado na articulação entre teoria e prática.

A matriz curricular atende os requisitos mínimos estabelecidos pela Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, que estabelece que cerca de 30% da carga horária mínima versará sobre o núcleo de conteúdos básicos, cerca de 15% da carga horária mínima versará sobre conteúdos profissionalizantes e o restante versará sobre conteúdos específicos que caracterizem a modalidade. Além desta carga horária mínima, é obrigatório a realização de estágio com mínimo de 160 horas e um trabalho de fim de curso. A divisão de conteúdos do currículo previsto para o currículo é apresentada na Tabela II, onde é possível verificar a aderência à legislação. O currículo prevê a realização de estágio obrigatório com 360 horas, além de um trabalho de conclusão de curso com 300 horas.

Tabela II - Áreas CNE/CES 11

Básico	Profissionalizante	Específico
34,26%	19,44%	46,30%

18.1. Quadro de Integralização Curricular

A integralização do Currículo Pleno do Curso de Engenharia Elétrica obedece as cargas horárias sumarizadas na Tabela III. Observa-se que a formação Geral, compreendendo a formação básica e profissionalizante em Engenharia Elétrica, possui uma carga horária de 2.520 horas. A formação específica compreende 720 horas, com 360 horas em disciplinas optativas. Também está contemplado o estágio obrigatório, com 360 horas, e o trabalho de conclusão de curso com 300 horas, além de 100 horas em atividades formativas complementares.

Tabela III - Carga Horária por Atividade

	Padrão PD	Laboratório LB	Campo CP	Estágio ES	Orientada OR	Prática Específica PE	Total
Núcleo de Conteúdos Obrigatórios							
Básicos/Complementares	2520	360					2880
Estágio				360			360

TCC					300		300
Núcleo de Conteúdos Optativos	360						360
Atividades Formativas							100
Total							4000
Porcentagem em EaD							0%

A integralização do Currículo Pleno do Curso de Engenharia Elétrica não poderá ocorrer em menos de 10 (dez) ou em mais de 15 (quinze) semestres. O Curso de Engenharia Elétrica será seriado da 1ª a 6ª série. As disciplinas estão organizadas em um núcleo de Formação Geral, com 2520 horas e Formação Profissional Específica, com 720 horas.

18.1.1. Ênfase em Eletrônica/Telecomunicações

A Formação Profissional Específica na área de Eletrônica/Telecomunicações exige a aprovação em disciplinas totalizando uma carga de 720 horas, sendo 360 horas em disciplinas obrigatórias da ênfase em Eletrônica/Telecomunicações. O estudante deverá integralizar 120 horas em disciplinas optativas da ênfase em Eletrônica e Telecomunicações. O estudante deverá integralizar 240 horas em disciplinas de Formação Profissional obrigatórias e/ou optativas de qualquer ênfase do Curso de Engenharia Elétrica ou do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados.

A Formação Profissional Específica na área de Eletrônica e Telecomunicações exige a aprovação nas seguintes disciplinas obrigatórias, totalizando 360 horas:

1. Circuitos de Radiofrequência.
2. Controle Digital de Processos.
3. Microeletrônica I.
4. Processamento Digital de Sinais I.
5. Redes de Computadores.
6. Sistemas de Comunicações Ópticas e sem Fio.

As disciplinas optativas da Formação Profissional Específica na área de Eletrônica e Telecomunicações são as seguintes:

1. Antenas.
2. Caracterização de Materiais.
3. Comunicação Digital.
4. Controle Digital de Processos.
5. Dispositivos Opto-Eletrônicos.
6. Linhas de Transmissão.

7. Medidas Elétricas em Altas Frequências.
8. Memórias.
9. Microeletrônica II.
10. Microondas.
11. Planejamento de Sistemas de Telecomunicações.
12. Processamento Digital de Sinais II.
13. Programação de Sistemas Embarcados.
14. Programação Orientada a Objeto.
15. Projeto de Circuitos Integrados Digitais.
16. Propagação.
17. Redes de Acesso Sem Fio.
18. Redes Externas I.
19. Semicondutores.
20. Síntese de Filtros.
21. Sistemas de Controle Avançado.
22. Sistemas de Proteção Contra Distúrbios Elétricos.
23. Sistemas de Transmissão I.
24. Sistemas de Transmissão II.
25. Sistemas de Transmissão III.
26. Técnicas de Otimização para Engenharia.
27. Teoria de Tráfego.
28. Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações I.
29. Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações II.
30. Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações III.
31. Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações IV.
32. Mobilidade - Eletrônica 1.
33. Mobilidade - Eletrônica 2 .
34. Mobilidade - Eletrônica 3.
35. Mobilidade - Eletrônica 4.
36. Mobilidade - Eletrônica 5.
37. Mobilidade - Telecomunicações 1.
38. Mobilidade - Telecomunicações 2.
39. Mobilidade - Telecomunicações 3.

40. Mobilidade - Telecomunicações 4.
41. Mobilidade - Telecomunicações 5.
42. Gerência de Projetos.
43. CI171 Aprendizado de Máquina.
44. CI360 Redes Móveis.
45. CI394 Processamento de Imagens.
46. Comunicação em Língua Brasileira de Sinais – Libras.

18.1.2. Ênfase em Eletrotécnica

A Formação Profissional Específica na área de Eletrotécnica exige a aprovação em disciplinas totalizando uma carga de 720 horas, sendo 360 horas em disciplinas obrigatórias da ênfase em Eletrotécnica. O estudante deverá integralizar 120 horas em disciplinas optativas da ênfase em Eletrotécnica. O estudante deverá integralizar 240 horas em disciplinas de Formação Profissional obrigatórias e/ou optativas de qualquer ênfase do Curso de Engenharia Elétrica ou do Curso Noturno de Engenharia Elétrica, Ênfase em Sistemas Eletrônicos Embarcados.

A Formação Profissional Específica na área de Eletrotécnica exige a aprovação nas seguintes disciplinas obrigatórias, totalizando 360 horas:

1. Acionamentos de Máquinas.
2. Conversão de Energia III.
3. Eletrônica de Potência II.
4. Instalações Elétricas Prediais e Industriais II.
5. Sistemas Elétricos de Potência II.
6. Sistemas Elétricos de Potência III.

As disciplinas optativas da Formação Profissional Específica na área de Eletrotécnica são as seguintes:

1. Análise de Circuitos Elétricos de Potência.
2. Cálculo de Curto-Circuito em Sistemas Elétricos.
3. Caracterização de Materiais.
4. Centrais Elétricas.
5. Distribuição de Energia Elétrica.
6. Ensaio em Equipamentos e Instalações Elétricas.

7. Estabilidade em Sistemas Elétricos de Potência.
8. Instalações Elétricas de Edifícios de Uso Coletivo.
9. Instalações Elétricas Industriais I.
10. Instalações Elétricas Industriais II.
11. Interferência Eletromagnética.
12. Máquinas Síncronas.
13. Motores de Indução.
14. Operação de Sistemas Elétricos de Potência.
15. Planejamento de Sistemas Elétricos de Potência.
16. Planejamento de Sistemas Elétricos I.
17. Planejamento e Operação de Sistemas Elétricos de Potência.
18. Projeto de Inversores e Conversores CC-CC.
19. Proteção de Sistemas Elétricos.
20. Sistemas de Controle Aplicados à Geração e Transmissão de Energia Elétrica.
21. Sistemas de Controle Avançado.
22. Sistemas de Proteção Contra Distúrbios Elétricos.
23. Sobretensão e Coordenação de Isolamento em Sistemas Elétricos de Potência
24. Subestações.
25. Técnicas de Otimização para Engenharia.
26. Tópicos Especiais em Energia Elétrica I.
27. Tópicos Especiais em Energia Elétrica II.
28. Tópicos Especiais em Energia Elétrica III
29. Tópicos Especiais em Energia Elétrica IV.
30. Transformadores e Autotransformadores Trifásicos.
31. Transmissão de Energia Elétrica.
32. Mobilidade - Eletrotécnica 1.
33. Mobilidade - Eletrotécnica 2.
34. Mobilidade - Eletrotécnica 3.
35. Mobilidade - Eletrotécnica 4.
36. Mobilidade - Eletrotécnica 5.
37. Mobilidade - Eletrotécnica 6.
38. Gerência de Projetos.
39. Comunicação em Língua Brasileira de Sinais - Libras.

18.2. Periodização Recomendada

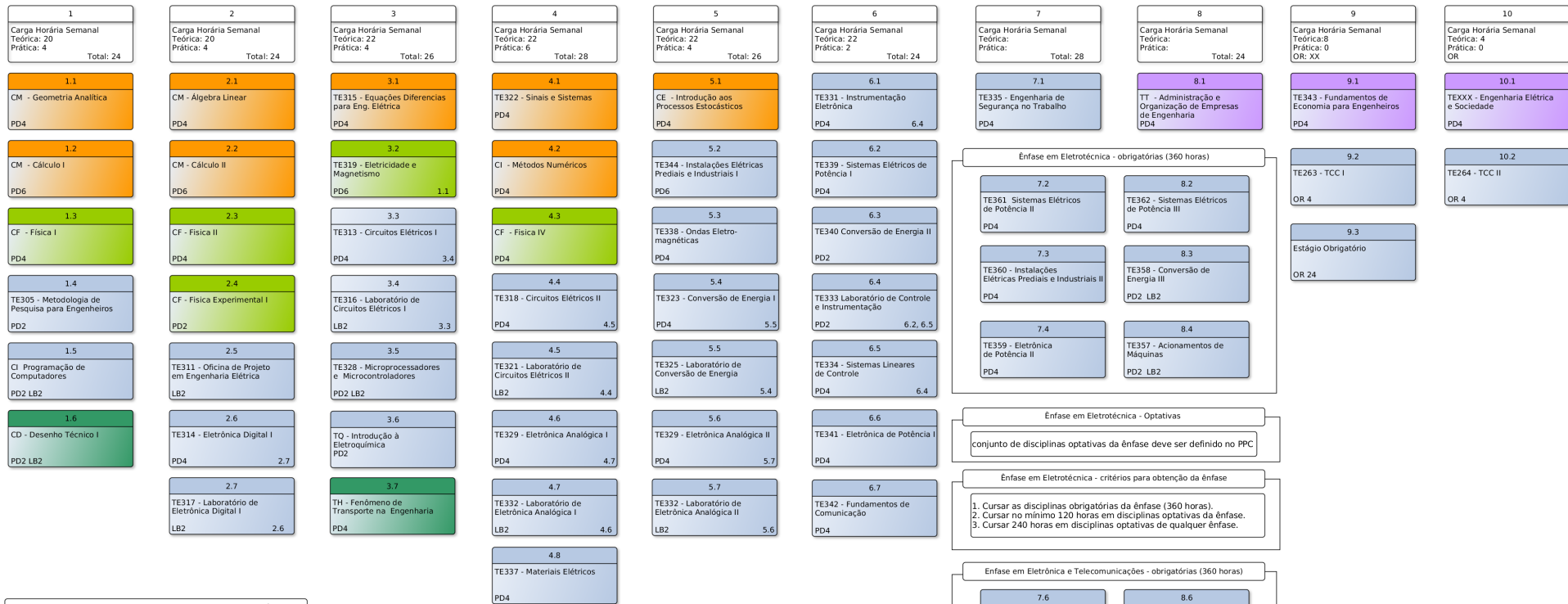
CÓDIGO	DISCIPLINA	C.H. SEMANAL*						
		CHT	CHS	PD	LB	CP	ES	OR
1ª Série								
CM	Cálculo I	90	06	06	00	00	00	00
CD	Desenho Técnico I	60	04	02	02	00	00	00
CF	Física I	60	04	04	00	00	00	00
CM	Geometria analítica	60	04	04	00	00	00	00
TE305	Metodologia de Pesquisa para Engenheiros Eletricistas	30	02	02	00	00	00	00
CI	Programação de Computadores	60	04	02	02	00	00	00
		360	24	20	04	00	00	00
2ª Série								
CM	Álgebra Linear	60	04	04	00	00	00	00
CM	Cálculo II	90	06	06	00	00	00	00
TE314	Eletrônica Digital I	60	04	04	00	00	00	00
CF	Física Experimental I	30	02	02	00	00	00	00
CF	Física II	60	04	04	00	00	00	00
TE317	Laboratório de Eletrônica Digital I	30	02	00	02	00	00	00
TE311	Oficina de Projeto em Engenharia Elétrica	30	02	00	02	00	00	00
		360	24	20	04	00	00	00
3ª Série								
TQ	Introdução à Eletroquímica	30	02	02	00	00	00	00
TE313	Circuitos Elétricos I	60	04	04	00	00	00	00
TE319	Eletricidade e Magnetismo	90	06	06	00	00	00	00
TE315	Equações Diferenciais para Engenharia Elétrica	60	04	04	00	00	00	00
TH	Fenômeno de Transporte na Engenharia	60	04	04	00	00	00	00
TE316	Laboratório de Circuitos Elétricos I	30	02	00	02	00	00	00
TE328	Microprocessadores e Microcontroladores	60	04	02	02	00	00	00
		390	26	22	04	00	00	00
4ª Série								
TE318	Circuitos Elétricos II	60	04	04	00	00	00	00
TE324	Eletrônica Analógica I	60	04	04	00	00	00	00
CF	Física IV	60	04	04	00	00	00	00
TE321	Laboratório de Circuitos Elétricos II	30	02	00	02	00	00	00
TE326	Laboratório de Eletrônica Analógica I	30	02	00	02	00	00	00
TE337	Materiais Elétricos	60	04	04	00	00	00	00

* (LB – Aula Laboratório) (CP – Aula de Campo) (ES – Estágio Supervisionado Obrigatório) (OR – Atividade Orientada) (PE – Prática Específica) (PRÉ-REQ – Pré-Requisito) (CHT – Carga horária semestral/ anual/modular) (CHS – Carga horária semanal)

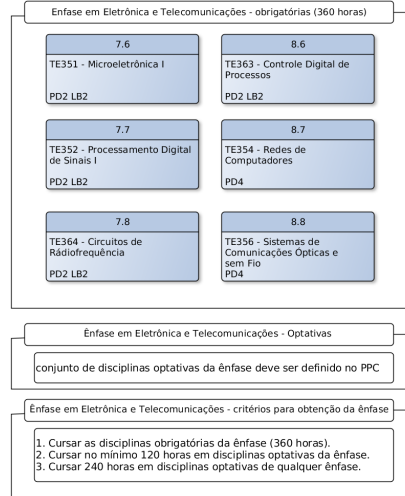
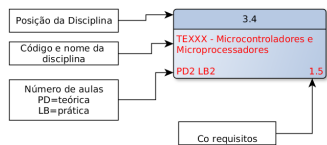
CI	Métodos Numéricos	60	04	02	02	00	00	00
TE322	Sinais e Sistemas	60	04	04	00	00	00	00
		420	28	22	06	00	00	00
5ª Série								
TE323	Conversão de Energia I	60	04	04	00	00	00	00
TE329	Eletrônica Analógica II	60	04	04	00	00	00	00
CE	Estatística	60	04	04	00	00	00	00
TE344	Instalações Elétricas Prediais e Industriais I	90	06	06	00	00	00	00
TE325	Laboratório de Conversão de Energia	30	02	00	02	00	00	00
TE332	Laboratório de Eletrônica Analógica II	30	02	00	02	00	00	00
TE338	Ondas Eletromagnéticas	60	04	04	00	00	00	00
		390	26	22	04	00	00	00
6ª Série								
TE340	Conversão de Energia II	30	02	02	00	00	00	00
TE341	Eletrônica de Potência I	60	04	04	00	00	00	00
TE342	Fundamentos de Comunicação	60	04	04	00	00	00	00
TE331	Instrumentação Eletrônica	60	04	04	00	00	00	00
TE333	Laboratório de Instrumentação e Controle	30	02	00	02	00	00	00
TE339	Sistemas Elétricos de Potência I	60	04	04	00	00	00	00
TE334	Sistemas Lineares de Controle	60	04	04	00	00	00	00
		360	24	22	02	00	00	00
ÊNFASE EM ELETRÔNICA e TELECOMUNICAÇÕES								
7ª Série								
TE335	Engenharia de Segurança no Trabalho	60	04	04	00	00	00	00
TE364	Circuitos de Rádiofrequência	60	04	04	00	00	00	00
TE352	Processamento Digital de Sinais I	60	04	02	02	00	00	00
TE354	Redes de Computadores	60	04	04	00	00	00	00
	Optativas	180	12	12	00	00	00	00
		420	28	26	02	00	00	00
8ª Série								
TE363	Controle Digital de Processos	60	04	04	00	00	00	00
TE356	Sistemas de Comunicações Ópticas e sem Fio	60	04	04	00	00	00	00
TE351	Microeletrônica I	60	04	02	02	00	00	00
TT	Administração e Organização de Empresas de Engenharia	60	04	04	00	00	00	00
	Optativas	180	12	00	00	00	00	00
		420	28					
9ª Série								

TE343	Fundamentos de Economia para Engenheiros	60	04	04	00	00	00	00
TE347	Trabalho de Conclusão de Curso I	150	10	00	00	00	00	10
TE349	Estágio	360	24	00	00	00	24	00
10ª Série								
TE346	Engenharia Elétrica e Sociedade	60	04	04	00	00	00	00
TE348	Trabalho de Conclusão de Curso II	150	10	00	00	00	00	10
ÊNFASE EM ELETROTÉCNICA								
7ª Série								
TE334	Engenharia de Segurança no Trabalho	60	04	04	00	00	00	00
TE358	Conversão de Energia III	60	04	04	00	00	00	00
TE359	Eletrônica de Potência II	60	04	04	00	00	00	00
TE361	Sistemas Elétricos de Potência II	60	04	04	00	00	00	00
	Optativas	180	12	12	00	00	00	00
		420	28	04	00	00	00	00
8ª Série								
TE357	Acionamentos de Máquinas	60	04	04	00	00	00	00
TE360	Instalações Elétricas Prediais e Industriais II	60	04	04	00	00	00	00
TE362	Sistemas Elétricos de Potência III	60	04	04	00	00	00	00
TT	Administração e Organização de Empresas de Engenharia	60	04	04	00	00	00	00
	Optativas	180	24	00	00	00	00	00
		420	28	04	00	00	00	00
9ª Série								
TE343	Fundamentos de Economia para Engenheiros	60	04	04	00	00	00	00
TE347	Trabalho de Conclusão de Curso I	150	10	00	00	00	00	10
TE349	Estágio	360	24	00	00	00	24	00
10ª Série								
TE346	Engenharia Elétrica e Sociedade	60	04	04	00	00	00	00
TE348	Trabalho de Conclusão de Curso II	150	10	00	00	00	00	10

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Grade Curricular do Curso de Engenharia Elétrica
Curso Diurno - 2017



ANEXO I

NORMAS PARA O TCC DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

O **COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, órgão de coordenação didática, destinado a elaborar e implantar a política de ensino e acompanhar a sua execução, no uso de suas atribuições conferidas pelo artigo 124 do Regimento Geral da Universidade Federal do Paraná (UFPR),

RESOLVE:

Art. 1º O aluno deverá realizar um trabalho de conclusão de curso (TCC) na área de Engenharia Elétrica, sob a supervisão de um professor Orientador pertencente ao quadro de professores do Departamento de Engenharia Elétrica da UFPR.

Quando realizar o Projeto de Graduação

Art. 2º Para fins de integralização curricular só será considerado válido o trabalho de conclusão de curso realizado na 10ª Série para o curso diurno e na 12ª série para o curso noturno, conforme determinam as Resoluções 32/06-CEPE e 49/09-CEPE, vinculados respectivamente às disciplinas TE105 e TE264.

Da Equipe

Art. 3º Cada TCC poderá ser realizado no máximo por dois alunos, que formarão uma Equipe.

Da Orientação e Coorientação do Projeto de Graduação

Art. 4º Cada TCC, terá um professor Orientador escolhido pela Equipe, denominado de Professor Orientador, preferencialmente da área afim ao projeto.

Parágrafo Único – Cada professor Orientador poderá orientar no máximo três projetos por semestre.

Art. 5º O Projeto de Graduação poderá ter um Coorientador, cuja aceitação deverá necessariamente ser aprovada pelo professor Orientador.

Comissão Permanente do TCC

Art. 6º A Comissão Permanente do TCC será formada por um professor de cada área de concentração do curso: Eletrônica/Telecomunicações, Eletrotécnica e Sistemas Embarcados. As atribuições da comissão são:

- a) Estabelecer o calendário para as etapas do TCC;
- b) Montar as bancas de avaliação;
- c) Compilar as notas de cada etapa, com respectiva divulgação em edital;
- d) Estabelecer diretivas para as avaliações;
- e) Resolução de casos omissos.

Parágrafo Único – A cada ano o membro mais antigo da Comissão Permanente do TCC deve ser substituído e o presidente será nomeado pelo chefe do Departamento de Engenharia Elétrica.

Da Matrícula

Art. 7º O(s) aluno(s) de cada Equipe, no ato da matrícula deverá(ão) apresentar os seguintes documentos na secretaria da Coordenação:

- a) Proposta do Projeto de Graduação, conforme Anexo I desta Regulamentação, *Plano de Trabalho do Projeto de Graduação*;
- b) Declaração assinada pelo professor Orientador de que seu(s) orientado(s) estão em conformidade com esta Regulamentação, conforme modelo do AnexoII desta Regulamentação.

§1º Após análise das solicitações de matrícula, para cada equipe, cuja matrícula for deferida, a coordenação do curso solicitará ao departamento a oferta de uma turma com o presidente da comissão de TCC e o professor Orientador como responsáveis.

§2º Será creditado ao professor Orientador 1 (uma) hora de encargo didático semanal por projeto orientado.

Do Tema

Art. 8º A definição do tema do TCC deve ser de responsabilidade do(s) aluno(s) em conjunto com o professor Orientador.

§1º O TCC é uma atividade de síntese e integração do conhecimento adquirido ao longo do curso, de forma que o tema deve estar relacionado a uma das ênfases do curso: eletrotécnica, eletrônica/telecomunicações ou sistemas embarcados. Propostas que consistem apenas em revisões bibliográficas não devem ser aceitas.

§2º A redação do relatório do TCC deverá ser escrita e formatada segundo as Normas da ABNT ou as Normas da Universidade Federal do Paraná.

Da Banca de Avaliação

Art. 9º A comissão do TCC deverá escolher no mínimo dois professores do quadro do Departamento de Engenharia Elétrica, de preferência da área do tema, para compor, junto com o Professor Orientador, a Banca de Avaliação do TCC.

Parágrafo Único – O Professor Orientador pode recomendar à Comissão do TCC os membros da banca. No entanto, a Comissão do TCC deve montar as bancas de modo a permitir que todos os professores do Departamento de Engenharia Elétrica participem das bancas de modo igualitário.

Das Avaliações

Art. 10º Deverão ser feitas três avaliações do TCC:

A primeira avaliação deverá ser feita pelo Professor Orientador, na 5ª Semana após o início do período letivo, devendo a mesma receber uma nota de 0 (zero) a 100 (cem) para compor a nota final. O Professor Orientador deve encaminhar a primeira nota à Comissão do TCC.

A segunda avaliação será realizada através de um seminário, na 8ª Semana após o início do período letivo, devendo a mesma receber uma nota de 0 (zero) a 100 (cem) pelos componentes da Banca de Avaliação. A média obtida deve ser encaminhada pelo Professor Orientador para a Comissão do TCC.

A terceira avaliação compreende a apresentação oral do trabalho perante a Banca de Avaliação e a avaliação do Relatório Final.

O Relatório Final deve ser entregue na secretaria da coordenação do curso dentro do prazo estabelecido pelo calendário, de forma a permitir o encaminhamento aos membros da banca e a leitura do documento.

A apresentação oral do trabalho perante a Banca de Avaliação deve ser realizada no período compreendido entre o último dia de aula do semestre e o início dos exames finais. Cada membro da banca deve atribuir uma nota entre 0 (zero) 100 (cem), considerando o relatório e a apresentação realizada, para compor a nota final. A apresentação deve ser pública e realizada em instalações da Universidade Federal do Paraná. A nota obtida nesta etapa será a média entre as notas atribuídas pela banca, e deve ser encaminhada pelo Professor Orientador para a Comissão do TCC.

§ 1º A nota da terceira avaliação deverá ser divulgada ao(s) componente(s) da Equipe no máximo 60 (sessenta) minutos após o término da avaliação.

§ 2º O não cumprimento com o prazo de entrega do relatório do TCC, acarreta grau zero na terceira avaliação a todos os integrantes da Equipe, dispensando a apresentação do trabalho.

Das atribuições do Professor Orientador, da Banca de Avaliação e da Secretaria da Coordenação.

Art. 11º São atribuições do Professor Orientador:

- a) Realizar encontros periódicos com seu(s) orientado(s), de modo a acompanhar o andamento do Projeto de Graduação orientando o(s) aluno(s) em caso de dúvidas, com objetivo de cumprir o cronograma proposto.
- b) Realizar a primeira avaliação.
- c) Participar da apresentação do Projeto de Graduação e do Seminário como presidente da Banca.
- d) Incluir o arquivo em formato eletrônico no banco de dados de TCCs concluídos, utilizando a Intranet do Departamento de Engenharia Elétrica da UFPR.

Art. 12º São atribuições dos Membros da Banca de Avaliação:

- a) Participar da 2ª e 3ª avaliação.
- b) Recomendar, se necessário, alterações no projeto, comunicando-as ao(s) componentes da equipe e ao professor Orientador.
- c) Apoiar e colaborar com o Professor Orientador, nas solicitações deste. Alertar o Professor Orientador sobre quaisquer irregularidades verificadas no TCC, tais como cópias de outros trabalhos ou de projetos similares.

Art.13º São atribuições da Secretaria da Coordenação:

- a) Solicitar a abertura das turmas ao Departamento, informando o nome do professor Orientador.
- b) Proceder a matrícula do(s) aluno(s) da equipe verificando se o(s) mesmo(s) está(ão) apto(s) a proceder a matrícula.
- c) Fornecer recibo de entrega às Equipes das cópias dos relatórios de TCC.
- d) Afixar em Edital do Departamento as datas das avaliações e entrega dos trabalhos.
- e) Reservar salas de aula para as apresentações.

Da Entrega da redação final do Relatório do TCC

Art. 14º Os alunos componentes da Equipe deverão entregar ao Professor Orientador o arquivo com o Relatório Final em formato PDF. O Relatório Final deve estar de acordo com as

determinações da Banca de Avaliação.

Parágrafo Único – A nota final será lançada pela Comissão do TCC apenas após a confirmação do Professor Orientador que o Relatório Final revisado foi recebido.

Da Apresentação Oral do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art 15° O tempo destinado a apresentação do Projeto é de 30 (trinta) minutos, e serão destinados no mínimo 20 (vinte) minutos para perguntas pela Banca e pelo Público presente.

Parágrafo Único – Caso haja protótipo, serão destinados mais 10 (dez) minutos, após a apresentação, para demonstração do mesmo.

Art 16° Após a apresentação, a banca poderá sugerir pequenas correções e/ou alterações na redação do Relatório Final do TCC, desde que não interfiram na nota da avaliação.

Parágrafo Único – Os alunos terão um prazo de 3 (três) dias úteis para efetuar as correções e entregar ao Professor Orientador o arquivo eletrônico com Relatório Final revisado do TCC, em formato PDF.

Da Aprovação

Art. 17° O aluno será considerado aprovado na disciplina Projeto de Graduação se obtiver Nota Final igual ou superior a 50 (cinquenta), de acordo com a fórmula apresentada a seguir:

$$\text{Nota Final} = 0,1 * A_1 + 0,2 * A_2 + 0,7 * A_3$$

Sendo

A_1 = Nota da 1ª Avaliação

A_2 = Nota da 2ª Avaliação

A_3 = Nota da 3ª Avaliação.

Parágrafo Único – A nota mínima em cada avaliação é 50. Caso seja obtida uma nota inferior a 50 em alguma das avaliações (A_1 , A_2 ou A_3), a equipe não estará qualificada para prosseguir o desenvolvimento do projeto e a Nota Final será a da última avaliação realizada.

Da Desistência

Art. 18° A desistência de um ou mais integrantes da equipe deverá ser informada ao Professor Orientador. Ao(s) aluno(s) desistente(s) será lançado grau zero na disciplina.

Parágrafo Único – O(s) aluno(s) desistente(s) de uma equipe não poderá(ão) participar de outro TCC no mesmo Período Letivo.

Da Validade

Art. 19º A presente Regulamentação entrará em vigor no semestre posterior a sua homologação pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, revogando-se as disposições em contrário, em especial a Regulamentação 01/06-CEE.

Art. 20º Casos omissos serão tratados pela Comissão do TCC.

Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, 20 de Novembro de 2015.

ANEXO II

REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Os alunos do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná deverão cumprir atividades de estágio obrigatório. A regulamentação interna referente ao assunto, considerando a Lei N^o 11.788, de 25 de setembro de 2008, a resolução 46/10-CEPE e as Instruções Normativas 01/12-CEPE e 02/12-CEPE, é a seguinte.

Art. 1^o Os projetos pedagógicos do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná estabelecem o Estágio como ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos egressos, o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do futuro Engenheiro para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2^o O Curso de Engenharia Elétrica prevê duas modalidades de Estágio, a saber:

a. **Estágio Obrigatório**, onde o aluno deverá cumprir uma carga mínima, conforme o número de horas em Estágio Obrigatório previsto pelas Resoluções pertinentes sob orientação de um docente do Curso de Engenharia Elétrica, como requisito para aprovação e obtenção do diploma.

b. **Estágio Não-Obrigatório**, que será considerado como estágio livre, desenvolvido como atividade opcional.

Art. 3^o Todo estágio, obrigatório ou não-obrigatório, deverá ser oficializado junto a UFPR. Para tanto, a Empresa deverá estabelecer um Termo de Convênio específico com a UFPR ou ofertar o estágio através de serviços de agentes de integração públicos e privados, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado com a UFPR, conforme a legislação vigente.

§ 1^o: O contrato referente ao estágio deverá ser referendado pela Comissão Orientadora de Estágio (COE).

§ 2^o: Para a realização de estágio, tanto na modalidade Não-Obrigatório como Obrigatório, o aluno deverá inicialmente apresentar ao respectivo Orientador Acadêmico um plano de atividades a serem desenvolvidas no estágio, referendadas pela empresa que está ofertando a oportunidade de estágio. O Orientador Acadêmico deverá verificar se as atividades propostas são compatíveis com o nível de formação do aluno e sua adequação à formação cultural e profissional.

§ 3^o: Em conformidade com a Lei N^o 11.788, de 25 de setembro de 2008, a cada seis meses o supervisor do estágio, na empresa, deverá elaborar em conjunto com o aluno um relatório das atividades desenvolvidas. Caberá ao Professor Orientador do Estágio discutir com o aluno o conteúdo de tal relatório, principalmente visando detectar falhas na formação e no desempenho do estudante durante suas atividades na empresa, porventura apontadas no respectivo relatório.

Art. 4^o As atividades de Estágio dos alunos do Curso de Engenharia Elétrica da UFPR serão

realizadas de forma que seja possível conciliar a prática profissional com o bom desempenho do aluno no curso, conforme Art 3º da 46/10-CEPE.

§ 1º: A jornada de atividade em estágio não deverá ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais ou até 8 (oito) horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais (na modalidade de Estágio Integral), conforme o artigo 10º da lei Nº 11.788.

§ 2º: A Comissão Orientadora de Estágio tem a prerrogativa de não referendar o termo de compromisso de estágio, se houver indícios que as atividades desenvolvidas pelo aluno na empresa são incompatíveis com seu nível de formação, ou que tenham nível de exigência que estejam ou venham a prejudicar o bom desempenho do aluno no curso.

Art. 5.º Todas as atividades de Estágio, tanto na modalidade de Estágio Obrigatório como de Estágio Não-Obrigatório, observando-se o disposto nesta resolução, serão supervisionadas, na universidade pelo Professor Orientador do Estágio designado, e na empresa por um Engenheiro Eletricista ou profissional de nível superior em áreas afins a Eng Elétrica.

Art. 6.º O aluno do Curso de Engenharia Elétrica da UFPR pode realizar estágio a qualquer momento em que surja a oportunidade de estágio, desde a primeira série do curso até a última.

§ 1º: O aluno deverá integralizar o número de horas em Estágio Obrigatório previsto pelas Resoluções pertinentes. Essa integralização poderá ser cumprida em duas séries distintas (Estágio I e Estágio II) ou em uma única série (Estágio Integral).

§ 2º: Para fins de integralização curricular como Estágio Obrigatório, somente será considerado o estágio realizado com a matrícula efetivada na disciplina correspondente, de acordo com o Art. 2º, § 3º da Resolução Nº46/10-CEPE.

§ 3º: Para matricular-se nas disciplinas de Estágio Obrigatório, o aluno deverá satisfazer as seguintes condições:

Para alunos do Curso Diurno:

Os alunos do Curso Diurno deverão obedecer aos critérios estabelecidos no Art. 7º da Resolução Nº 32/06-CEPE:

“Art. 7º - O Estágio Supervisionado será realizado na 9ª e/ou 10ª série, conforme regulamentação específica do Curso.

§ 1º - O aluno poderá realizar o Estágio Supervisionado Integral de 585h com os seguintes pré-requisitos: todas as disciplinas da 1ª a 6ª série, 720h de disciplinas de Formação Profissional Específica e a disciplina Engenharia e Segurança do Trabalho.

§ 2º - O aluno poderá realizar o Estágio Supervisionado Parcial I e o Estágio Supervisionado Parcial II com total de 585h.

a) Para matricular-se em Estágio Parcial I o aluno deverá ter cumprido a disciplina Engenharia e Segurança do Trabalho, 600 horas em disciplinas de Formação Profissional Específica e todas as disciplinas da 1ª a 6ª série.

b) Para matricular-se em Estágio Parcial II o aluno deverá ter cumprido 720 horas em

disciplinas de Formação Profissional Específica e ter cumprido a disciplina Estágio Parcial I.”

Para alunos do Curso Noturno:

- a) Para matricular-se na disciplina Estágio I o aluno deverá ter cumprido a disciplina TE249-Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, estar na 9ª série ou superior e não ter mais do que 3 (três) disciplinas pendentes em séries anteriores (artigos 42 e 43 da Resolução 37/97-CEPE).
- b) Para matricular-se na disciplina Estágio II o aluno deverá ter cumprido a disciplina Estágio I, respeitando os requisitos da alínea “a)” e estar na 10ª série ou superior e não ter mais do que 3 (três) disciplinas pendentes em séries anteriores (artigos 42 e 43 da Resolução 37/97-CEPE).
- c) Para matricular-se simultaneamente nas disciplinas Estágio I e Estágio II, o aluno deverá ter cumprido a disciplina TE249-Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, estar na 10ª série ou superior e não ter mais do que 3 (três) disciplinas pendentes em séries anteriores (artigos 42 e 43 da Resolução 37/97-CEPE).

§ 4º: Caso o aluno opte por fazer estágio sem ter a matrícula na disciplina correspondente, esse será automaticamente enquadrado na modalidade de Estágio Não-Obrigatório, ou seja, não poderá ser usado para a integralização do currículo.

§ 5º: Os estágios não obrigatórios, realizados a partir da 5ª série (inclusive) para o curso diurno e da 6ª série (inclusive) para o Curso Noturno, poderão pontuar para as Atividades Formativas dentro dos limites estabelecidos na Regulamentação das Atividades Formativas do Curso de Engenharia Elétrica.

Art. 7.º As atividades desenvolvidas pelo aluno no Estágio Obrigatório devem estar relacionadas com aquelas consideradas dentro do âmbito de atuação do Engenheiro Eletricista.

Art. 8.º Para validar o Estágio Obrigatório, ao final do período letivo, o aluno matriculado na disciplina Estágio Obrigatório deverá encaminhar ao Professor Orientador do Estágio uma Solicitação de Avaliação do Estágio Obrigatório.

§ 1º: A Solicitação de Avaliação do Estágio Obrigatório deverá ser protocolada na Secretaria da Coordenação do Curso. Juntamente com a Solicitação de Avaliação do Estágio Obrigatório, o aluno deverá entregar os seguintes documentos: I) o Relatório das Atividades Desenvolvidas; II) uma cópia do Contrato de Estágio e/ou carteira de trabalho assinada; III) declaração do número de horas de estágio realizadas; IV) o formulário de avaliação preenchido pelo Supervisor na Empresa.

§ 2º: O Relatório das Atividades Desenvolvidas deverá ter a assinatura do profissional que atuou como Supervisor das atividades do estagiário na Empresa.

§ 3º: Caso o estágio tenha sido realizado em mais de uma empresa, deverá ser entregue a documentação para cada período de estágio, respeitando o §1 e 2º.

Art. 9.º O Estágio Obrigatório será lançado no histórico escolar do aluno através do registro de nota e frequência nas disciplinas Estágio I e Estágio II ou Estágio Integral.

§ 1º: A nota atribuída, em ambas as disciplinas terá um grau de zero a 100, sendo que 50% dessa nota

será composta pela avaliação do Supervisor na empresa onde foi realizado o estágio, e os restantes 50% pela avaliação do professor Orientador do Estágio.

§ 2º: As condições para aprovação na disciplina são: frequência de 100% e nota mínima de 50 (cinquenta). Não caberá Exame Final ou segunda Avaliação Final nas disciplinas de Estágio Obrigatório, de acordo com a Resolução 37/97-CEPE.

Art. 10º A supervisão de estágios, tanto na modalidade Estágio Obrigatório como Estágio Não-Obrigatório, dar-se-á pelo docente que tem a função de Orientador do Estágio, de conformidade com as modalidades de supervisão previstas na Resolução 46/10-CEPE.

Art. 11º O aluno que já atue profissionalmente em alguma empresa, com o devido registro em Carteira de Trabalho, realizando tarefas pertinentes ao curso, poderá ter essa atividade equiparada ao estágio, desde que cumpridos os requisitos do Art. 6º.

Art. 12º O aluno participante de Programas de Iniciação Científica e/ou Tecnológica oficiais da UFPR e projetos de colaboração Universidade-Empresa, poderão ter essas atividades equiparadas ao estágio obrigatório desde que cumpridos os requisitos do Art. 6º.

§ 1º: É obrigatória a matrícula nas disciplinas Estágio I e Estágio II ou integral, para validar como estágio obrigatório as atividades previstas no caput deste artigo.

§ 2º: O uso das atividades previstas nesse artigo como equiparação ao Estágio impedirá o aluno de utilizar estas mesmas atividades como Atividades Formativas Complementares.

Art. 13º Não caberá equivalência as disciplinas de estágio obrigatório.

Art. 14º A Comissão Orientadora de Estágio será composta por três professores(as) do curso de Engenharia Elétrica com mandato de três anos. A cada ano será substituído um membro da Comissão.

Art. 15º Os casos omissos a esta regulamentação serão apreciados em 1ª instância pela Comissão Orientadora de Estágio e, em caso de recurso, pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica.

Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, 6 de maio de 2016.

ANEXO III

PROJETO DE ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

Entende-se a orientação acadêmica como fundamental para o processo de ensino-aprendizagem tendo em vista a sua contribuição para a melhoria do fluxo acadêmico, permitindo o acompanhamento dos alunos desde o seu ingresso na instituição até a integralização do currículo de seu curso.

A orientação acadêmica permite uma reflexão aprofundada sobre o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão inerentes à trajetória dos alunos e possibilita a tomada de decisão quanto às medidas a serem tomadas frente aos fatores institucionais e pessoais que interferem no cotidiano da vida acadêmica dos discentes e ocasionam retenção e evasão.

O objetivo geral do Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso.

Entre os objetivos específicos destacam-se:

- Viabilizar a integração do aluno ingressante ao contexto universitário.
- Orientar o percurso discente quanto ao currículo do curso e às escolhas a serem feitas.
- Desenvolver a autonomia e o protagonismo dos alunos na busca de soluções para os desafios do cotidiano universitário.
- Contribuir para sanar os fatores de retenção e exclusão, identificando problemas e encaminhando às instâncias pertinentes para as devidas providências.

A implantação, o acompanhamento e a avaliação do processo de orientação acadêmica ficam a cargo do Colegiado de Curso ou, por sua delegação, de comissão especialmente designada para tal fim, devendo ser elaborado regulamento específico com base na concepção ora delineada.

A metodologia utilizada será a composição de grupos de alunos a serem orientados por docentes, ficando a cargo do Colegiado de Curso a definição da composição numérica dos grupos discentes bem como a sua forma de distribuição pelos docentes. Haverá uma etapa inicial consistindo na sensibilização e capacitação dos docentes tutores. Na sequência, compostos os grupos de orientandos com os respectivos tutores, cada docente tutor elaborará o Plano de Orientação, estabelecendo em conjunto com os discentes orientandos as formas de acompanhamento e sua operacionalização, bem

como o cronograma de encontros presenciais com a periodicidade definida no regulamento. A comunicação virtual poderá ser utilizada como forma complementar de acompanhamento.

O Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica será avaliado periodicamente pelo Colegiado de Curso e/ou Núcleo Docente Estruturante.

ANEXO IV

ATIVIDADES FORMATIVAS

O estudante deverá completar 100 horas em Atividades Formativas Complementares. A Resolução 70/04-CEPE especifica em seu parágrafo 4º as atividades que podem ser validadas.

Cabe ao Colegiado de Curso a aprovação de atividades não listadas. O Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica estabeleceu as seguintes atividades (podem ser reformadas em decisão futura):

Grupo 1: Atividades Formativas de Cunho Acadêmico

Descrição da atividade	Tipo de comprovante a ser apresentado	Limite validável (horas)	Página Inicial (*)	Total solicitado (horas)	Total validado (horas) (**)
I. Aprovação em disciplinas eletivas da UFPR, na graduação ou na pós-graduação	Comprovante de aprovação onde constem frequência e nota obtidas, período de realização, professor(es) responsável(is) e a carga horária da disciplina.	60 h			
II. Atividades de monitoria na UFPR	Declaração da PROGRAD e Relatório de Atividades de Monitoria.	60 h			
III. Atividades de pesquisa ou iniciação científica na UFPR ou em entidade de pesquisa reconhecida, no Brasil ou no exterior	Declaração da PRPPG e Relatório de Atividades de Pesquisa ou Iniciação Científica, referendado pelo Orientador da pesquisa.	60 h			
IV. Estágio não obrigatório	Termo de Compromisso e Relatório de Atividades, referendado pela empresa.	60 h			
V. Atividades de extensão vinculadas à UFPR	Certificado ou declaração assinada pelo coordenador da atividade, com período de realização.	40 h			
VI. Atividades de representação acadêmica oficial na UFPR	Ata da eleição exarada pelo órgão ou colegiado onde se deu a representação acadêmica, em que conste o mandato a ser cumprido.	30 h			
VII. Apresentação de trabalho de autoria do próprio aluno em encontros, seminários, jornadas, congressos, eventos ou simpósios	Resumo do trabalho apresentado e cópia da programação do evento, onde conste o título do trabalho, autores, local e período de sua realização.	60 h			
VIII. Participação em seminários, jornadas, congressos, eventos, simpósios, semana do curso,	Cópia do Certificado de participação emitido pelos organizadores do evento, onde conste o período de realização, local, carga horária e frequência obtida;	60 h			

cursos e atividades afins (simples presença)	cópia da programação do evento.				
IX. Visitas técnicas	Relação de participantes emitida pelo Professor responsável pela visita técnica, com data de sua realização, local(is) visitado(s) e o período efetivamente despendido na visita propriamente dita, descontando o tempo de deslocamento até o local, nas refeições e em outras atividades não relacionadas diretamente com o aspecto técnico.	20 h			
X. Participação em palestras técnicas	Certificado emitido pelo promotor da palestra, ou relação nominal de participantes em palestras promovidas pela própria UFPR, contendo a carga horária da palestra, data e horário de realização, local, nome do palestrante e temas abordados na mesma.	20 h			
XI. Curso de Extensão em área afim do Curso de Engenharia Elétrica	Certificado emitido pelo promotor do curso, contendo a carga horária, período de sua realização e os temas abordados no curso, ou programa oficial do curso.	40 h			
XII. Outras atividades acadêmicas validadas pela CPAAF	Certificado, declaração ou relatório, conforme o caso.	40 h			

Grupo 2: Atividades Formativas de Cunho Social Acadêmico

Descrição da atividade	Tipo de comprovante a ser apresentado	Limite validável (horas)	Página Inicial (*)	Total pedido (horas)	Total validado (horas) (**)
XIII. Participação em atividades culturais, tais como Coral, Orquestra, Grupo Folclórico, Grupo Musical, Grupo de Dança, Grupo Escoteiro, Grupo de Teatro etc.	Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso, contendo as datas e locais de apresentações ou período de atividades.	40 h			
XIV. Atividades desportivas representando o Curso de Engenharia Elétrica da UFPR, a UFPR, o Estado do Paraná ou o Brasil, coletivas ou individuais	Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso, contendo o local das competições, a data de realização e os resultados obtidos.	40 h			
XV. Cursos de idiomas estrangeiros ou de Esperanto	Certificado emitido pelo CELIN da UFPR ou escola de idiomas reconhecida, em que conste a carga horária cursada, período de realização, módulo(s)	60 h			

	completado(s) e a(s) nota(s) obtida(s).				
XVI. frequência em Curso de Extensão de cunho geral	Certificado emitido pelo promotor do curso, contendo a carga horária, período de realização, local e os temas abordados no curso, ou programa oficial do curso.	20 h			
XVII. Participação no Programa Especial de Treinamento (PET), não contemplada como Iniciação Científica	Certificado emitido pela PROGRAD e relatório de atividades de cunho social desenvolvidas no Programa Especial de Treinamento	40 h			
XVIII. Participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR	Relatório de atividades desenvolvidas, referendado pela Diretoria da Empresa Júnior.	40 h			
XIX. Participação nos comitês de organização de semanas acadêmicas, encontros, congressos e eventos afins	Declaração assinada por todos os membros do comitê organizador do evento.	20 h			
XX. Participação em programas de voluntariado	Certificado, declaração dos organizadores do programa ou relatório, conforme o caso.	40 h			
XXI. Participação em programas e projetos institucionais	Certificado, declaração dos organizadores do programa ou relatório, conforme o caso.	40 h			
XXII. Participação em desafios ou competições técnicas, científicas ou culturais	Certificado, declaração dos organizadores do desafio ou competição ou relatório, conforme o caso.	60 h			
XXIII. Outras atividades sociais validadas pela CPAAF	Certificado, declaração dos organizadores da atividade ou relatório, conforme o caso.	20 h			

ANEXO V
EMENTAS

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Administração e Organização de Empresas de EE						Código: TE345	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
(X) Obrigatória							
() Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... %			
				EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>O que é Administração. Importância para a carreira do Engenheiro. Desenvolvimento das teorias da Administração. Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. Características pessoais da administradora. Suprimentos. Contabilidade. Comportamento Organizacional. A empresa e seu ambiente. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. O processo de criação e administração de uma empresa. Estruturas do capital das empresas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 300 p.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703 p.
- DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- DAFT, Richard L. Organizações: teorias e projetos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xii, 611 p.
- TIDD, Joseph,; BESSANT, J. R.; PAVITT, Keith. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.
- BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p.
- CARVALHO, Hélio Gomes de. Gestão da inovação. Curitiba: Aymaré Educação, 2011. 136 p.
- SAVAGE, Charles M. 5. geração de gerencia: criando por meio do empresariamento do virtual, do dinamismo das equipes e do conhecimento colocado em rede. São Paulo: Pioneira, c1996. 310p. (Biblioteca Pioneira de Administração de Negocios). ISBN 8522100470 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Álgebra Linear para EE					Código: TE307			
Natureza:								
<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral					<input type="checkbox"/> Anual	<input type="checkbox"/> Modular
<input type="checkbox"/> Optativa								
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Presencial			<input type="checkbox"/> Totalmente EaD	<input type="checkbox"/> % EaD*
CH Total: 60	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0		
CH semanal: 4	60							
<h3>EMENTA (Unidade Didática)</h3> <p>Matrizes e equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores e matrizes diagonalizáveis. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Cônicas. Quádricas</p>								
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____								
Assinatura: _____								

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CRISPINO, Marcos Luiz. 320 questões resolvidas de álgebra linear: espaços vetoriais, normados e euclidianos. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c2012. vi, 345 p., 23 cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 978-85-399-0254-5.
- ANTON, H, RORRES, C, Álgebra Linear com Aplicações, 10ed.Bookman, 2012
- BOLDRINI, J. L. et al Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra. 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- CAMARGO,I. & BOULOS, P. Geometria Analítica, 3ª. Ed. São Paulo. Makroon Books, 2005.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. vol.II. São Paulo: Harbra, 1994.
- STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. São Paulo: MacGraw-Hill.
- BOULOS, P; OLIVEIRA, I. C., Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Mac Graw-Hill. 1986.
- LAY, David C. Álgebra Linear com Aplicações. . 2ª Ed. LTC, 2005.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo I para EE						Código: TE301	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 4	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 60							
EMENTA (Unidade Didática)							
Função real de uma variável real. Limites. Derivadas. Integral Definida.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1 . São Paulo: Harbra, 1994
- ÁVILA, G. - Cálculo I - Funções de uma variável, Livros Técnicos e Científicos Editora - RJ
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo A, Editora Makron-Books
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher - 1983.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica Vol.1 Editora McGraw-Hill

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo II para EE						Código: TE308	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Técnicas de Integração. Funções vetoriais de uma variável real. Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher - 1983.
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo B, Editora Makron-Books.
- SPIVAK, M., Calculus, 4. edição.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica Vol.2 Editora McGraw-Hill.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo III para EE						Código: TE312	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Integração múltipla. Cálculo vetorial. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Tópicos de Cálculo.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher - 1983.
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo B, Editora Makron-Books
- SPIVAK, M., Calculus, 4. edição

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Administração e Organização de Empresas de Engenharia I					Código: TT	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular			
(X) Obrigatória						
() Optativa						
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... %		
				EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>O que é Administração. Importância para a carreira do Engenheiro. Desenvolvimento das teorias da Administração. Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. Características pessoais do(a) administrador(a). Suprimentos. Contabilidade. Comportamento Organizacional. A empresa e seu ambiente. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. O processo de criação e administração de uma empresa. Estruturas do capital das empresas.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 300 p.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703 p.
- DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- DAFT, Richard L. Organizações: teorias e projetos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xii, 611 p.
- TIDD, Joseph,; BESSANT, J. R.; PAVITT, Keith. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.
- BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p.
- CARVALHO, Hélio Gomes de. Gestão da inovação. Curitiba: Aymaré Educação, 2011. 136 p.
- SAVAGE, Charles M. 5. geração de gerencia: criando por meio do empresariamento do virtual, do dinamismo das equipes e do conhecimento colocado em rede. São Paulo: Pioneira, c1996. 310p. (Biblioteca Pioneira de Administração de Negocios). ISBN 8522100470 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Álgebra Linear					Código: CM	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Matrizes e equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores e matrizes diagonalizáveis. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Cônicas. Quádricas</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CRISPINO, Marcos Luiz. 320 questões resolvidas de álgebra linear: espaços vetoriais, normados e euclidianos. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, c2012. vi, 345 p., 23 cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 978-85-399-0254-5.
- ANTON, H, RORRES, C, Álgebra Linear com Aplicações, 10ed.Bookman, 2012
- BOLDRINI, J. L. et al Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra. 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- CAMARGO,I. & BOULOS, P. Geometria Analítica, 3ª. Ed. São Paulo. Makroon Books, 2005.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. vol.II. São Paulo: Harbra, 1994.
- STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. São Paulo: MacGraw-Hill.
- BOULOS, P; OLIVEIRA, I. C., Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Mac Graw-Hill. 1986.
- LAY, David C. Álgebra Linear com Aplicações. . 2ª Ed. LTC, 2005.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo I		Código: CM					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 90	Padrão (PD): 90	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 6							
EMENTA (Unidade Didática)							
Função real de uma variável real. Derivadas. Integrais. Introdução às equações diferenciais. Tópicos de Cálculo.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1 . São Paulo: Harbra, 1994
- ÁVILA, G. - Cálculo I - Funções de uma variável, Livros Técnicos e Científicos Editora - RJ
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo A, Editora Makron-Books
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher - 1983.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica Vol.1 Editora McGraw-Hill

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo II		Código: CM					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 90	Padrão (PD): 90	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 6							
EMENTA (Unidade Didática)							
Funções vetoriais de uma variável real. Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável. Integração múltipla. Cálculo vetorial. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Tópicos de Cálculo.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1 . São Paulo: Harbra, 1994
- ÁVILA, G. - Cálculo I - Funções de uma variável, Livros Técnicos e Científicos Editora - RJ
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo A, Editora Makron-Books
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher – 1983.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica Vol.1 Editora McGraw-Hill

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Introdução à Eletroquímica para EE						Código: TE302	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
() Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30		Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Classificação periódica dos elementos. Íons. Reações eletroquímicas. Células galvânicas e eletrolíticas. Pilhas. Corrosão. Proteção catódica. Aplicações industriais da eletroquímica.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de Ciência dos Materiais, Ed. Campus.
- RETHWISCH, David G.; CALLISTER JR., William D. Ciência e Engenharia de Materiais; uma introdução, Ed. LTC, 8.^a Edição, 2012.
- Callister Jr., W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, uma Introdução, 7^a Edição, Ed. Guanabara, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- SMITH, William F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3.^a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- Newell, James. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciências dos Materiais. LTC Ed.
- CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, Vol. I e III. McGraw–Hill.
- Askeland, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1^a Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Introdução à Eletroquímica						Código: TQ0	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
() Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30		Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Classificação periódica dos elementos. Íons. Reações eletroquímicas. Células galvânicas e eletrolíticas. Pilhas. Corrosão. Proteção catódica. Aplicações industriais da eletroquímica.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de Ciência dos Materiais, Ed. Campus.
- RETHWISCH, David G.; CALLISTER JR., William D. Ciência e Engenharia de Materiais; uma introdução, Ed. LTC, 8.^a Edição, 2012.
- Callister Jr., W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, uma Introdução, 7^a Edição, Ed. Guanabara, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- SMITH, William F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3.^a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- Newell, James. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciências dos Materiais. LTC Ed.
- CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, Vol. I e III. McGraw–Hill.
- Askeland, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1^a Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.
- Shackelford, James F. Introduction to Materials Science for Engineers. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 4a. Ed. 1996.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Circuitos Elétricos I						Código: TE313	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Circuitos Resistivos. Fontes dependentes ou controladas. Métodos de Análise. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Circuitos RC e RL. Circuitos de Segunda ordem. Instrumentos de medidas elétricas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972
- Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971
- Circuitos Elétricos. Yaro Burian Junior. Rio de Janeiro: Almeida Neves, c1977

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Circuitos Elétricos II						Código: TE318	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Excitação senoidal e fasores. Análise em regime permanente CA, potência em regime permanente CA. Circuitos trifásicos. Transformada de Laplace Aplicada a Circuitos Elétricos. Resposta em frequência. Quadripolos. Transformadores.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972
- Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Conversão de Energia I						Código: TE323	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Circuitos magnéticos, transformadores, princípios de conversão eletromecânica de energia, máquinas CC, motores de passo e servomotores.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr. C. E UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica De Potência. 6ª Edição, Bookman, 2006.
- TORO, V. Del, MARTINS, O. A. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5º Edição, AMGH Editora LTDA, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Oliveira, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. Editora Edgard Blucher, 1984.
- KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1986.
- Bim, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Elsevier, 2009.
- Falcone, A. G, Eletromecânica I. Editora Blucher, 1979.
- Falcone, A. G, Eletromecânica II. Editora Blucher, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Conversão de Energia II						Código: TE340	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30		Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução às máquinas rotativas: campo girante e princípio de funcionamento das máquinas CA.</p> <p>Máquinas síncronas: circuito equivalente e carta de capacidade. Introdução a Máquinas Assíncronas (motor de indução).</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr. C. E UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica De Potência. 6ª Edição, Bookman, 2006.
- TORO, V. Del, MARTINS, O. A. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5º Edição, AMGH Editora LTDA, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1986.
- JORDÃO, R. G. Máquinas Síncronas. 2ª Edição, LTC Editora, 2013.
- Bim, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Elsevier, 2009.
- MOHAN, NED. Máquinas Elétricas e Acionamentos – Curso Introdutório. Editora LTC, 2015.
- Falcone, A. G. Eletromecânica II. Editora Blucher, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Desenho Técnico I						Código: CD	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 2	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Instrumentos de desenho. Construções geométricas fundamentais. Normas Técnicas da ABNT. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Vistas seccionais. Cotagem e escalas. Representação de sólidos em perspectiva axométrica. Croquis. Noções básicas de CAD.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SILVA, Sylvio F. da. A linguagem do desenho técnico. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1984. viii, 151, [1]p., il., plantas. Bibliografia: p. [152]. ISBN 8521603258 (broch.).
- STAMATO, José. Desenho 3 : introdução ao desenho tecnico. 1. ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1972. 372p., il.
- CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 854 p., il., grafs., tabs. Inclui referências e índice. ISBN 9789723110661 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. Desenho eletrotécnico e eletromecânico. São Paulo: Hemus, 1975. ix, 511p., il.
- GILL, Robert W. Desenho para apresentação de projetos: para arquitetos, engenheiros, projetistas industriais, decoradores, publicitarios, jardinistas e artistas em geral. Rio de Janeiro: Ediouro, c1981. 367 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8500103531 (br
- MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico: básico. 4. ed., atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2010. 143 p., il., 27 cm. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-99868-39-3.
- MEDEIROS, João. Desenho e sua tecnica. 3.ed.atual.e aum. São Paulo: Parma, c1980. 165p., il.
- BACHMANN, Albert. Desenho técnico. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 337p., il. Índice: p.[231]-237.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Desenho Técnico para EE						Código: TE309	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 2	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Instrumentos de desenho. Construções geométricas fundamentais. Normas Técnicas da ABNT. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Vistas seccionais. Cotagem e escalas. Representação de sólidos em perspectiva axométrica. Croquis. Noções básicas de CAD.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SILVA, Sylvio F. da. A linguagem do desenho técnico. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1984. viii, 151, [1]p., il., plantas. Bibliografia: p. [152]. ISBN 8521603258 (broch.).
- STAMATO, José. Desenho 3 : introdução ao desenho tecnico. 1. ed. Rio de Janeiro: FENAME, 1972. 372p., il.
- CUNHA, Luis Veiga da. Desenho técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 854 p., il., grafs., tabs. Inclui referências e índice. ISBN 9789723110661 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. Desenho eletrotécnico e eletromecânico. São Paulo: Hemus, 1975. ix, 511p., il.
- GILL, Robert W. Desenho para apresentação de projetos: para arquitetos, engenheiros, projetistas industriais, decoradores, publicitarios, jardinistas e artistas em geral. Rio de Janeiro: Ediouro, c1981. 367 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8500103531 (br
- MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico: básico. 4. ed., atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2010. 143 p., il., 27 cm. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-99868-39-3.
- MEDEIROS, João. Desenho e sua tecnica. 3.ed.atual.e aum. São Paulo: Parma, c1980. 165p., il.
- BACHMANN, Albert. Desenho técnico. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 337p., il. Índice: p.[231]-237.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletricidade e Magnetismo						Código: TE319	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 90	Padrão (PD): 90	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 6							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Carga Elétrica. Campo Elétrico. Lei de Coulomb. Capacitância, resistência, lei de Ohm. Lei de Gauss. Potencial Eletrostático. Campo magnético. Equação de Laplace. Lei de Biot-Savart, Lei de Ampère, Lei de Gauss do magnetismo. Indutância própria, indutância mútua. Equações de Maxwell em suas formas integral e local e as equações constitutivas do eletromagnetismo. Resolução de problemas de eletrostática e de magnetostática utilizando sistemas de coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas e com aplicação de ferramentas do cálculo vetorial</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. 3.ed. ou superior. // HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 574p., il., gráfs., tabs. Inclui referências e índice. ISBN 9788586804656 (broch.). // HAYT, William Hart; BUCK, John A. Ele
- SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed. ou superior. // SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 702 p., il., gráfs., tabs. ISBN 9788540701502. // SADIKU, Matthew N. O. Elementos de e
- HALLIDAY, David et alii. Fundamentos de física. 4.ed. ou superior. v.3. // HALLIDAY, David. Fundamentos de física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v.3, il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521619031 (broch.). // HALLIDAY, David. Fundamentos de fís

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. 232p., il. (Coleção Schaum). Inclui apêndice e índice.
- CHAVES, Alaor Silvério. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2, il. ISBN 8587148508 (broch.).
- MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. 2. ed. Ponta Grossa, PR: Ed. UEPG, 2004- . v.1. Inclui referências bibliográficas e índice. ISBN 8586941077 (enc.).
- NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física basica. São Paulo: E. Blucher, 1997- . v.3, il. Inclui bibliografia e indice. ISBN (Broch.).
- MACEDO, Annita. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, c1988. 638p., il., 21 cm. Bibliografia: p. 630-631. ISBN 8527701006 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrônica Analógica I						Código: TE324	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Dispositivos semicondutores. Diodo: tipos e características. Circuitos com diodos. Transistor de efeito de campo e bipolar: características, polarização, análise com pequenos sinais. Transistor como amplificador e chave. Amplificador operacional ideal.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, c2007. xiv, 848 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788576050223 (broch.).
- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 728p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617327 (broch.).
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p., il., tabs. Apêndice. ISBN 8587918222 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock , Microelectronic circuit design — 4th ed. McGraw-Hill, 2011
- Anant Agarwal and Jeffrey H. Lang; Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits; Elsevier, 2005
- G. J. Deboo and C. N. Burrous; Integrated Circuits and Semiconductor Devices, Mc Graw Hill, 1987
- F. Maloberti, Understanding Microelectronics: A Top-Down Approach, Wiley, UK, 2012.
- GRAY, Paul R.; MEYER, Robert G. Analysis and design of analog integrated circuits. 3rd. ed. New York: J. Wiley, c1993. 792p., il. ISBN 0471574953 (enc.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrônica Analógica II						Código: TE329	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Resposta em frequência de amplificadores. Amplificadores operacionais: resposta em frequência, não-linearidades, não-idealidades. Realimentação. Amplificadores diferenciais, osciladores. Amplificadores de potência. Amplificadores com múltiplos estágios. Filtros ativos.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 728p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617327 (broch.).
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, c2007. xiv, 848 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788576050223 (broch.).
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p., il., tabs. Apêndice. ISBN 8587918222 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock , Microelectronic circuit design — 4th ed. McGraw-Hill, 2011
- HORENSTEIN, Mark N. Microeletronica circuitos & dispositivos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1996. xv, 689 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 8570540485 (broch.).
- MILLMAN, Jacob; GRABEL, Arvin. Microelectronica. 2. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1991-1992. 2v. (1134 p.), il. Inclui bibliografia e apendices.
- LUDWIG, Reinhold; BRETCHKO, Pavel. RF circuit design: theory and applications. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2000. xiv, 642 p., il, + CD-ROM. Inclui referencias bibliográficas e índice. ISBN 0130953237 (enc.).
- GRAY, Paul R.; MEYER, Robert G. Analysis and design of analog integrated circuits. 3rd. ed. New York: J. Wiley, c1993. 792p., il. ISBN 0471574953 (enc.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrônica de Potência I						Código: TE341	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Estudo de forma de ondas senoidais recortadas e outras formas de ondas periódicas, semicondutores de potência, retificadores não controlados, retificadores semi e totalmente controlados, topologias básicas de conversores CC-CC não isolados, inversores para acionamento de motores CA, controle de inversores por deslocamento de fase (phase-shift), controle de inversores por modulação PWM, gradadores, circuito de comando dos interruptores de potência, proteção elétrica de conversores, dimensionamento térmico.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Rashid, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. 853.
- HART, D. W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. AMGH Editora LTDA, 2013.
- Mohan, Ned. Eletrônica de potência: Curso Introdutório-Ed 1/2014 LTC Atlas São Paulo

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Ahmed, A. Eletrônica de Potência - Ed. Prentice Hall, São Paulo, 2000
- Barbi, I. Eletrônica de Potência - Edição do autor, Florianópolis, 2000
- ERICKSON, R. W.; Fundamentals of Power Electronics, 2nd edition, Kluwer Academic Publishers, 2001.
- ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos; Eletrônica de Potência: Conversores de Energia (CA/CC); 1ª edição; São Paulo: Érica, 2011.
- BOSE, K. Power Electronics and Motor Drives – Advances and Trends. 1ª. ed. Burlington: Elsevier, 2006.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrônica Digital					Código: TE314	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Sistemas de numeração e códigos. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Representação e minimização de funções lógicas. Sistemas digitais combinacionais e sequenciais. Flip-flops. Registradores e Contadores. Circuitos aritméticos. Dispositivos de Memórias. Famílias lógicas e Circuitos Integrados.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Tocci, Ronald J; Wiedmer, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; Pearson.
- Pedroni, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus 2010.
- Malvino, Albert P; Leach, Donald P. Eletrônica Digital - Princípios e Aplicações. Vol I e II. São Paulo: McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Nelson, Victor P; Nagle, H. Troy; Irwin, David; Carroll, Bill. Digital Logic Circuit Analysis & Design. Prentice Hall.
- Breeding, Kenneth J. Digital Design Fundamentals. Prentice Hall, 1996.
- Taub, Herbert; Schilling, Donald . Eletrônica Digital. Mc Graw Hill.
- Comer, David J. Digital Logic State Machine Design. Mc Graw Hill.
- Bignell, James W; Donovan, Robert. Eletrônica Digital, Cengage Learning, 2009.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Engenharia Elétrica e Sociedade						Código: TE347	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
(X) Obrigatória							
() Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Regulamentação profissional. Atribuições do Engenheiro. Áreas de atuação do Engenheiro. Evolução da Engenharia. O Engenheiro e a sociedade. A Engenharia e o desenvolvimento industria. História e Cultura AfroBrasileira e Indígena e reflexos na Engenharia Elétrica. A Eletrônica e a Sociedade. As Telecomunicações e a Sociedade. Biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação de recursos naturais. Riscos ambientais. Princípios de segurança em projetos e construções de obras elétricas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 698 p.
- SIQUEIRA, Ethevaldo. Revolução digital: historia e tecnologia no seculo 20. São Paulo: Saraiva, 2007. 369p.
- ROSSETTI, Jose Paschoal. Introdução a economia. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 922 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- OLIVEIRA, Persio Santos de. Introdução à sociologia. São Paulo: Atica, 2008. 304p.
- CLARK, Tim. Business model you: o método de uma página para reinventar sua carreira. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 257 p.
- INOVAÇÃO e sustentabilidade. Curitiba: Aymarã Educação, 2012. 96 p.
- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 300 p.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703 p.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Engenharia de Segurança no Trabalho						Código: TE335	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho - evolução. Conceito de segurança do trabalho e demais conceitos fundamentais. Riscos ambientais de acidentes de trabalho, mapa de risco. Causas e consequências dos acidentes de trabalho. Normas regulamentadoras da CLT relativas à segurança e medicina do trabalho. Medidas de proteção coletiva, proteção de máquina, risco de choque elétrico. Medidas de proteção coletiva, proteção de máquina, risco de choque elétrico. Equipamentos de proteção individual e coletivo, EPI e EPC. Proteção e combate a incêndios. Atividades insalubres e perigosas. Responsabilidade civil e criminal dos acidentes do trabalho. Noções de primeiros socorros em acidentes do trabalho.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- BRASIL. Segurança e medicina do trabalho. 49. ed. São Paulo: [s.n.], Atlas, 2001. 690p., il. (Manuais de Legislação Atlas). Inclui índice. ISBN 8522429731.
- BENSOUSSAN, Eddy; ALBIERI, Sergio. Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho. São Paulo; Rio de Janeiro: Atheneu, c1997. 206p., il. ISBN 8573790148 (broch.).
- GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 3. ed. São Paulo: LTr, 2006. 1456 p., il. Bibliografia: p. [1453]-1456. ISBN 8536108134 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RACHADEL, Jayme Passos; Catai, Rodrigo. Modelo de sistema de gestão de segurança e saúde em serviços com eletricidade em canteiros de obras de edificações. 2013. 125f. Dissertação (mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Gr
- Oliveira, Aloíxio Monteiro. Curso Básico de Segurança em Eletricidade. 2007. Edição do Autor
- Pereira, Joaquim Gomes; Souza, João José Barrico. Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR-10. NR10 Comentada. 2010. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego. São Paulo/SP.
- Couto, Araujo Hudson. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Belo Horizonte: Ergo Editora, Volumes 1 e 2, 1995.
- Dilermando Brito Filho. Toxicologia Humana e Geral, 2.a edição. Rio de Janeiro, 1988, Edições Atheneu.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Equações Diferenciais para Engenharia Elétrica						Código: TE315	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Modelagem de Sistemas por equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias. Séries de potências. Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais parciais. Equações diferenciais em circuitos elétricos e em eletromagnetismo.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- APOSTOL, T. M., Cálculo, Barcelona : Reverte, c1988.
- MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J., Cálculo, Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1982.
- MAURER, W. A., Curso de calculo diferencial e integral, São Paulo : E. Blucher, 1968-80.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- BOULOS, P. - Introdução ao Cálculo - Vol. II, Ed. Edgard Blucher - 1983.
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo B, Editora Makron-Books.
- SPIVAK, M., Calculus, 4. edição.
- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica Vol.2 Editora McGraw-Hill.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Estatística II		Código: CE				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Estatística. Representação Tabular e Gráfica. Distribuições de Frequências. Elementos de Probabilidade. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Noções de Amostragem. Estimativa de Parâmetros. Teoria das Pequenas Amostras. Testes de Hipóteses. Análise de Variância. Ajustamento de Curvas. Regressão e Correlação. Séries Temporais. Controle Estatístico de Qualidade.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTGOMERY, Douglas C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 2013. xiv, 521 p., il., grafs., tabs. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521619024.
- Alberto Leon-Garcia, Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering, Prentice Hall, 2008
- Ronald E. Walpole, RaymondH. Myers, Sharon L. Myers eKeying Ye, Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências, 8º edição, Pearson, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MENDENHALL, William. Probabilidade e estatística. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 2 v., il.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga, 1941-. Estatística básica: probabilidade e inferência, volume único. São Paulo: Pearson: Makron Books, c2010. 375p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576053705 : (broch.).
- CORREIA, Ana Luisa. Exercícios de probabilidades e Estatística(10o., 11o. e 12o. anos). [Amadora]: Orion, [1999]. 226p., il.; gráfs. ISBN Broch.
- Athanasios Papoulis, S. Unnikrishna Pillai, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes McGraw-Hill series in electrical engineering: Communications and signal processing, Tata McGraw-Hill, 2002
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo B, Editora Makron-Books

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Estatística para EE		Código: TE330				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Estatística. Representação Tabular e Gráfica. Distribuições de Frequências. Elementos de Probabilidade. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Noções de Amostragem. Estimativa de Parâmetros. Teoria das Pequenas Amostras. Testes de Hipóteses. Análise de Variância. Ajustamento de Curvas. Regressão e Correlação. Séries Temporais. Controle Estatístico de Qualidade.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTGOMERY, Douglas C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 2013. xiv, 521 p., il., grafs., tabs. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521619024.
- Alberto Leon-Garcia, Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering, Prentice Hall, 2008
- Ronald E. Walpole, RaymondH. Myers, Sharon L. Myers eKeying Ye, Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências, 8º edição, Pearson, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MENDENHALL, William. Probabilidade e estatística. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 2 v., il.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga, 1941-. Estatística básica: probabilidade e inferência, volume único. São Paulo: Pearson: Makron Books, c2010. 375p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576053705 : (broch.).
- CORREIA, Ana Luisa. Exercícios de probabilidades e Estatística(10o., 11o. e 12o. anos). [Amadora]: Orion, [1999]. 226p., il.; gráfs. ISBN Broch.
- Athanasios Papoulis, S. Unnikrishna Pillai, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes McGraw-Hill series in electrical engineering: Communications and signal processing, Tata McGraw-Hill, 2002
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M. B. - Cálculo B, Editora Makron-Books

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fenômenos de Transporte na Engenharia Elétrica							Código: TH
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução aos Fenômenos de Transporte. Condução de Calor em Regime Estacionário e Transiente. Troca de Calor por Convecção. Troca de Calor por Radiação. Trocadores de Calor. Aplicações em Eletrônica Dissipadores; Introdução ao Escoamento de Fluidos. Introdução à Medição de Propriedades Físicas dos Fluidos. Escoamento ao Redor de Corpos Imersos. Convecção Natural e Forçada. Introdução à Transferência de Massa. Lei de Fick. Difusão em Sólidos, Líquidos e Gases.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FILHO, W. B., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- INCROPERA, F. P. & DeWITT, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª Ed., Editora LTC, 2008.
- KREITH, F. e BOHN, F. S., Princípios de Transferência de Calor, Editora Cengage Learning, 1ª Ed, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- BENNETT, C.O., MYERS, J.E., Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa, São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
- BIRD, B., STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N., Fenômenos de Transporte, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- BRUNETTI, F., Mecânica dos Fluidos, 2ª Ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2009.
- CANEDO, E. L. Fenômenos de Transporte, 1ª Edição. Editora LTC, 2010.
- CREMASCO, M. A., Fundamentos de Transferência de Massa, 2ª Ed., Editora da Unicamp, 2002.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fenômenos de Transporte na Engenharia Elétrica						Código: TE336	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução aos Fenômenos de Transporte. Condução de Calor em Regime Estacionário e Transiente. Troca de Calor por Convecção. Troca de Calor por Radiação. Trocadores de Calor. Aplicações em Eletrônica Dissipadores; Introdução ao Escoamento de Fluidos. Introdução à Medição de Propriedades Físicas dos Fluidos. Escoamento ao Redor de Corpos Imersos. Convecção Natural e Forçada. Introdução à Transferência de Massa. Lei de Fick. Difusão em Sólidos, Líquidos e Gases.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FILHO, W. B., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- INCROPERA, F. P. & DeWITT, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª Ed., Editora LTC, 2008.
- KREITH, F. e BOHN, F. S., Princípios de Transferência de Calor, Editora Cengage Learning, 1ª Ed, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- BENNETT, C.O., MYERS, J.E., Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa, São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
- BIRD, B., STEWART, W.E. e LIGHTFOOT, E.N., Fenômenos de Transporte, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- BRUNETTI, F., Mecânica dos Fluidos, 2ª Ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2009.
- CANEDO, E. L. Fenômenos de Transporte, 1ª Edição. Editora LTC, 2010.
- CREMASCO, M. A., Fundamentos de Transferência de Massa, 2ª Ed., Editora da Unicamp, 2002.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física I para EE						Código: TE303	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume I - Mecânica Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 1 Mecânica - Young & Freedman - 12ªed. FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL.1
- Máximo, Antônio ; Alvarenga, Beatriz . Física, volume único. - São Paulo: Scipione: 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Física Para Cientistas e Engenheiros. Mecânica - Volume 1. Raymond A. Serway , John W. Jewett
- Os Fundamentos da Física. Mecânica - Volume 1. Júnior Francisco Ramalho, Paulo Toledo Soares , Nicolau Gilberto Ferraro
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados Mircea Serban Rogalski, António Ferraz
- Física. Um Curso Universitário - Volume 1 Marcelo Alonso Edward J. Finn
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física I		Código: CF				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume I - Mecânica Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 1 Mecânica - Young & Freedman - 12ªed. FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL.1
- Máximo, Antônio ; Alvarenga, Beatriz . Física, volume único. - São Paulo: Scipione: 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Física Para Cientistas e Engenheiros. Mecânica - Volume 1. Raymond A. Serway , John W. Jewett
- Os Fundamentos da Física. Mecânica - Volume 1. Júnior Francisco Ramalho, Paulo Toledo Soares , Nicolau Gilberto Ferraro
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados Mircea Serban Rogalski, António Ferraz
- Física. Um Curso Universitário - Volume 1 Marcelo Alonso Edward J. Finn
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física II		Código: CF				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume II - Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 2 Termodinâmica e Ondas - Young & Freedman - 12ªed.
- FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL.1. TIPLER, PAUL A. / MOSCA, GENE

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. H. MOYSÉS NUSSENZVEIG.
- Física Universitários. Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor (Português) . Wolfgang Bauer.
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados. Mircea Serban Rogalski, António Ferraz.
- Física. Um Curso Universitário - Volume 2 Marcelo Alonso, Edward J. Finn.
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física II para EE						Código: TE310	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume II - Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 2 Termodinâmica e Ondas - Young & Freedman - 12ªed.
- FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL.1. TIPLER, PAUL A. / MOSCA, GENE

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. H. MOYSÉS NUSSENZVEIG.
- Física Universitários. Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor (Português) . Wolfgang Bauer.
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados. Mircea Serban Rogalski, António Ferraz.
- Física. Um Curso Universitário - Volume 2 Marcelo Alonso, Edward J. Finn.
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física IV para EE						Código: TE320	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Ótica Geométrica. Ótica Física. Teoria da Relatividade. Mecânica Quântica. Condutividade em sólidos. Física Nuclear.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume III – Eletromagnetismo. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume IV - Óptica e Física Moderna. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 3 Eletromagnetismo - Young & Freedman - 12ªed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. TIPLER, PAUL A. / MOSCA, GENE.
- Física para Cientistas e Engenheiros Vol.3 - Física Moderna: Mec.Quântica, Rel. e a Est. da Matéria. PAUL A. TIPLER E GENE MOSCA.
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados. Mircea Serban Rogalski, António Ferraz.
- Física Para Universitários. Eletricidade e Magnetismo (Português) Wolfgang Bauer.
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física IV		Código: CF062				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Ótica Geométrica. Ótica Física. Teoria da Relatividade. Mecânica Quântica. Condutividade em sólidos. Física Nuclear.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume III – Eletromagnetismo. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume IV - Óptica e Física Moderna. Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 3 Eletromagnetismo - Young & Freedman - 12ªed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. TIPLER, PAUL A. / MOSCA, GENE.
- Física para Cientistas e Engenheiros Vol.3 - Física Moderna: Mec.Quântica, Rel. e a Est. da Matéria. PAUL A. TIPLER E GENE MOSCA.
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados. Mircea Serban Rogalski, António Ferraz.
- Física Para Universitários. Eletricidade e Magnetismo (Português) Wolfgang Bauer.
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Física Experimental I						Código: CF063	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Medidas físicas e erros experimentais. Experiências de Mecânica Clássica, Termodinâmica e Ondas Mecânicas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Física - 9ª Ed - Volume I - Mecânica Autores: David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker
- Física 1 Mecânica - Young & Freedman - 12ªed. FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL.1
- Máximo, Antônio ; Alvarenga, Beatriz . Física, volume único. - São Paulo: Scipione: 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Física Para Cientistas e Engenheiros. Mecânica - Volume 1. Raymond A. Serway , John W. Jewett
- Os Fundamentos da Física. Mecânica - Volume 1. Júnior Francisco Ramalho, Paulo Toledo Soares , Nicolau Gilberto Ferraro
- Física Para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentados Mircea Serban Rogalski, António Ferraz
- Física. Um Curso Universitário - Volume 1 Marcelo Alonso Edward J. Finn.
- Lições de Física de Feynman - 4 Volumes (Português) por Richard P. Feynman.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Fundamentos de Comunicação						Código: TE342	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Representação de sinais e sistemas no domínio do tempo e no domínio da frequência. Sinais aleatórios em tempo contínuo. Modulação de amplitude. Modulação angular. Codificação de sinais analógicos. Transmissão digital em banda básica. Introdução a sistemas de modulação digital.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HAYKIN, Simon S. Sistemas de comunicação. 5.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 512 p., il., gráfs. Inclui referências e índice. ISBN 9788577807253.
- HAYKIN, Simon S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xi, 837 p., il. Inclui índice. ISBN 8573079363 (enc.).
- Bernard Sklar, Digital Communications, 2nd Edition, Prentice Hall 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ALENCAR, Marcelo S; ROCHA, Valdemar C. Communication Systems. Boston, MA: Springer Science+Business Media, Inc., 2005. v.: digital. (Engineering (Springer-11647; ZDB-2-ENG). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/b138483>>. Acesso em: 17 abr. 2017.
- Leon W. Couch, Digital and Analog Communication Systems, 7th Edition, Prentice Hall, 2007
- LATHI, B. P. (Bhagwandas Pannalal). Sistemas de comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 401p., il. Inclui bibliografia e índice.
- RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 409p., il. Inclui referencias e índice. ISBN 9788576051985 (broch.).
- CARLSON, A. Bruce. Sistemas de comunicação : uma introdução aos sinais e rído em comunicação elétrica. [S.l.]: USP: McGraw-Hill, 1981. xiii, 487p., il., 25 cm. Bibliografia: p. [475]-479.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Geometria Analítica I						Código: CM	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Vetores no plano e no espaço. Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Translação e rotação de eixos. Curvas no plano. Superfícies. Outros sistemas de coordenadas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan. Introdução à Geometria Analítica – no espaço. 2ed.. São Paulo. Makron Books, 1997
- VENTURI, Jacir Álgebra vetorial e geometria analítica. 1º vol.5ed. Curitiba: Editora da UFPR, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 1ed. São Paulo: Makron Books, 2000.232p.
- Venturi, Jacir, Cônicas e quádricas. 4ed. Curitiba: Artes Gráficas Ed. Unificado, 1994. 2º vol.
- CAMARGO, I. & BOULOS, P. Geometria Analítica, 3ª. Ed. São Paulo. Makron Books, 2005.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1 . São Paulo: Harbra, 1994.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Geometria Analítica I para EE						Código: TE304	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Vetores no plano e no espaço. Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Translação e rotação de eixos. Curvas no plano. Superfícies. Outros sistemas de coordenadas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan. Introdução à Geometria Analítica – no espaço. 2ed.. São Paulo. Makron Books, 1997
- VENTURI, Jacir Álgebra vetorial e geometria analítica. 1º vol.5ed. Curitiba: Editora da UFPR, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 1ed. São Paulo: Makron Books, 2000.232p.
- Venturi, Jacir, Cônicas e quádricas. 4ed. Curitiba: Artes Gráficas Ed. Unificado, 1994. 2º vol.
- CAMARGO, I. & BOULOS, P. Geometria Analítica, 3ª. Ed. São Paulo. Makron Books, 2005.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1 . São Paulo: Harbra, 1994.
- **STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.**

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais e Industriais I						Código: TE344	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 90	Padrão (PD): 90	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 6							
EMENTA (Unidade Didática)							
Instalações Elétricas Prediais e Industriais. Eficiência Energética. Normatização. Aspectos ambientais							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2007
- MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais, 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615205.
- NISKIER, J; MACINTYRE, AJ. Instalações elétrica. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, c2008., 2008. ISBN: 9788521615897.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações elétricas, 5. ed. rev., São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. 2009. ISBN:9788576052081
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008.
- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instrumentação Eletrônica						Código: TE331	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos gerais da instrumentação eletrônica, grandezas físicas e elétricas, sensores e transdutores, circuitos de condicionamento do sinal, amplificadores e filtros, conversores digital/ analógico, conversores analógico/digital, tratamento e análise de dados, noções de exatidão, precisão e resolução, noções de padrão, aferição e calibração, tratamento de erros em medidas, técnicas de redução de ruído, instrumentos de bancada, interfaceamento digital, interfaces seriais, interfaces sem fio.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- A. Balbinot, V. Brusamarello, Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v.1, LTC, 2006.
- HELFRICK, Albert D; COOPER, William David. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324 p.
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- A. Helfrick, W. Cooper, Instrumentação Eletrônica, PHB, 1990
- J. Alloca, A. Stuart, Transducers-Theory & Applications, Prentice-Hall, 1984
- J.J. Car, Elements of Electronic Instrumentation and Measurement, 2ed, Prentice Hall, 1986.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos I						Código: TE316	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Circuitos Resistivos. Fontes dependentes ou controladas. Métodos de Análise. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Circuitos RC e RL. Circuitos de Segunda ordem. Instrumentos de medidas elétricas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972.
- Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971.
- Circuitos Elétricos. Yaro Burian Junior. Rio de Janeiro: Almeida Neves, c1977.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos II						Código: TE321	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Excitação senoidal e fasores. Análise em regime permanente CA, potência em regime permanente CA. Circuitos trifásicos. Transformada de Laplace Aplicada a Circuitos Elétricos. Resposta em frequência. Filtros passivos. Quadripolos. Transformadores.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hiburn e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972.
- Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971.
- Circuitos Elétricos. Yaro Burian Junior. Rio de Janeiro: Almeida Neves, c1977.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Conversão de Energia						Código: TE325	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Circuitos magnéticos. Transformador. Conversão eletromecânica de energia. Máquinas de corrente contínua. Máquinas especiais.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Bose, B.K. Modern Power Electronics and AC Drives- Prentice Hall, 2002
- Rashid, M. H. Eletrônica de Potência:Dispositivos,Circuitos e Aplicações.4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. 853.
- Bim, E. Maquinas elétrica e acionamentos. Uma introdução. Editora Elsevier,São Paulo 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Krishnan, Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control , Prentice-Hall, Inc., 2001
- STEPHAN, R. M. – Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas, Ed. Ciência Moderna, 2013.
- LEONHARD, W.; Control of Electrical Drives; Springer-Verlag, 1985, 341p.
- PETRUZELLA, Frank.D. Motores eletricos e acionamentos. São Paulo:Bookman,2013.
- Mohan,Ned. Maquinas Elétricas e Acionamentos:Curso Introdutório-Ed 01/205 LTC Atlas São Paulo.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica I						Código: TE326	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Dispositivos semicondutores. Diodo: tipos e características. Circuitos com diodos. Transistor de efeito de campo e bipolar: características, polarização, análise com pequenos sinais. Transistor como amplificador e chave. Amplificador operacional ideal.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, c2007. xiv, 848 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788576050223 (broch.).
- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 728p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617327 (broch.).
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p., il., tabs. Apêndice. ISBN 8587918222 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock , Microelectronic circuit design — 4th ed. McGraw-Hill, 2011
- Anant Agarwal and Jeffrey H. Lang; Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits; Elsevier, 2005
- G. J. Deboo and C. N. Burrous; Integrated Circuits and Semiconductor Devices, Mc Graw Hill, 1987
- F. Maloberti, Understanding Microelectronics: A Top-Down Approach, Wiley, UK, 2012.
- GRAY, Paul R.; MEYER, Robert G. Analysis and design of analog integrated circuits. 3rd. ed. New York: J. Wiley, c1993. 792p., il. ISBN 0471574953 (enc.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica II						Código: TE332	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Resposta em frequência de amplificadores. Amplificadores operacionais: resposta em frequência, não-linearidades, não-idealidades. Realimentação. Amplificadores diferenciais, osciladores. Amplificadores de potência. Amplificadores com múltiplos estágios. Filtros ativos.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 728p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617327 (broch.).
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, c2007. xiv, 848 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788576050223 (broch.).
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p., il., tabs. Apêndice. ISBN 8587918222 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock , Microelectronic circuit design — 4th ed. McGraw-Hill, 2011
- HORENSTEIN, Mark N. Microeletronica circuitos & dispositivos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1996. xv, 689 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 8570540485 (broch.).
- MILLMAN, Jacob; GRABEL, Arvin. Microelectronica. 2. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1991-1992. 2v. (1134 p.), il. Inclui bibliografia e apêndices.
- LUDWIG, Reinhold; BRETCHKO, Pavel. RF circuit design: theory and applications. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2000. xiv, 642 p., il, + CD-ROM. Inclui referencias bibliográficas e índice. ISBN 0130953237 (enc.).
- GRAY, Paul R.; MEYER, Robert G. Analysis and design of analog integrated circuits. 3rd. ed. New York: J. Wiley, c1993. 792p., il. ISBN 0471574953 (enc.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Eletrônica Digital						Código: TE317	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa				(X) Semestral () Anual () Modular			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30		Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Atividades práticas versando sobre os seguintes temas. Funções lógicas. Álgebra booleana. Sistemas de numeração. Códigos binários. Circuitos combinacionais. Circuitos de memória. Circuitos sequenciais.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Tocchi, Ronald J; Wiedmer, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; Pearson
- Pedroni, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus 2010
- Malvino, Albert P; Leach, Donald P. Eletrônica Digital - Princípios e Aplicações. Vol I e II. São Paulo: McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Nelson, Victor P; Nagle, H. Troy; Irwin, David; Carroll, Bill. Digital Logic Circuit Analysis & Design. Prentice Hall.
- Breeding, Kenneth J. Digital Design Fundamentals. Prentice Hall, 1996.
- Taub, Herbert; Schilling, Donald . Eletrônica Digital. Mc Graw Hill.
- Comer, David J. Digital Logic State Machine Design. Mc Graw Hill.
- Bignell, James W; Donovan, Robert. Eletrônica Digital, Cengage Learning, 2009.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Laboratório de Instrumentação e Controle						Código: TE333	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30		Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Atividades práticas versando sobre os seguintes temas: Circuitos de condicionamento do sinal de sensores, circuitos elementares de controle e instrumentação, conversores D/A e A/D, modulação PWM, controladores P, PI, PD e PID, controle de motor CC, controle de sistemas com perturbações, compensação por avanço e atraso de fase.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. São Paulo: LTC, c2010, 5ed. ISBN: 978-85-7605-810-6 (broch.)
- NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 745p. ISBN: 9788521621355
- BOLTON, William. Engenharia de Controle. São Paulo : Makron, 1995. ISBN: 853460343X (broch.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos. São Paulo : Livraria da Física, 2011, 3ed. ISBN: 9788578611026 (broch.)
- GEROMEL, José Claudio e KOROGUI, Rubens H. Controle linear de sistemas dinâmicos. São Paulo, SP: Blucher : Academia Brasileira de Ciências, 2011. ISBN: 9788521205906.
- PALM, William John. Control systems engineering. New York: John Wiley, c1986. ISBN: 047181086X (enc.)
- ANTSAKLIS, Panos J. e MICHEL, Anthony N. Linear systems. Boston, MA: Birkhäuser Boston, 2006.
- KHALIL, Hassan K. Nonlinear systems. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c1996. 2ed.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Materiais Eléctricos						Código: TE337	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Composição, estado, estrutura, classificação, propriedades, transformações e aplicações em Engenharia Elétrica de materiais condutores, isolantes, magnéticos, semicondutores e ópticos.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de Ciência dos Materiais, Ed. Campus.
- RETHWISCH, David G.; CALLISTER JR., William D. Ciência e Engenharia de Materiais; uma introdução, Ed. LTC, 8.^a Edição, 2012.
- Callister Jr., W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, uma Introdução, 7^a Edição, Ed. Guanabara, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- SMITH, William F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3.^a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- Newell, James. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciências dos Materiais. LTC Ed.
- CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, Vol. I e III. McGraw–Hill.
- Askeland, Donald R, Phulé, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais, 1^a Edição, Ed. Cengage Learning, 2008.
- Shackelford, James F. Introduction to Materials Science for Engineers. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 4a. Ed. 1996.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Metodologia de Pesquisa para Engenheiros Eletricistas						Código: TE305	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Metodologia científica. Tipos de pesquisa, objetivos, abordagem, delineamento, avaliação de resultados. Normas da ABNT. Leitura e produção de textos técnicos e científicos. Comunicação e Expressão para Engenheiros.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KÖCHE, J.C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa, 34 ed., Petrópolis (RJ): Vozes, 2015, 182 p. ISBN 9788532618047
- Figueiredo, N.A. Método e metodologia na pesquisa científica, 3 ed., São Caetano do Sul (SP): Difusão, 2008, 247 p. ISBN 9788577280858
- Amadeu, M.S.U.S. et al. Manual de normalização de documentos científicos: de acordo com as normas ABNT, Curitiba: Ed. UFPR, 2015, 327 p. ISBN 978-85-8480-002-5

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Salomon, D.V. A maravilhosa incerteza: ensaio de metodologia dialética sobre a problematização no processo do pensar, pesquisar e criar, 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006, 412p. ISBN 8533621728.
- Silva, R.S.R.M.; Furtado, J.A.P.X. A monografia na prática do graduando: como elaborar um trabalho de conclusão de curso - TCC, Teresina: CEUT, 2002, 114 p. ISBN 8588996014.
- Baseio, M.A.F. et al. Metodologia Científica, 2 ed., São Paulo: Copacabana, 2014, 106 p. ISBN 9788563912114.
- Oliveira Netto, A.A. Metodologia da pesquisa científica : guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos, 2. ed., Florianópolis: VisualBooks, 2006, 174 p. ISBN 8575021974.
- Medeiros, J.B. Redação Científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas, 7 ed., São Paulo: Atlas, 2005, 326 p. ISBN 8522441057.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Métodos Numéricos						Código: CI202	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Representação de Números Reais e Erros. Zero de Equações Polinomiais e Transcendentes. Sistemas de Equações Lineares e Algébrica. Interpolação. Integração Numérica.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Cálculo Numérico Um Livro Colaborativo - Justo et al. - Versão Scilab -
<https://www.ufrgs.br/numerico/index.html>
- Márcia Ruggiero e Vera Lúcia Lopes: Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais
- Cláudio Moraes e Jussara Marins: Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Notas da disciplina Cálculo Numérico. Leonardo F. Guidi, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 24 de junho de 2016, 227pp.
http://www.mat.ufrgs.br/~guidi/grad/MAT01169/calculo_numerico.pdf
- Métodos Numéricos: exercícios resolvidos aplicados à Engenharia e outras Ciências. Maria Teresa Torres Monteiro (com a colaboração de Sara Tribuzi M. N. Morais), Universidade do Minho, Fevereiro 2012, 202pp. Open access: <http://repositorium.sdum.uminho.pt>
- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Métodos Numéricos para EE						Código: TE327	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Representação de Números Reais e Erros. Zero de Equações Polinomiais e Transcendentes. Sistemas de Equações Lineares e Algébrica. Interpolação. Integração Numérica.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Cálculo Numérico Um Livro Colaborativo - Justo et al. - Versão Scilab -
<https://www.ufrgs.br/numerico/index.html>
- Márcia Ruggiero e Vera Lúcia Lopes: Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais
- Cláudio Moraes e Jussara Marins: Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Notas da disciplina Cálculo Numérico. Leonardo F. Guidi, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 24 de junho de 2016, 227pp.
http://www.mat.ufrgs.br/~guidi/grad/MAT01169/calculo_numerico.pdf
- Métodos Numéricos: exercícios resolvidos aplicados à Engenharia e outras Ciências. Maria Teresa Torres Monteiro (com a colaboração de Sara Tribuzi M. N. Morais), Universidade do Minho, Fevereiro 2012, 202pp. Open access: <http://repositorium.sdum.uminho.pt>
- ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STEWART, J. Cálculo. Vol. 1 5a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microprocessadores e Microcontroladores						Código: TE328	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Histórico dos microprocessadores e microcontroladores. Estruturas de microcomputadores: microprocessador, memória, entrada e saída. Arquitetura de microprocessadores: registradores, indexadores, pilhas, endereçamento. Interfaces paralelas e seriais. Conversores A/D e D/A. Memórias. Instruções de transferência de dados, operações lógicas e aritméticas, desvios e sub-rotinas. Interrupções. Programação em linguagem assembly. Projeto de sistemas microprocessados. Contador programável. Controlador de interrupções. Controlador de DMA. Aplicações típicas de microcontroladores.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Tanenbaun, Andrew S., Austin, Todd., Organização Estruturada de Computadores, Pearson Prentice Hall, 2013
- Tocci, Ronald J; Wiedmer, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações; Pearson
- Pereira, Fábio., Microcontroladores MSP430: teoria e prática, São Paulo: Erica, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Stallings, Willian., Arquitetura e Organização de Computadores, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- Furber, Steve., ARM system-on-chip architecture, England: Addison-Wesley, 2000.
- Pedroni, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus 2010.
- Davies, John H. MSP430 Microcontoller Basics. Editora Elsevier 2008.
- Stokes, Jon., Inside the machine : an illustrated introduction to microprocessors and computer architecture, No Starch Press, c2007.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Oficina de Projeto em Engenharia Elétrica						Código: TE311	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 30	Padrão (PD): 0	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 2							
EMENTA (Unidade Didática)							
Implementação de um projeto de engenharia elétrica. Metodologia e documentação. Gerência de Projeto.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. 827 p. Índice: p.811-27. ISBN 8534605955 (broch).
- Michael Margolis. Copyright © 2011. 978-0-596-80247-9. O'Reilly Media, Inc.. Arduino Cookbok.
- BRUZZI, D. G., Gerência de Projetos. Editora Senac, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Don Wilcher. Copyright © 2012. 978-1-4302-4266-6. Apress Inc.. Learn Electronics with Arduino
- JOYANES AGUILAR, Luis. Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788586804816 (broch.).
- STROUSTRUP, Bjarne. A linguagem de programação C++. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 823p., il. Inclui índice. ISBN 8573076992 (broch.).
- SWAN, Tom. Aprendendo C++. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 675p., il. Inclui índice. ISBN 8570017448 : (enc.).
- DEWHURST, Stephen C; STARK, Kathy T. Programando em C++. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 249p., 23 cm. Inclui índice. ISBN 8570016220 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Ondas Eletromagnéticas						Código: TE338	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Campo eletromagnético. Equações de Maxwell. Onda plana uniforme. Guias de onda. Dipolo eletromagnético. Potenciais eletromagnéticos. Antenas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. Bookman, Porto Alegre, 3a. Ed. ou Superior.
- HAYT, William Hart. Eletromagnetismo, 4a Edição ou superior, Rio de Janeiro, Editora LTC
- GRIFFITHS, David J. (David Jeffery). Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xv, 402 p., il. ISBN 9788576058861 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- JACKSON, John David. Classical electrodynamics. 2. ed. ou superior, New York: J. Wiley
- Sophocles J. Orfanidis, Electromagnetic Waves and Antenas, disponível livremente no site www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa.
- REITZ, John R; MILFORD, Frederick J; CHRISTY, Robert W. Fundamentos da teoria eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1982. 516p., il. Inclui referencias bibliograficas. ISBN 8570011032.
- EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. 232p., il. (Coleção Schaum).
- RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações. São Paulo: Erica, 2004. 390 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 857194993X (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Programação de Computadores para EE						Código: TE306	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 2	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Fluxo de controle (if, for,), tipos básicos de dados, funções, estruturas e tipos, recursividade. Programação em Linguagem C.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. 827 p. Índice: p.811-27. ISBN 8534605955 (broch.).
- TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Makron Books, 1995. 884p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8534603480 : (broch.)
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. São Paulo: McGraw-Hill, c1990. 2v., il. ISBN 007460855X (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Logica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Makron, 1993. 178 p., il.
- JOYANES AGUILAR, Luis. Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788586804816 (broch.).
- STROUSTRUP, Bjarne. A linguagem de programação C++. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 823p., il. Inclui índice. ISBN 8573076992 (broch.).
- SWAN, Tom. Aprendendo C++. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 675p., il. Inclui índice. ISBN 8570017448 : (enc.).
- DEWHURST, Stephen C; STARK, Kathy T. Programando em C++. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 249p., 23 cm. Inclui índice. ISBN 8570016220 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Programação de Computadores						Código: CI	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 2	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Fluxo de controle (if, for,), tipos básicos de dados, funções, estruturas e tipos, recursividade. Programação em Linguagem C.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. 827 p. Índice: p.811-27. ISBN 8534605955 (broch.).
- TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Makron Books, 1995. 884p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8534603480 : (broch.)
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. São Paulo: McGraw-Hill, c1990. 2v., il. ISBN 007460855X (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Logica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Makron, 1993. 178 p., il.
- JOYANES AGUILAR, Luis. Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788586804816 (broch.).
- STROUSTRUP, Bjarne. A linguagem de programação C++. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 823p., il. Inclui índice. ISBN 8573076992 (broch.).
- SWAN, Tom. Aprendendo C++. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 675p., il. Inclui índice. ISBN 8570017448 : (enc.).
- DEWHURST, Stephen C; STARK, Kathy T. Programando em C++. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 249p., 23 cm. Inclui índice. ISBN 8570016220 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sinais e Sistemas		Código: TE322				
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Sinais e sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformada Z.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- PHILLIPS, Charles L.; PARR, John M. Signals, systems, and transforms. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1999.
- KAMEN, Edward W.; HECK, Bonnie S. Fundamentals of signals and systems using MATLAB. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1997.
- NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using MATLAB®. 3rd ed. Stamford: Cengage Learning, c2012.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência I						Código: TE339	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Estrutura do SEE. Características do Sistema Elétrico Brasileiro. Modelos Equivalentes dos componentes do SEE. Sistemas Por Unidade PU. Fluxo de Potência Linearizado. Despacho de geração. Aspectos ambientais.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Unicamp, 2003. viii, 251 p., il. (Livro-texto). ISBN 8526806629 (broch.).
- ELGERD, Olle Ingemar. Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. xviii, 604 p., il. Apêndices: p. [577]-597. A. Elementos de álgebra vetorial e matricial - B. Programa de computador para solução das EEFC.
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 458p., il. Inclui apêndice e índice.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas elétricos de potência: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- KOTHARI, D. P.; NAGRATH, I. J. Modern power system analysis. Boston: McGraw-Hill Higher Education, c2008. xiv, 694 p., il., 23 cm. (McGraw-Hill core concepts in electrical engineering series). ISBN 0073404551.
- MOMOH, James A. Electric power system applications of optimization. New York: Marcel Dekker, 2001. xiv, 478p., il. (Power Engineering, 11). Inclui bibliografia e índice. ISBN 0824791053 (enc.).
- ZANETTA JR., Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 312 p., il. Bibliografia: p.312. ISBN 8588325411 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas Lineares de Controle						Código: TE334	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução aos Sistemas de controle realimentados, dinâmica de sistemas lineares invariantes no tempo, resposta transitória, critério de Routh, especificações de desempenho, tipos de sistemas, projeto de controladores PID, lugar das raízes, projeto usando compensador avanço / atraso, Análise no domínio da frequência, margens de fase e ganho.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. São Paulo: LTC, c2010, 5ed. ISBN: 978-85-7605-810-6 (broch.)
- NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 745p. ISBN: 9788521621355
- BOLTON, William. Engenharia de Controle. São Paulo : Makron, 1995. ISBN: 853460343X (broch.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos. São Paulo : Livraria da Física, 2011, 3ed. ISBN: 9788578611026 (broch.)
- GEROMEL, José Claudio e KOROGUI, Rubens H. Controle linear de sistemas dinâmicos. São Paulo, SP: Blucher : Academia Brasileira de Ciências, 2011. ISBN: 9788521205906.
- PALM, William John. Control systems engineering. New York: John Wiley, c1986. ISBN: 047181086X (enc.)
- ANTSAKLIS, Panos J. e MICHEL, Anthony N. Linear systems. Boston, MA: Birkhäuser Boston, 2006.
- KHALIL, Hassan K. Nonlinear systems. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c1996. 2ed.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência II						Código: TE361	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à operação de sistemas elétricos. Métodos de cálculo de fluxo de potência em sistemas de transmissão e distribuição. Despacho econômico. Introdução ao Fluxo de potência ótimo. Operação em tempo real. Aspectos ambientais.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTICELLI, Alcir Jose. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo; Rio de Janeiro: E. Blucher: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, 1983. 164 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. [163]-164.
- MILLER, Robert H. Operação de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 192 p.
- VIEIRA FILHO, Xisto. Operação de sistemas de potência com controle automático de geração. Rio de Janeiro: Campus: ELETROBRAS, 1984. 410 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 405-410. ISBN 857001144X (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Wood, A.J. e Wollenberg, B.F. – "Power Generation, Operation, and Control"- John Wiley and Sons, INC., 2º Ed., 1996
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 458p., il. Inclui apêndice e índice.
- MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Unicamp, 2003. viii, 251 p., il. (Livro-texto). ISBN 8526806629 (broch.).
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas elétricos de potência: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência III						Código: TE362	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Representação de sistemas elétricos. Sistemas trifásicos. Componentes simétricos. Modelos de diagramas de sequência. Curto-circuito no gerador síncrono. Curto circuito no sistema elétrico. Curto circuito em sistemas de distribuição de energia.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KINDERMANN, Geraldo; 2003. Curto-Circuito. e. ed. Florianópolis: Edição do Autor. UFSC-EEL-LABPLAN.
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potencia. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986.
- STAGG, G. H., EL-ABIAD, A. H. Computer Methods in Power System Analysis. McGraw-Hill Kogakusha. Ltda

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ALMEIDA, Wilson G., FREITAS, F. D., 1995. Circuitos Polifásicos. FINATEC (Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos).
- REZENDE, David Severino. Apostila: Cálculo de Curto-Circuito. UFPR
- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas eletricos de potencia: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- KOTHARI, D. P; NAGRATH, I. J. Modern power system analysis. Boston: McGraw-Hill Higher Education, c2008. xiv, 694 p., il., 23 cm. (McGraw-Hill core concepts in electrical engineering series). ISBN 0073404551.
- MOMOH, James A. Electric power system applications of optimization. New York: Marcel Dekker, 2001. xiv, 478p., il. (Power Engineering, 11). Inclui bibliografia e índice. ISBN 0824791053 (enc.).
- ZANETTA JR., Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 312 p., il. Bibliografia: p.312. ISBN 8588325411 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Eletrônica de Potência II						Código: TE359	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Retificadores com elevado fator de potência, conversores CC-CC isolados (fontes chaveadas), inversores conectados à rede elétrica (grid-tie), filtros ativos, conversores para transmissão de energia em corrente contínua.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HART, D. W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. AMGH Editora LTDA, 2013.
- MOHAN, N. Eletrônica de Potência – Curso Introdutório. Editora LTC, 2014.
- Rashid, M. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4ª Edição. Ed. Pearson, São Paulo, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Ahmed, A. Eletrônica de Potência. Ed. Pearson, São Paulo, 2000.
- Barbi, I. Eletrônica de Potência. 7ª Edição. Edição do autor, Florianópolis.
- Mello, L. F. P. Projetos de Fontes Chaveadas - Teoria e Prática, Ed. Érica, 2011.
- Barbi, I. Projetos de Fontes Chaveadas. 3ª Edição. Edição do autor, Florianópolis. Arrabaça, D. A., Gimenez, S. P. Eletrônica de Potência - Conversores de Energia CA/CC. Ed. Érica, São Paulo, 2011.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais e Industriais II						Código: TE360	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Critérios de planejamento para instalações elétricas industriais. Arranjos adotados na distribuição da energia elétrica em indústrias. Escolha dos níveis de tensão - critérios. Regulação de tensão, normas e métodos de cálculo. Partida de motores elétricos: métodos de partida, efeitos e normas, cálculo das quedas de tensão durante a partida. Compensação de energia reativa em instalações industriais.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2007
- MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais, 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615205.
- NISKIER, J; MACINTYRE, AJ. Instalações elétrica. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, c2008., 2008. ISBN: 9788521615897.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações elétricas, 5. ed. rev., São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. 2009. ISBN:9788576052081
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008.
- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hibern e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Conversão de Energia III						Código: TE358	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Máquinas síncronas: tensão e conjugado. Máquinas Assíncronas: motor de indução trifásico e monofásico e circuito equivalente. Máquinas especiais.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr. C. E UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica De Potência. 6ª Edição, Bookman, 2006.
- TORO, V. Del, MARTINS, O. A. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5º Edição, AMGH Editora LTDA, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1986.
- JORDÃO, R. G. Máquinas Síncronas. 2ª Edição, LTC Editora, 2013.
- Bim, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Elsevier, 2009.
- MOHAN, NED. Máquinas Elétricas e Acionamentos – Curso Introdutório. Editora LTC, 2015.
- Falcone, A. G. Eletromecânica II. Editora Blucher, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Acionamentos de Máquinas						Código: TE357	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Acionamento de máquinas de corrente contínua com conversores CA/CC monofásicos e trifásicos, Chopper e conversores duais. Acionamento de máquinas de corrente alternada. Inversores de frequência controle. escalar e vetorial. Chaves soft starter.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- BIM, Edson, Máquinas Elétricas e Acionamento, Elsevier, edição 2, 2012.
- SEN, P.C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. Second Edition, John Wiley.
- FITZGERALD, A.E., KINGSLEY JR.,C., UMANS,S.D. Electric Machinery. 5a. edição, McGraw-Hill..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MCPHERSON, G. Introduction to Electrical Machines and Transformers. John Wiley.
- BOFFI, L.B. E OUTROS. Conversão Eletromecânica de Energia. . Editora USP, 1977.
- RASHID, M "Eletrônica de Potência: circuitos, dispositivos e aplicações". São Paulo : Editora Makron Books, 1999.
- KOSOW, Irving L. "Máquinas elétricas e transformadores". Editora Globo.
- LOBOSCO, O.S.; DIAS, J.L.P.da C.. "Seleção e aplicação de motores elétricos." São Paulo: McGraw-Hill/Siemens, 1988.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microeletrônica I						Código: TE351	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceituação sobre integração de circuito. Impacto do uso da tecnologia VLSI. Considerações econômicas e de tempo de obtenção do dispositivo. Dispositivos programáveis: PLD, PAL, FPGA. Metodologia de Projeto. Linguagens de descrição de hardware. Integração C++ com HDL. Programação completa de um dispositivo.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788535234657 (broch.).
- PEDRONI, Volnei A. Circuit design and simulation with VHDL. 2nd ed. Cambridge, MA: The Mit Press, 2010. xix, 608 p. ISBN 9780262014335 (enc.).
- TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, c2011. xx, 817 p., il. ISBN 9788576059226 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ASHENDEN, Peter J. Digital design: an embedded systems approach using VHDL. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann Pub., c2008. xx, 573 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9780123695284 (broch.).
- D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, c2005. xiii, 259p., il., tabs. Inclui índice. ISBN 8521614527 (Broch.).
- ASHENDEN, Peter J. The designer's guide to VHDL. 3. ed. Amsterdam; burlington: Elsevier: M. Kaufmann, c2008. xxii, 909 p., il. (The Morgan Kaufmann series in systems on silicon). Inclui referências e índice. ISBN 9780120887859 (enc.).
- HWANG, Enoch O. Digital logic and microprocessor design with VHDL. Toronto: Thomson, 2006. 588p., il. ISBN 0534465935 (enc.).
- HEXSEL, Roberto A. Sistemas digitais e microprocessadores. Curitiba: Ed. UFPR, 2012. 304p., il. (Didática, n.77). Inclui referências e índice.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Processamento Digital de Sinais I						Código: TE352	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução ao processamento digital de sinais. Histórico. Sinais e sistemas discretos. Definições. Propriedades. Convolução. Sistemas LTI. Representação no domínio da frequência. Série de Fourier Discreta. Transformada de Fourier para Sinais Discretos. Efeitos da amostragem. Interpolação e Decimação. Amostragem periódica. Efeito do número finito de bits. Aritmética de ponto fixo e ponto flutuante. Reconstrução. Mudança da taxa de amostragem. Transformada Z. Definição. Propriedades. Teorema de Parseval. Transformada discreta de Fourier. FFT. Fundamento teórico. Convolução linear. Algoritmos . Efeitos da precisão finita. Filtragem digital. Conceitos básicos. Estruturas de implementação. Mapeamentos S para Z. Projeto de Filtros IIR. Janelamento. Projeto de Filtros FIR. Efeito da quantização. Análise Espectral. Espectro de Potência. Autocorrelação. Estimação espectral. Transformada de Fourier Dependente do Tempo. Espectrograma.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, Processamento em Tempo Discreto de Sinais, Pearson, 3ed., 2013.
- John G. Proakis, Dimitris K Manolakis Digital Signal Processing, Forth Edition. Prentice-Hall International.
- Diniz, Silva, Netto, Processamento Digital de Sinais, 2ed, Bookman, 2014.
- Gabriele D'Antona and Alessandro Ferrero, Digital Signal Processing for Measurement Systems: Theory and Applications, Springer, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Gonzalez, Woods, Digital Image Processing, Pearson Prentice Hall, 2008.
- Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, 1989.
- S. Haykin, Neural Networks, Ieee Press, 1994.
- L.R. Rabiner, R.W. Schafer, Digital Processing of Speech Signals, Prentice Hall, 1978.
- S. Haykin, Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 1986.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Processamento Digital de Sinais II						Código: TE912	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
(X) Obrigatória							
() Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60		Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Filtragem Adaptativa. Tópicos em Processamento de Imagens. Tópicos em Processamento de voz. Tópicos em Processamento de vídeo.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, Processamento em Tempo Discreto de Sinais, Pearson, 3ed., 2013.
- Diniz, Silva, Netto, Processamento Digital de Sinais, 2ed, Bookman, 2014.
- Gabriele D'Antona and Alessandro Ferrero, Digital Signal Processing for Measurement Systems: Theory and Applications, Springer, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Gonzalez, Woods, Digital Image Processing, Pearson Prentice Hall, 2008.
- Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, 1989.
- S. Haykin, Neural Networks, Ieee Press, 1994.
- L.R.Rabiner, R.W.Schafer, Digital Processing of Speech Signals, Prentice Hall, 1978.
- S. Haykin, Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 1986.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Redes de Computadores						Código: TE354	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Modelo OSI. Cabeamento estruturado. Redes Locais. Padrões IEEE. Equipamentos: repetidores, switches, bridges, routers, gateways. Internet e protocolos IETF (TCP/IP). Principais aplicações.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Kurose, Ross, Redes de Computadores e Internet: Uma abordagem topdown. 5ed, Pearson, 2010.
- Douglas Comer, Redes de Computadores e Internet. Bookman, 2007.
- Redes de Computadores. Andrew Tanenbaum. Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Peterson, Davie. Redes de Computadores - Uma abordagem de Sistemas, Ed. Capus, 2004, 3ed.
- William Stallings, Data and Computer Communications, Macmillan, 2004, 7ed.
- Interligação de Redes com TCP/IP. Douglas Comer. Elsevier.
- Olifer, Natalia; Olifer Victor: "Redes de Computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes". Editora LTC, 2008. ISBN 978-85-216-1596-5;
- Kurose, James F.; Ross, Keith W.: "Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down". Tradução da 5a.edição, 2011. Editora Pearson;

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Controle Digital de Processos						Código: TE363	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Teoria de controle por computador, reconstrução e quantização, relação com sistemas em tempo contínuo pólos e zeros. Projeto de equivalentes discretos de controladores contínuos, aproximações backward, forward e tustin, seleção do período de amostragem, o PID Digital. Análise de sistemas de controle digitais em malha fechada, estabilidade e critério de Jury, margens de fase e de ganho, análise de erros em regime permanente, sensibilidade a erros de modelo. Controle por alocação de pólos, abordagem entrada / saída, lei de controle tipo RTS, Controle por alocação de pólos, abordagem espaço de estados, amostragem de sistemas em espaço de estados inclui o caso com atraso de transporte, regulação por realimentação de estado, observadores estimadores e realimentação de saída.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. São Paulo: LTC, c2010, 5ed. ISBN: 978-85-7605-810-6 (broch.)
- MORAES, Cícero C.; Castrucci, Plínio de L. Engenharia de Automação Industrial 2ª Edição, LTC.
- BOLTON, William. Engenharia de Controle. São Paulo : Makron, 1995. ISBN: 853460343X (broch.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos. São Paulo : Livraria da Física, 2011, 3ed. ISBN: 9788578611026 (broch.)
- GEROMEL, José Claudio e KOROGUI, Rubens H. Controle linear de sistemas dinâmicos. São Paulo, SP: Blucher : Academia Brasileira de Ciências, 2011. ISBN: 9788521205906.
- PALM, William John. Control systems engineering. New York: John Wiley, c1986. ISBN: 047181086X (enc.)
- ANTSAKLIS, Panos J. e MICHEL, Anthony N. Linear systems. Boston, MA: Birkhäuser Boston, 2006.
- KHALIL, Hassan K. Nonlinear systems. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c1996. 2ed.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Circuitos de Rádio Frequência						Código: TE364	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Análise de Linhas de Transmissão. Carta de Smith. Redes de várias portas Componentes ativos para Rádio Frequência Redes de Casamento de Impedâncias e Polarização. Amplificadores de Rádio Frequência. Osciladores e Conversores de Frequência							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- COLLIN, R. E., Engenharia de microondas, Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1979.
- LUDWIG, R.; BRETCHKO, P., RF circuit design : theory and applications, Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall, c2000.
- KRAUS, John Daniel. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Pozar, D.M. "Microwave and RF Design of Wireless Systems", John Wiley & Sons. 2001
- Gonzalez, G., "Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design", 2nd Ed., Prentice-Hall. 1997
- Bahl, I. and Bhartia, P., "Microwave Solid State Circuit Design", 2nd Ed., John Wiley & Sons. 2003
- Chang, K., Bahl, I. and Nair, V., "RF and Microwave Circuit and Component Design for Wireless Systems", Wiley Interscience. 2002
- Joseph C. Liberti, Theodore S. Rappaport – "Smart Antennas for Wireless Communications: IS95 and third generation CDMA Applications", Prentice Hall, Communications Engineering and Emerging Technologies Series.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas de Comunicações Ópticas e sem Fio						Código: TE356	
Natureza:				(X) Semestral () Anual () Modular			
() Obrigatória				() Optativa			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60		Padrão (PD): 4	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4							

EMENTA (Unidade Didática)

Fibras ópticas: índice de grau, índice gradual, monomodo e multimodo. dispersão e perdas, fabricação. Semicondutores: processo de emissão de luz, LEDs e lasers, acoplamento com fibra, fotodetetores, receptores, ruído e sensibilidade, amplificação óptica. Modulação óptica e multiplexação por comprimento de onda. Redes ópticas. Canal sem fio: modelos de canais, perdas e sombreamento, fading, sistemas de rádio enlace. Modulação: diversidade, adaptativa, entradas e saídas múltiplas (MIMO), equalização, multiportadora, controle de acesso ao meio. Redes sem fio.

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- TANENBAUM, A., Redes de Computadores, Pearson
- GOVIND P. Agrawal, Fiber-optic communication systems, Wiley-Interscience
- RAPPAPORT, Theodore S., Wireless Communications: principles and practice. Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- CRISP, John, Introduction to Fiber Optics. Oxford.
- LEE, William C.Y., Wireless and Cellular telecommunications. McGraw-Hill.
- BUCK, John, Fundamentals of optical fibers, Wiley-Interscience.
- Coelho, Paulo Eustáquio: "Projeto de Redes Locais com Cabeamento Estruturado". Instituto Online (www.institutoonline.com.br), 2003;

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sinais e Sistemas						Código: TE322	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Sinais e Processamento de Sinais, Sistemas em Tempo Discreto, Convolução, A Transformada Z e suas Aplicações na Análise de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo Discreto, Análise de Sinais e Sistemas no Domínio da Frequência, Série e Transformada de Fourier, A Transformada de Fourier Discreta, Projeto de Filtros Digitais IIR e FIR, Amostragem e Reconstrução de Sinais							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Proakis, J., Manolakis, D. M., Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications, 3rd edition, Prentice-Hall International Inc., 1996.
- Oppenheim, A. V., Willsky, A. S., Signal and Systems, 2nd edition, Prentice-Hall International Inc, 2014.
- Oppenheim, A. V., Schafer, R. W., Processamento em tempo discreto de sinais, 3a Ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil Ltda, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Diniz, P. S. R., Silva, E. A. B. e Netto, S. L., Processamento Digital de Sinais - Projeto e análise de sistemas, Porto Alegre, Bookman, 2004.
- Haykin, S. e Veen, B. V., Sinais e Sistemas, Porto Alegre, Bookman, 2001.
- INGLE, V. K.; PROAKIS, J. G. Digital signal processing using Matlab, Thomson, 2007. ISBN 0495073113.
- CARLSON, G. E. Signal and linear system analysis, 2nd ed., John Wiley, 1998, ISBN 0471124656.
- MITRA, S. K. Digital signal processing: a computer based approach. 2nd ed. Boston: McGraw–Hill, 2001.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Programação Orientada a Objeto						Código: TE353	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Encapsulamento; Herança e Hierarquia; Composição e Derivação; Construtores; Polimorfismos; Modelos.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, c2006. xx, 234 p., 24cm. ISBN 9788576050452
- DEITEL, Harvey M. C++: como programar. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 1163 p., il., 28 cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576050568 (broch.).
- ELLIS, Margaret A; STROUSTRUP, Bjarne. C++: manual de referencia comentado. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1993. 546 p. Inclui bibliografia. ISBN 8570017863 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MARTIN, Robert C. Designing object-oriented C++ applications: using the Booch method. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1995. xxxi, 528p., il. Inclui indice. ISBN 0132038374 : (Enc.).
- DENCH, David; PRIOR, Brian. Introduction to C++. London: Chapman & Hall, 1994. 239 p., il. ISBN 0412552906 (broch.).
- BUENO, Andre Duarte. Programacao orientada a objeto com C++. São Paulo: Novatec Editora, 2003. 592p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 85-7522-040-3.
- STROUSTRUP, Bjarne. A linguagem de programação C++. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 823p., il. Inclui índice. ISBN 8573076992 (broch.).
- JOYANES AGUILAR, Luis. Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788586804816 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Engenharia de Software para Sistemas Embarcados						Código: TE350	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>1. Processos de Desenvolvimento de Software: Modelos de Processo de Desenvolvimento de Software (ciclo de vida); Atividades de Processo; Disciplinas de desenvolvimento de software; Engenharia de Software - Uma abordagem em camadas; Um arcabouço de processo.</p> <p>2. Métodos e Ferramentas de Desenvolvimento de Software: Métodos e ferramentas orientados a funções e dados; Métodos e ferramentas orientados a objetos.</p> <p>3. Processo Unificado de Desenvolvimento de Software: Conceitos; Fases do ciclo de vida: requisitos, análise e projeto, implementação, testes, manutenção de software; UML; Planejamento e execução de projetos utilizando o Processo Unificado.</p> <p>4. Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software: Método SCRUM de Gerenciamento de Projetos; Extreme Programming (XP).</p> <p>5. Prática de Engenharia de Software: Essência da Prática; Práticas de Comunicação, Planejamento, Modelagem, Construção e Implantação.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011; reimpressão 2014. 529 p., il. Inclui referências. ISBN 9788579361081.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre (RS): AMGH, 2011. 780 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788563308337 (broch.).
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 695 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788560031528 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2011. 496 p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788577808076 (broch.).
- PETERS, James F; PEDRYCZ, Witold. Engenharia de software: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2001. xvii, 602. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8535207465 (broch.).
- JINO, Mario; MALDONADO, José Carlos; DELAMARO, Márico Eduardo. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007. 394 p., il. (Série Campus SBC). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788535226348 (broch.).
- MOLINARI, Leonardo. Inovação e automação de testes de software. São Paulo: Erica, 2010 [reimpressão 2014]. 140 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788536502694 (broch.).
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, metodos e padroes. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. 602p., il. Inclui indice, bibliografia, glossario e apendices. ISBN 8521613393 (broch.).\

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas Operacionais Embarcados						Código: TE355	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 2	Laboratório (LB): 2	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Princípios de Arquitetura de Computadores. Interrupções. Componentes de um sistema operacional. Gerência de processos. Escalonamento de Processos. Threads. Comunicação e sincronização de processos. Semáforos. Deadlock. Sistemas de Arquivos. Sistemas de E/S. Desempenho de um sistema operacional. Sistemas operacionais embarcados.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- TANENBAUM, Andrew S., Sistemas Operacionais Modernos, Pearson Prentice Hall
- SILBERSCHATZ, A., GALVIN, PETER B., GAGNE, G., Fundamentos de Sistemas Operacionais, LTC.
- TANENBAUM, Andrew S., WOODHULL, Albert S., Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Bookman.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MAZIERO, Carlos, Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos, E-book disponível em http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=so:livro_de_sistemas_operacionais.
- SHAY, William A., Sistemas Operacionais. Makron Books.
- Davis, William S., Sistemas Operacionais: uma visão sistemática. Campus.
- R. S. de Oliveira, A. S. Carissimi e S. S. Toscani, "Sistemas Operacionais", 3ª Edição (série didática da UFRGS), Editora Sagra-Luzzatto, 2004.
- R. S. de Stevens, W. Richard., "Advanced programming in the UNIX environment", 1st Edition, Reading, Mass.: Addison-Wesley, c1993.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Redes de Computadores						Código: TE354	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Modelo OSI. Cabeamento estruturado. Redes Locais. Padrões IEEE. Equipamentos: repetidores, switches, bridges, routers, gateways. Internet e protocolos IETF (TCP/IP). Principais aplicações.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Kurose, Ross, Redes de Computadores e Internet: Uma abordagem topdown. 5ed, Pearson, 2010.
- Douglas Comer, Redes de Computadores e Internet. Bookman, 2007.
- Redes de Computadores. Andrew Tanenbaum. Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Peterson, Davie. Redes de Computadores - Uma abordagem de Sistemas, Ed. Capus, 2004, 3ed.
- William Stallings, Data and Computer Communications, Macmillan, 2004, 7ed.
- Interligação de Redes com TCP/IP. Douglas Comer. Elsevier.
- Olifer, Natalia; Olifer Victor: "Redes de Computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes". Editora LTC, 2008. ISBN 978-85-216-1596-5;
- Kurose, James F.; Ross, Keith W.: "Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down". Tradução da 5a.edição, 2011. Editora Pearson;

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microeletrônica I					Código: TE351	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>Conceituação sobre integração de circuito. Impacto do uso da tecnologia VLSI. Considerações econômicas e de tempo de obtenção do dispositivo. Dispositivos programáveis: PLD, PAL, FPGA. Metodologia de Projeto. Linguagens de descrição de hardware. Integração C++ com HDL. Programação completa de um dispositivo.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- PEDRONI, Volnei A. Eletronica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788535234657 (broch.).
- PEDRONI, Volnei A. Circuit design and simulation with VHDL. 2nd ed. Cambridge, MA: The Mit Press, 2010. xix, 608 p. ISBN 9780262014335 (enc.).
- TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, c2011. xx, 817 p., il. ISBN 9788576059226 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ASHENDEN, Peter J. Digital design: an embedded systems approach using VHDL. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann Pub., c2008. xx, 573 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9780123695284 (broch.).
- D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, c2005. xiii, 259p., il., tabs. Inclui índice. ISBN 8521614527 (Broch.).
- ASHENDEN, Peter J. The designer's guide to VHDL. 3. ed. Amsterdam; burlington: Elsevier: M. Kaufmann, c2008. xxii, 909 p., il. (The Morgan Kaufmann series in systems on silicon). Inclui referências e índice. ISBN 9780120887859 (enc.).
- HWANG, Enoch O. Digital logic and microprocessor design with VHDL. Toronto: Thomson, 2006. 588p., il. ISBN 0534465935 (enc.).
- HEXSEL, Roberto A. Sistemas digitais e microprocessadores. Curitiba: Ed. UFPR, 2012. 304p., il. (Didática, n.77). Inclui referências e índice.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas de Controle Aplicados à Geração e Transmissão de Energia Elétrica						Código: TE974	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Sistema de Excitação. Sistemas de Controle de Velocidade. Sistemas Flexíveis de Transmissão de Energia Elétrica em Corrente Alternada FACTS.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Dorf, R. C., Bishop, R. H., Sistemas de Controle Modernos, 10a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2009.
- Ogata, K., Engenharia de Controle Moderno, 3a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2000.
- Nise, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, 6a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Munoz-Hernandez, G. A., Mansoor, S. P., Jones, D. I., Modelling and Controlling Hydropower Plants, London, Springer-Verlag, 2013.
- Kundur, P., Power System Stability and Control, Palo Alto, McGraw-Hill, Inc., 1994.
- P. Kundur, Power System Stability and Control, Mc Graw Hill, New York, USA (1994)
- MathWorks, Using Matlab, Version 6, MathWorks, Natick, USA (2000)
- Working, group, on, prime, mover, energy and supply, "Hydraulic turbine and turbine control model for system dynamic studies". Transactions on Power Systems.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas de Controle Avançado						Código: TE975	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Controle Digital no Domínio Z; Controle Não-linear; Controle Multivariável e Robusto.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Dorf, R. C., Bishop, R. H., Sistemas de Controle Modernos, 10a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2009.
- Ogata, K., Engenharia de Controle Moderno, 3a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2000.
- Nise, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, 6a Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Golnaraghi, F., Kuo, B. C., Sistemas de Controle Automático, 9ª Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.
- Franklin, G. F., Powell, J. D, Emami-Naeini, A., Sistemas de Controle para Engenharia, 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2013.
- PHILLIPS, C. L.; HARBOR, R. D. Sistemas de Controle e Realimentação, 1a. Edição, Makron Books, 1997.
- HAYKIN, S. S. Sinais e sistemas, 1a. Edição, Bookman, 2000.
- OPPENHEIM, A V.; WILLSKY, A S. Signal & Systems, 2a. Edição, Prentice-Hall, 1997.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Antenas		Código: TE900				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Estudo dos diversos tipos de antenas; Projetos de antenas; Utilização das antenas; Antena de celular; Estudo dos parâmetros físicos.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KRAUS, John Daniel. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. [10], 516 p., il. ISBN 8570300204
- BALANIS, Constantine A., Teoria de Antenas - Análise e Síntese - Vol. 1 , 3a. Ed. , LTC
- BALANIS, Constantine A., Teoria de Antenas - Análise e Síntese - Vol. 2 , 3a. Ed. , LTC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- W.L. Stutzman, G.A. Thiele, Antenna Theory and Design, John Wiley, 2a Edição
- Sophocles J. Orfanidis, Electromagnetic Waves and Antenas, disponível livremente no site www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa
- KRAUS, John Daniel. Antennas. New York: McGraw-Hill, 1950. xii, 553 p., il. (McGraw-Hill electrical and electronic engineering series).
- WATSON, W. H. The physical principles of wave guide transmission and antenna systems. Oxford: Clarendon, 1947. 207 p., il.
- W.L. Stutzman, G.A. Thiele, Antenna Theory and Design, John Wiley, 2a Edição ou superior

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Caracterização de Materiais						Código: TE902	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Classificação dos Materiais. Ensaios Mecânicos Destrutivos e Não destrutivos. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Técnicas de Caracterização Mecânica de Materiais. Técnicas de Caracterização Espectroscópicas. Propriedades Elétricas dos Materiais. Técnicas de Caracterização Elétrica dos Materiais							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Callister Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais Uma Introdução. 7ª Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- V. Canevarolo Jr., Sebastião. Técnicas de Caracterização de Polímeros. 1ª Ed. Editora Artliber, São Paulo, 2003.
- Amauri Garcia, Jaime Alvares Spim e Carlos A. dos Santos. Ensaio dos Materiais. Editora LCT. Rio de Janeiro, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- R. Bartnikas. Engineering Dielectrics Vol IIA, Vol IIB. ASTM Special Publication, Quebec, 1983, 1987
- Walfredo Schmidt. Materiais elétricos Vol. 1, 2 e 3 . 2ª Ed. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1979.
- Taréiev.B.M. Física de los Materiales Dieléctricos. Editora Mir, Moscow, 1978
- Princípios de Ciências e Tecnologia de Materiais Capa Comum Lawrence Hall Van Vlack

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Comunicação Digital						Código: TE903	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Transmissão Digital Passa-Banda. Análise de Canais de Comunicação sem Fio. Comunicação em Canais com Desvanecimento. Introdução à Codificação de Fonte. Introdução à Codificação de Canal							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Simon Haykin, Sistemas de Comunicação, 4ª Edição, Bookman, 2004.
- Bernard Sklar, Digital Communications, 2nd Edition, Prentice Hall 2004.
- C. Richard Johnson Jr. and William A. Sethares, Telecommunication Breakdown: Concepts of Communication Transmitted via Software-Defined Radio, Prentice Hall, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Theodore S. Rappaport, Comunicações sem Fio, 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, 2009.
- Andrea Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge, 2005.
- Simon Haykin e Michael Moher, Sistemas de Comunicações, 5a. Edição, Bookman 2011.
- Leon W. Couch, Digital and Analog Communication Systems, 7th Edition, Prentice Hall, 2007.
- Lathi, B. P. Modern Digital and Analog Communication Systems, 3a edição. Oxford

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Linhas de Transmissão						Código: TE931	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Modelagem das Linhas de Transmissão; Estudos dos parâmetros da Linha; Casamentos simples e casamentos duplos; Tipos de Linhas e utilização das Linhas de Transmissão.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2006. 312 p.
- LABEGALINI, José Ayrton, Fuchs, Rubens Dario, Almeida, Márcio Tadeu De. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, c1992. 528p.
- CAMARGO, C. Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. 3. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 277 p. (Série Didática Ed. da UFSC) ISBN 8532803504

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Rubens Dario. Transmissão de energia elétrica: linhas aéreas: teoria das linhas em regime permanente. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; Escola Federal de Engenharia de Itajubá, 1977. 2 v. (xx, 588 p.)
- STEVENSON JR., William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, c1978. ix, 347 p.
- CIPOLI, J. A. Engenharia de Distribuição. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1993.
- COLEÇÃO DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, 7 volumes, Rio de Janeiro: Editora Campus/Eletróbrás, 1982.
- FARRET, F. A. Teoria das Linhas de Transmissão II. Santa Maria, RS: Editora da UFSM/Eletróbrás, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Medidas Elétricas em Altas Frequências						Código: TE908	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Casamento de Impedâncias. Reflexão de Sinais. Ruídos em Altas Frequências. Medidas no Domínio do Tempo. Técnicas de Medição em Altas Frequências.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- Análise de Circuitos em Engenharia, Hayt, WH, Kemmerly, JE, Durbin, SM, 7a ed., McGrawHill, 2008.
- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, Hiburn e Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
- Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972
- Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971
- Circuitos Elétricos. Yaro Burian Junior. Rio de Janeiro: Almeida Neves, c1977

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microeletrônica II		Código: TE909				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>ASIC. Tecnologias de fabricação. Escolha do fornecedor. Interface entre projetista e foundry. Ferramentas de software para projeto, simulação e layout. Teste, protótipo e produção. Projeto de um circuito didático, passando por todas as suas fases até chegar ao layout final.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 728p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521617327 (broch.).
- SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, c2007. xiv, 848 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9788576050223 (broch.).
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672p., il., tabs. Apêndice. ISBN 8587918222 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- GRAY, Paul R.; MEYER, Robert G. Analysis and design of analog integrated circuits. 3rd. ed. New York: J. Wiley, c1993. 792p., il. ISBN 0471574953 (enc.).
- Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock , Microelectronic circuit design — 4th ed. McGraw-Hill, 2011
- SCHILLING, Donald L.; BELOVE, Charles. Circuitos eletrônicos: discretos e integrados. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 818 p., il.
- RABAEY, Jan M. Digital integrated circuits: a design perspective. 2nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, c2003. xxii, 761 p., il. (Prentice Hall electronics and VSLI series). Inclui bibliografia e indice. ISBN 0-13-090996-3.
- WESTE, Neil H. E.; HARRIS, David Money. CMOS VLSI design: a circuits and systems perspective. 4th ed. Boston, MA: Addison-Wesley, c2011. xxv, 838 p. ISBN 0321547748.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Planejamento de Sistemas de Telecomunicações						Código: TE911	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos Básicos em Telecomunicações. Formação de Rede. Elementos Constituintes das Redes de Telecomunicações. Modelo das Quatro Camadas. Classificações dos Serviços de Telecomunicação. Teoria de Tráfego Telefônico uso prático. Plano Estrutural de Numeração. Plano Estrutural de Encaminhamento. Plano Estrutural de Tarifação. Plano Estrutural de Sinalização. Plano Estrutural de Transmissão. Plano Estrutural de Sincronismo</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Transmissão por Fibra Óptica: A. Cartaxo, 2005 IST
- Course transparencies: Paulo André, João Pires and A. Cartaxo 2016
- Fiber-optic Communication Systems: G. P. Agrawal 2003 Wiley InterScience, John Wiley & Sons, 2ª edição

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Modern Cable Television Technology: Video, Voice and Data Communications: W. Ciciora, J. Farmer, D. Large, M. Adams 2004 Morgan Kaufmann, segunda edição
- Digital Transmission Systems: D. Smith 2004 Kluwer, terceira edição
- Optical Fiber Communication Systems: L. Kazovsky, S. Benedetto, A. Willner 1996. Artech House,
- Lightwave Technology – Telecommunication Systems: G. P. Agrawal 2005 J. Wiley Interscience
- Optical Networks: a Practical Perspective : R. Ramaswamy, K. Sivarajan 2002 The Morgan Kaufmann Series in Networking, second edition

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Projeto de Circuitos Integrados Digitais						Código: TE915	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tecnologias de Circuitos Integrados. Etapas de Processos de Fabricação de Circuitos Integrados CMOS. Características Elétricas. Blocos Lógicos de Circuitos. Minimização de Funções e Blocos Lógicos. Circuitos Integrados Digitais Dedicados. Projeto Prático de um Circuito Integrado.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- J. Rabaey , A. Chandrakasan , B. Nikolic , “Digital Integrated Circuits: A Design Perspective” 2nd Edition, Prentice Hall, ISBN 0131207644, January 2003.
- Sung-Mo (Steve) Kang, Yusuf Leblebici, and Chulwoo Kim; CMOS Digital Integrated Circuits Analysis and Design, FOURTH EDITION, McGraw-Hill, 2015
- V. A. Pedroni, "Eletrônica Digital Moderna e VHDL", Elsevier, 2010, ISBN 978-85-352-3465-7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- John P. Uyemura, CMOS LOGIC CIRCUIT DESIGN, Kluwer Academic Publishers, 2002
- N. H. E. Weste and D. Harris; CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Pearson, 2005
- J.E. Ayers; Digital integrated circuits : analysis and design; CRC Press, 2004
- Dan Clein; CMOS IC Layout; Newnes, 2000
- R. Jacob Baker; CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation; Wiley, 2010

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Propagação		Código: TE916					
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
1. Conceitos de eletromagnetismo							
2. Reflexão e refração							
3. Características de radiocomunicações							
4. Propagação no espaço livre							
5. Propagação na troposfera							
6. Difração em obstáculos naturais							
7. Radioenlaces com desvanecimento							
8. Propriedades de meios anisotrópicos							
9. Ondas ionosféricas							
10. Propagação da onda de superfície							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações. São Paulo: Erica, 2004. 390 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 857194993X (broch.).
- WATSON, W. H. The physical principles of wave guide transmission and antenna systems. Oxford: Clarendon, 1947. 207 p., il.
- SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. ou superior, Porto Alegre, RS: Bookman,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Donald L. Lee, Electromagnetic Principles of Integrated Optics, John Wiley, 1986
- Fiber-optic communications systems, G.P. Agrawal, 2nd. Edition, Ed. John Wiley, 1997;
- PICQUENARD, Arnel. Propagação das ondas radioelétricas nos meios naturais.
- Sophocles J. Orfanidis, Electromagnetic Waves and Antenas, disponível livremente no site www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa
- CRISP, John. Introduction to fiber optics. 2nd ed. Oxford: Newnes, 2001. 230p., il. ISBN 0750650303 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Redes Externas						Código: TE934	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 45	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA							
Redes Metálicas; Redes Digitais; Redes Estruturadas; Redes HFC							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Linhas de transmissão Autor Adalton Pereira de Toledo ed. McGraw-HILL do Brasil
- linhas de transmissão - autor Robertm A. Chipman - ed. McGraw-Hill
- Redes telefônicas - Adalton Pereira de toledo - Ed. McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Temas de Telecomunicações - autor F. R. Connor - Ed. Editorial Labor S. A.
- Linhas de transmissão e carta de smith/José Carlos Sartori/ed Eesc USP
- NBR 5434 – Rede de Distribuição Aérea Urbana de Energia Elétrica – Padronização. –
- NBR 15214 – Compartilhamento de Infra-Estrutura Poste com Redes de Telecomunicações
- LABEGALINI, Paulo R.; LABEGALINI, José A.; FUCHS, Rubens D.; DE ALMEIDA, Márcio T.
Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Semicondutores						TE935
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular			
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa						
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
<p>EMENTA (Unidade Didática)</p> <p>Física básica de semicondutores. Transporte e equilíbrio em semicondutores. Junções p-n, metal semicondutor, metal-óxido-semicondutor. Diodos e transistores bipolares. Transistores de efeito de campo. CMOS. Foto detectores. Diodos emissores de luz. Cavidades ressonantes. Laser de semicondutor. Fotônica.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2.ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. 547p., il. Apêndice e índice. ISBN 85-88325-27-6:(broch.).
- MELLO, Hilton Andrade de; DE BIASI, Ronaldo Sergio. Introdução a física dos semicondutores. São Paulo; Brasília, DF: E. Blucher: INL, c1975. 124p., il. Inclui bibliografia.
- SZE, S. M. Physics of semiconductor devices. 2. ed. New York: Wiley, c1981. xii, 868p., il. ISBN 047109837X : (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- KITTEL, Charles. Introdução a física do estado sólido. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 572p.
- Semiconductor Physics, K. Seeger, 6th ed., Springer, Solid State Science Series vol. 40, 1997
- GRIFFITHS, David J. (David Jeffrey). Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. 347 p., il. ISBN 9788576059271 (broch.).
- ASHCROFT, Neil W; MERMIN, N. David. Solid state physics. Philadelphia: Saunders College, c1976. xxi, 826p., il. Inclui índice. ISBN 0030839939 : (enc.).
- GREINER, Richard Anton. Semiconductor devices and applications. New York: McGraw-Hill, c1961. 493 p., il. (McGraw-Hill electrical and electronic engineering series).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sistemas de Proteção Contra Distúrbios Elétricos						Código: TE976	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 45	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Tipos de Solos. Resistividade do Solo e Estratificação do Solo. Resistência de Terra e Impedância de Aterramento. Medidas Elétricas de Resistividade e de Resistência de Terra. Medidas de Resistência de Terra Pontual, de Malha e de Pontos Multi- Aterrados. Seis Pontos de uma Proteção contra Distúrbios Elétricos. Proteção de Site e Manutenção. Visitas Técnicas</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Aterramento elétrico / Geraldo Kindermann, Jorge Mario Campagnolo.
- Princípios de Telecomunicações/Jair Candido de Melo/ed. McGraw-Hill
- AGUIRRE, L. A. Introdução á identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais, Editora da UFMG

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- NBR 5419
- NBR 5410
- NBR 7117
- NBR 13534
- NBR 5418

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Técnicas de Otimização para Engenharia						Código: TE940	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à Pesquisa Operacional; Otimização Matemática; Programação Linear (PL); Algoritmo Simplex; Programação Inteira; Problema de Transportes, Redes: Apresentação dos problemas clássicos.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HILLIER, Frederick S. Introdução à pesquisa operacional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH: Bookman ; São Paulo (SP): McGraw-Hill, 2010. xxii, 828 p., il., 28 cm. +. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788563308030.
- TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008. 359 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576051503 (broch.).
- LUENBERGER, David G. Linear and nonlinear programming. 3rd ed. New York: Springer, 2008. xiii, 546 p., il. (International series in operations research and management science). ISBN 9780387745022 (enc.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- BAZARAA, M.S; JARVIS, John J; SHERALI, Hanif D. Linear programming and network flows. 2. ed. New York: J.Wiley, c1990. 684p., il. ISBN 0471636819 (enc.).
- NOCEDAL, Jorge. Numerical optimization. 2nd ed. New York: Springer, c2006. xxii, 664 p., ill., 25 cm. (Springer Series in Operations Research). ISBN 9780387303031 (enc.).
- PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional. São Paulo: Atlas, 2008. 451p., il.; gráfs., tabs. Inclui bibliografia. ISBN 9788522448395.
- CAIXETA-FILHO, José Augusto Vicente. Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 169 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8522437343 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Teoria de Tráfego							Código: TE920
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Probabilidade de processos aleatórios. Análise e modelagem de tráfego. Teoria de filas aplicada à modelagem de redes. Auto similaridade do tráfego de telecomunicações. Análise de desempenho de sistemas de transmissão de voz, vídeo, transferência de arquivos, e demais aplicações. Software de simulação de redes. Implementação de simulações. Análise de resultados de simulação.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- PRADO, D., Teoria das filas e da simulação, indg, série pesquisa operacional.
- CROVELLA, M., Krishnamurthy, B., Internet measurement: infrastructure, traffic, and applicationD, Chichester: J. Wiley & Sons
- JAIN, Raj. The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling, Wiley.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- PIORO, M., MEDHI, D., Routing, flow, and capacity design in communication and computer networks, Morgan Kaufmann series in networking
- Dattatreya, G.R., Performance analysis of queuing and computer networks, Chapman & Hall/CRC computer and information science series.
- HOLT, A., Network Performance Analysis, Springer
- HAMMOND, Joseph L., Performance Analysis of Local Computer Networks. O'Reilly.
- MIRSHAWKA, Victor. A teoria de tráfego aplicada a telecomunicações através da formulação probabilísticalicacoes de pesquisa operacional. São Paulo: Nobel, 1981. 3v. ISBN ISBN 8521300468 (enc.).
- GEAMBENE, G., Queuing Theory and Telecommunications. Springer.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações I						Código: TE941	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Eletrônica e Telecomunicações, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações II						Código: TE942	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Eletrônica e Telecomunicações, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações III						Código: TE943	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Eletrônica e Telecomunicações, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica e Telecomunicações IV						Código: TE944	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Eletrônica e Telecomunicações, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Gerência de Projetos						Código: TE930	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Importância da gerência de projetos. Aspectos multidisciplinares de projetos. Ética, relações interpessoais e confidencialidade de dados e informações. Formação de custos de produtos e serviços. Métodos de avaliações técnicas de alternativas. Métodos de avaliação econômica de alternativas. Estudo de casos de necessidades de clientes corporativos. Desenvolvimento de soluções. Criação, acompanhamento e execução de cronogramas. Tarifação horária. Estudo de legislações técnicas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- QUADROS, Moacir. Gerencia de projetos de software: técnicas e ferramentas. Florianópolis: Visual Books, 2002. 502p. : il. Inclui bibliografia. ISBN 8575020609 (broch.).
- GERENCIAMENTO da comunicação em projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2010. 171 p., il. (Gerenciamento de projetos). Bibliografia: p. 133-135. ISBN 9788522508150 (broch.).
- TOMASELLI, Ivan. Gerenciamento de projetos: conhecimentos e habilidades. Curitiba: Kairos, 2016. 122 p., il. color. Inclui referências. ISBN 9788563806376.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LOPEZ, Ricardo Aldabó. Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais. São Paulo: Artliber, 2001. 141 p. Inclui bibliografia. ISBN 8588098059 (broch.).
- XAVIER, Carlos Magno da Silva. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto. São Paulo: Saraiva, 2005. xiv, 176. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8502049542 (broch.).
- SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. x, 226 p., il. Inclui referências. ISBN 9788502204447 (broch.).
- GASNIER, Daniel Georges. Guia prático para gerenciamento de projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 3. ed. São Paulo: Iman, 2003. 165p., il, + CD-ROM. Inclui bibliografia e glossário. ISBN 8589824098 (broch.).
- XAVIER, Carlos Magno da Silva. Metodologia de gerenciamento de projetos - Methodware: abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar projetos : alinhada com os processos do PMBOK. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. xiii, 313 p., il

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Aprendizado de Máquina						Código: CI171	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Redes Neurais Artificiais. Máquinas de Vetor de Suporte. Tópicos Avançados em Aprendizagem de Máquina. Projeto de Sistemas Inteligentes.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Machine Learning, McGraw-Hill, T. Mitchell, 1997
- Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, C. M. Bishop, 2005.
- Machine Learning, Neural and Statistical Classification, Ellis Horwood, D. Michie, D. J. Spiegelhalter, C.C. Taylor, 1994

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Neural Networks for Pattern Classification, Oxford Press, C. M. Bishop, 1995
- Pattern Classification, John Wiley Interscience, R. Duda, P. Hart, D. Stork, 2001
- S. J. Russell & P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, 1132 páginas.
ISBN 0137903952.
- R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork. Pattern Classification, 2nd edition, Wiley-Interscience, 2000.
ISBN 0471056693.
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas. Pattern Recognition. Academic Press. 625 páginas, ISBN
0126861404.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Redes Móveis		Código: CI360				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
<p>História. Restrições Físicas e Tecnológicas. Propagação via Radio. Acesso ao Meio. Packet Radio Networks. Wireless LAN/WAN. Redes móveis. Mobile-IP. Protocolos em redes sem fio. Mobilidade de Sessão. Aspetos de Segurança.</p>						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Theodore Rappaport - Wireless Communications, Principles and Practice - Ed. Prentice Hall - 2002
- William Stallings, Wireless Communications and Networks, Prentice-Hall

- Evaggelia Pitoura and George Samaras, Data Management for Mobile Computing, Kluwer Academic, 1998

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Charles Perkins - Ad Hoc Networking - Ed. Addison Wesley - 2000
- Stefano Basagni, Marco Conti, Silvia Giordano & Ivan Stojmenovic - Mobile Ad Hoc Networking - Ed. Wiley Inter-Science - 2004
- Cotter W. Sayre, Complete Wireless Design, McGraw-Hill, 2001
- F. Adelstein et al, Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2005
- Jochen Schiller, 2a, Mobile Communications, Addison Wesley

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Processamento de Imagens.						Código: CI394	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Fundamentos de Processamento de Imagens. Áreas de Aplicação. Formação de Imagens. Amostragem e Quantização. Técnicas de Melhoramento de Imagens. Segmentação de Imagens. Representação e Descrição. Compressão. Classificação de Imagens.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- GONZALEZ, R. C. and WOODS, R. E. (2000). "Processamento de Imagens Digitais", Ed. Edgard Blüncher
- SHAPIRO, L. and STOCKMAN, G. (2001). "Computer Vision", Prentice Hall.
- Anil K. Jain. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice Hall, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RUSS, J. C. (1995). "The Image Processing Handbook", CRC Press
- BESL, P. J. (1988). "Surfaces in Range Image Understanding", Springer-Verlag.
- SCHALKOFF, R. J. (1989). "Digital image processing and computer vision", Wiley
- JAIN, R., KASTURI, R. and SCHUNCK, B. G. (1995). "Machine Vision", McGraw-Hill
- N.D.A. Mascarenhas, F.R.D. Velasco. Processamento Digital de Imagens. Editora Kapelusz S.A, 1989.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Análise de Sistemas Elétricos de Potência						Código: TE955	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução Conceituação de Potência e Energia. Modelos de Componentes de Sistemas Elétricos Sistemas Por Unidade PU. Fluxo de Potência em Grandes Redes Elétricas							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTICELLI, Alcir Jose. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo; Rio de Janeiro: E. Blucher: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, 1983. 164 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. [163]-164.
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 458p., il. Inclui apêndice e índice.
- Elgerd, O.L. – "Electric Energy Systems Theory" – McGraw-Hill Book Company, 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Unicamp, 2003. viii, 251 p., il. (Livro-texto). ISBN 8526806629 (broch.).
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas elétricos de potência: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.
- KOTHARI, D. P; NAGRATH, I. J. Modern power system analysis. Boston: McGraw-Hill Higher Education, c2008. xiv, 694 p., il., 23 cm. (McGraw-Hill core concepts in electrical engineering series). ISBN 0073404551.
- ZANETTA JR., Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 312 p., il. Bibliografia: p.312. ISBN 8588325411 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Cálculo de Curto-Circuito em Sistemas Elétricos						Código: TE956	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Representação de Sistemas Elétricos, Componentes Simétricos, Modelos de Diagramas de Seqüência, Curto-Circuito no Gerador Síncrono, Curto-Circuito no Sistema Elétrico, Curto- Circuito em Sistemas de Distribuição de Energia.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KINDERMANN, Geraldo; 2003. Curto-Circuito. e. ed. Florianópolis: Edição do Autor. UFSC-EEL-LABPLAN.
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potencia. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 458p., il. Inclui apêndice e índice.
- OLIVEIRA, C. C. B., SCHMIDT, H. P; KAGAN. N, ROBBA, E.J . Introdução a Sistemas Elétricos de Potência – Componentes Simétricas, Editora Edgard Blucher Ltda

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas elétricos de potencia: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.
- Elgerd, O.L. – "Electric Energy Systems Theory" – McGraw-Hill Book Company, 1986
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- KOTHARI, D. P; NAGRATH, I. J. Modern power system analysis. Boston: McGraw-Hill Higher Education, c2008. xiv, 694 p., il., 23 cm. (McGraw-Hill core concepts in electrical engineering series). ISBN 0073404551.
- MOMOH, James A. Electric power system applications of optimization. New York: Marcel Dekker, 2001. xiv, 478p., il. (Power Engineering, 11). Inclui bibliografia e índice. ISBN 0824791053 (enc.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Centrais Elétricas		Código: TE958				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						

EMENTA (Unidade Didática)

O Setor Elétrico e a Geração de Energia Elétrica; Centrais Hidrelétricas; Centrais Eólicas; Centrais Solares; Centrais Termelétricas PROGRAMA (itens de cada unidade didática)Capítulo I: O Setor Energético Mundial/Brasileiro e a Geração de Energia Elétrica Capítulo II: Energia Hidráulica e Centrais Hidrelétricas. Capítulo III: Estudo Hidrenergético Capítulo IV: Equipamentos Hidromecânicos, Turbinas Hidráulicas e Geradores Elétricos Capítulo V : Geração eólica introdução; o vento; energia eólica; turbinas eólicas; aerogeradores; o terreno e o vento; potencial eólico; a disposição dos aerogeradores; conexão da usina eólica; a energia eólica e o meio ambiente; projeto de um parque eólico; aspectos econômicos Capítulo VI: Geração Solar Introdução; Recurso Solar; Células e Módulos ;Componentes Básicos de Sistemas Fotovoltaicos;Aplicações de Sistemas Fotovoltaicos; Projeto de Sistemas Fotovoltaicos; Capítulo VII : Centrais Termelétricas Recursos (gás, carvão, nuclear), estado da arte da tecnologia de geração elétrica (a gás natural, carvão e nuclear), caracterização técnica, econômica e ambiental.

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- SOUZA, Zulcy de. Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 483p., il. Inclui referências. ISBN 9788571932111 (broch.).
- CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. Energia eólica: para produção de energia elétrica. Rio de Janeiro: ELETROBRAS, 2009. 280p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788587083098 (boch.).
- Reis, Lineu Bérico Dos. Geração de Energia Elétrica. Editora Monole, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- SOUZA, Zulcy de; FUCHS, Rubens Dario; SANTOS, Afonso Henriques Moreira. Centrais hidro e termelétricas. Brasília, DF; Rio de Janeiro; Itajuba [MG]: Centrais Eletricas Brasileiras: Escola Federal de Engenharia de Itajubá, 1983. 241p., il., 21 cm. Inclui b
- BALFOUR, John, Et. Al. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Editora: LTC; Edição: 1ª (24 de outubro de 2016)
- ZILLES, Roberto Et. Al. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. Editora: Oficina de Textos; Edição: 1ª (1 de agosto de 2012)
- Castro, Rui. Uma Introdução às Energias Renováveis. Eólica, Fotovoltaica e Mini-Hídrica IST Press; Edição: 2ª (1 de janeiro de 2011)
- LORA, Elector Eduardo Silva e Nascimento, Marco Antônio Rosa Do. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 2v. ISBN v.1 e v.2 : 8571931054 (Broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Distribuição de Energia Elétrica						Código: TE959	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Sistemas de distribuição de energia elétrica. Características e previsão de cargas. Linhas de subtransmissão e SE?s de distribuição Distribuição primária e secundária. Sistema secundário network. Regulação de tensão. Aplicação de capacitores.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KAGAN, N.; BARIONI, C. C.; ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, 2 ed.. Edgard Blucher, São Paulo, 2010.
- MAMEDE FILHO, JOÃO. Manual de Equipamentos Elétricos, 4 edição [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC 2015
- CIPOLI, JOSÉ ADOLFO. Engenharia de Distribuição. 1. ed. Qualitymark, 1993

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- GONEN, T. Electric Power Distribution System Engineering, CRC Press, 2nd Edition, 2007
- KINDERMANN, GERALDO – Proteção de sistemas elétricos de Potência, V.1, 2 ed. - Florianópolis-SC, 2005
- CUNHA, ANTONIO PAULO; VAZ, LUIS EDUARDOPEREIRA. Redes de Distribuição Subterrâneas de Energia Elétrica, 2015
- Short, T.A. Electric Power Distribution Handbook, CRC Press, 2004
- NELSON KAGAN; MARCOS GOUVEA E AL. Redes Elétricas Inteligentes no Brasil – Análise de custos e benefícios de um plano nacional de implantação.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Ensaios em Equipamentos e Instalações Elétricas						Código: TE960	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Estudo das Normas Regulamentadoras, abordando aspectos de segurança do trabalho nos mais diversos ramos de atividade, e informações sobre os agentes de riscos físico, químico, biológicos, ergonômicos e de acidentes, como a eletricidade, por exemplo. O estudo das atuais trinta e três Normas Regulamentadoras possibilitará também um melhor entendimento e aplicação da NR10 Segurança em instalações e serviços em eletricidade, foco principal desta disciplina.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- COTRIM, A. M. B. Instalações Elétricas. 5 ed. (rev. e atual.). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- NISKIER, J. ; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 11 ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MOREIRA, V. A. Iluminação Elétrica. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- NBR 5419 - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Estabilidade em Sistemas Elétricos de Potência						Código: TE961	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Análise do Título da Disciplina. A Visão Geral do Assunto e as Razões Técnicas para as Divisões. Modelos de Geradores Síncronos. Estabilidade Após Pequenas Perturbações. Estabilidade Após Grandes Perturbações. Os Recursos Técnicos Para Estabilizar Sistemas Elétricos de Potência.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 2ed.
- SAADAT, Hadi. Power system analysis. Boston: McGraw-Hill, c2002. ISBN: 0072847964 (broch.)
- GRIGSBY, Leonard Lee. Power system stability and control. Boca Raton: CRC Press, 2007. ISBN: 9780849392917 (enc.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- DUNCAN, Glover. Power system analysis and design. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 3ed. ISBN: 0534953670 (enc.)
- Gómez-Expósito, Antonio et al. Sistemas de energia elétrica: análise e operação. Rio de Janeiro, RJ: Gen : LTC, 2011. ISBN: 9788521618027.
- KIMBARK, Edward Wilson. Power system stability. New York: J. Wiley, 1948.
- KUNDUR, P. Power system stability and control. McGraw-Hill Professional Publishing, 1994.
- ALBERTO, Luis Fernando Costa e BRETAS, Newton Geraldo. Estabilidade transitória em sistemas eletroenergéticos. São Carlos: EESC/USP, 2000.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instalações Elétricas de Edifícios de Uso Coletivo						Código: TE962	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Importância da gerência de projetos. Aspectos multidisciplinares de projetos. Ética, relações interpessoais e confidencialidade de dados e informações. Formação de custos de produtos e serviços. Métodos de avaliações técnicas de alternativas. Métodos de avaliação econômica de alternativas. Estudo de casos de necessidades de clientes corporativos. Desenvolvimento de soluções. Criação, acompanhamento e execução de cronogramas. Tarifação horária. Estudo de legislações técnicas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CAVALIN e CEVELIN; “Instalações Elétricas Prediais”, 14a edição, Érica, 2014
- MAMEDE FILHO, JOÃO. Manual de Equipamentos Elétricos, 4 edição [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC 2015
- 3. CREDER; H.; “Instalações Elétricas”, 15. ed., LTC Editora, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- MAMEDE FILHO, JOÃO. Instalações Elétricas Industriais.9 ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2017
- Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações elétricas, 15. ed. rev., São Paulo: Pearson Prentice Hall
- ABNT NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NISKIER, JULIO; MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH; COSTA, SEBASTIÃO LUIZ., “Instalações Elétricas”, 6 ed., LTC Editora, 2013
- NISKIER, JULIO. Manual de Instalações Elétricas, 2 ed., LTC Editora, 2015

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instalações Elétricas Industriais I						Código: TE963	
Natureza:			() Obrigatória (X) Semestral () Anual () Modular				
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Importância da gestão de projetos. Aspectos multidisciplinares de projetos. Ética, relações interpessoais e confidencialidade de dados e informações. Formação de custos de produtos e serviços. Métodos de avaliações técnicas de alternativas. Métodos de avaliação econômica de alternativas. Estudo de casos de necessidades de clientes corporativos. Desenvolvimento de soluções. Criação, acompanhamento e execução de cronogramas. Tarifação horária. Estudo de legislações técnicas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MAMEDE FILHO, JOÃO. Instalações Elétricas Industriais. 9 ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2017
- MAMEDE FILHO, JOÃO. Manual de Equipamentos Elétricos, 4 edição [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC 2015
- CREDER; H.; “Instalações Elétricas”, 15. ed., LTC Editora, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- CAVALIN e CEVELIN; “Instalações Elétricas Prediais”, 14a edição, Érica, 2014
- Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações elétricas, 15. ed. rev., São Paulo: Pearson Prentice Hall
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008.
- NISKIER, JULIO; MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH; COSTA, SEBASTIÃO LUIZ., “Instalações Elétricas”, 6 ed., LTC Editora, 2013
- MAMEDE FILHO, JOÃO; MAMEDE, DANIEL RIBEIRO.; Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Instalações Elétricas Industriais II						Código: TE964	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Sistemas de aterramento de neutro em instalações industriais, critérios e dimensionamento. Malhas de terra e aterramento em instalações industriais, normas, aspectos de segurança, critérios de projeto e dimensionamento. Proteção de sobrecorrente e coordenação de proteções em instalações industriais. Proteção de transformadores, motores e condutores elétricos. Noções de tarifação de energia elétrica, cálculo de despesas com eletricidade, controle das mesmas, controle de demanda</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MAMEDE FILHO, JOÃO. Instalações Elétricas Industriais.9 ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2017
- MAMEDE FILHO, JOÃO. Manual de Equipamentos Elétricos, 4 edição [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC 2015
- 3. CREDER; H.; “Instalações Elétricas”, 15. ed., LTC Editora, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- CAVALIN e CEVELIN; “Instalações Elétricas Prediais”, 14a edição, Érica, 2014
- Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações elétricas, 15. ed. rev., São Paulo: Pearson Prentice Hall
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, 2008.
- NISKIER, JULIO; MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH; COSTA, SEBASTIÃO LUIZ., “Instalações Elétricas”, 6 ed., LTC Editora, 2013
- MAMEDE FILHO, JOÃO; MAMEDE, DANIEL RIBEIRO.; Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Interferência Eletromagnética						Código: TE965	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução a compatibilidade eletromagnética . Comportamento não ideal de componentes dos sistemas elétricos . Fontes de emissões eletromagnéticas . Causas das interferências eletromagnéticas em sistemas elétricos . Normas para compatibilidade eletromagnética . Introdução as técnicas preventivas contra interferências eletromagnéticas . Introdução as técnicas corretivas contra interferências eletromagnéticas.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- PAUL, C.R. Introduction to Electromagnetic Compatibility, New Jersey, Wiley-Interscience, 2006, 2o Ed.
- OTT, H.W. Electromagnetic Compatibility Engineering, New Jersey, John Wiley & Sons, 2009, 3o Ed.
- WILLIAMS, T. EMC for Product Designers, Newnes-Elsevier Science, 2016

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- JOFFE, E.B.; LOCK, K. Grounds for Grounding, New Jersey, John Wiley & Sons, 2010, 1o Ed.
- ARCHAMBEAULT, B.R. PCB Design for Real-World EMI Control, Springer, 2002, 1o Ed.
- WESTON, D.A. Electromagnetic Compatibility Principles and Applications, Marcel Dekker, 2001, 2o Ed.
- BOGATIN, E. Signal and Power Integrity - Simplified, New Jersey, Prentice Hall, 2010, 2o Ed.
- MATTOS, M.A. Introdução a Compatibilidade Eletromagnética, Kindle, 2016, 1o Ed.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Máquinas Síncronas						Código: TE966	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Conceitos Preliminares e Princípio de Funcionamento dos Alternadores e dos Motores Síncronos. Curvas Características e Diagramas das Máquinas Síncronas. Operação em Paralelo de Máquinas Síncronas.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr. C. E UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica De Potência. 6ª Edição, Bookman, 2006.
- TORO, V. Del, MARTINS, O. A. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5º Edição, AMGH Editora LTDA, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1986.
- JORDÃO, R. G. Máquinas Síncronas. 2ª Edição, LTC Editora, 2013.
- Bim, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Elsevier, 2009.
- MOHAN, NED. Máquinas Elétricas e Acionamentos – Curso Introdutório. Editora LTC, 2015.
- Falcone, A. G, Eletromecânica II. Editora Blucher, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Motores de Indução						Código: TE967	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Máquina de Corrente Contínua. Máquina Síncrona. Máquina de Indução. Motores de Potência Fracionária e Sub-fracionária.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr. C. E UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica De Potência. 6ª Edição, Bookman, 2006.
- TORO, V. Del, MARTINS, O. A. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.
- CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 5º Edição, AMGH Editora LTDA, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo. 1986.
- JORDÃO, R. G. Máquinas Síncronas. 2ª Edição, LTC Editora, 2013.
- Bim, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Elsevier, 2009.
- MOHAN, NED. Máquinas Elétricas e Acionamentos – Curso Introdutório. Editora LTC, 2015.
- Falcone, A. G, Eletromecânica II. Editora Blucher, 1979.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Operação de Sistemas Elétricos de Potência						Código: TE968	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à operação de sistemas elétricos, Métodos de cálculo de fluxo de potência, Despacho econômico, Introdução ao Fluxo de potência ótimo, Operação em tempo real e estimação de estados.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- MONTICELLI, Alcir Jose. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo; Rio de Janeiro: E. Blucher: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, 1983. 164 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. [163]-164.
- MILLER, Robert H. Operação de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 192 p.
- VIEIRA FILHO, Xisto. Operação de sistemas de potência com controle automático de geração. Rio de Janeiro: Campus: ELETROBRAS, 1984. 410 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 405-410. ISBN 857001144X (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Wood, A.J. e Wollenberg, B.F. – "Power Generation, Operation, and Control"- John Wiley and Sons, INC., 2º Ed., 1996
- STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1986. 458p., il. Inclui apêndice e índice.
- MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Arioaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Unicamp, 2003. viii, 251 p., il. (Livro-texto). ISBN 8526806629 (broch.).
- GLOVER, J. Duncan; SARMA, Mulukutla S. Power system analysis and design. 3rd ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002. 656p., il. ISBN 0534953670 (enc.).
- RAMOS, Dorel Soares; DIAS, Eduardo Mario. Sistemas elétricos de potência: regime permanente. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982- . nv., il., 23 cm.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Planejamento de Sistemas Elétricos de Potência						Código: TE969	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Panorama do Setor Eletro-Energético Brasileiro, Fontes Primárias e Tecnologias para Geração de Energia Elétrica, Planejamento da Expansão da Geração de Energia Elétrica, Estudo e Projeção da Demanda de Energia Elétrica, Integração da Geração aos Sistemas Elétricos de Potência, Planejamento da Expansão de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica, Avaliação Econômica de Investimentos de Sistemas de Energia.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. O novo modelo do setor elétrico brasileiro. Rio de Janeiro: 2ª Ed. 2015. Synergia . 290 p., graf., il. ISBN 9788561325596.
- FORTUNATO, Luiz Alberto Machado. Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica. Niteroi: Universidade Fluminense, EDUFF, 1990. 232 p. ISBN 8522801037.
- GÓMEZ-EXPÓSITO, Antonio. Sistemas de Energia Elétrica. Análise e Operação. Editora: LTC; Edição: 1ª (1 de janeiro de 2011)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- HANDBOOK of power systems. Berlin: Springer, c2010. v., il algumas color. (Energy systems). Inclui referências e índice. ISBN 9783642126857 (v.2).
- SULLIVAN, Robert Lee. Power system planning. New York: McGraw-Hill, c1977. 224p., il., graf e tabs. Inclui indice.
- CONEJO, Antônio J. Et. Al. Investment in Electricity Generation and Transmission: Decision Making under Uncertainty. Springer; 1st ed. 2016 edition (July 7, 2016
- LI, Wenyuan Risk Assessment of Power Systems: Models, Methods, and Applications (IEEE Press Series on Power Engineering) Mar 24, 2014,
- DU, Pengwei, Baldick, Ross, Tuohy, Aidan. Integration of Large Scale Renewable Energy into Bulk Power Systems: From Planning to Operation (Inglês). Editora: Springer; Edição: 1st ed. 2017

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Planejamento de Sistemas Elétricos I						Código: TE970	
Natureza:				(X) Semestral () Anual () Modular			
() Obrigatória				(X) Optativa			
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							

EMENTA (Unidade Didática)

- 1 – Circuitos trifásicos
 - seqüências de fase
 - ligações em estrela e triângulo
 - análise de circuitos equilibrados e desequilibrados
 - medição e cálculo de potência em sistemas trifásicos
 - modelagens das cargas trifásicas
- 2 – Valores por unidade
 - conceito de valores por unidade
 - definição e escolha de bases das grandezas físicas de um sistema elétrico
 - mudança de base
 - representação de equipamentos elétricos em valores de base
 - choque de base
 - aplicação de valores de base em circuitos trifásicos
- 3 – Componentes Simétricas
 - teorema fundamental
 - aplicação das componentes simétricas a sistemas trifásicos
 - representação de sistemas elétricos por seus diagramas de seqüência
 - aplicação das componentes simétricas na análise de sistemas desequilibrados e na análise de curto-circuito

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. O novo modelo do setor elétrico brasileiro. Rio de Janeiro: 2ª Ed. 2015. Synergia . 290 p., graf., il. ISBN 9788561325596.
- FORTUNATO, Luiz Alberto Machado. Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica. Niteroi: Universidade Fluminense, EDUFF, 1990. 232 p. ISBN 8522801037.
- GÓMEZ-EXPÓSITO, Antonio. Sistemas de Energia Elétrica. Análise e Operação. Editora: LTC; Edição: 1ª (1 de janeiro de 2011)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- HANDBOOK of power systems. Berlin: Springer, c2010. v., il algumas color. (Energy systems). Inclui referências e índice. ISBN 9783642126857 (v.2).
- SULLIVAN, Robert Lee. Power system planning. New York: McGraw-Hill, c1977. 224p., il., graf e tabs. Inclui indice.
- CONEJO, Antônio J. Et. Al. Investment in Electricity Generation and Transmission: Decision Making under Uncertainty. Springer; 1st ed. 2016 edition (July 7, 2016
- LI, Wenyuan Risk Assessment of Power Systems: Models, Methods, and Applications (IEEE Press Series on Power Engineering) Mar 24, 2014,
- DU, Pengwei, Baldick, Ross, Tuohy, Aidan. Integration of Large Scale Renewable Energy into Bulk Power Systems: From Planning to Operation (Inglês). Editora: Springer; Edição: 1st ed. 2017

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Projeto de Inversores e Conversores CC-CC						Código: TE972	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Princípios de conversão de energia, revisão sobre interruptores e conversores básicos; 2 Inversores Conceito de conversores CC-CA, Inversor meia ponte, ponte completa e push-pull; 3 Circuitos de driver Comando para interruptores tipo Mosfet e IGBT, Isolados e não isolados. 4 Circuitos de proteção Controle de sobretensão e sobrecorrente, proteção por tensão de saturação; 5 Circuitos controladores PWM Circuitos discretos e integrados 6 Projeto de indutores Projeto de indutores com núcleo de ferrite E, cálculo de Ae, Aw, escolha de fio e taxa de ocupação; 7 Conversores CC-CC Flyback, Forward, Push-pull, Meia ponte, Ponte completa; 8 Projeto de transformadores de alta frequência Projeto de transformadores com núcleo de ferrite E, cálculo de Ae, Aw, escolha de fio, isolamento entre enrolamentos e taxa de ocupação.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HART, D. W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. AMGH Editora LTDA, 2013.
- MOHAN, N. Eletrônica de Potência – Curso Introdutório. Editora LTC, 2014.
- Barbi, I. Projetos de Fontes Chaveadas. 3ª Edição. Edição do autor, Florianópolis.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- BARBI, I., MARTINS, D. C. Conversores CC-CC Básicos Não-Isolados. 4ª edição, UFSC.
- Barbi, I. Eletrônica de Potência. 7ª Edição. Edição do autor, Florianópolis.
- Mello, L. F. P. Projetos de Fontes Chaveadas - Teoria e Prática, Ed. Érica, 2011.
- BARBI, I., MARTINS D. C. Introdução ao Estudo dos Conversores CC-CA. 3ª edição, UFSC.
- Arrabaça, D. A., Gimenez, S. P. Eletrônica de Potência - Conversores de Energia CA/CC. Ed. Érica, São Paulo, 2011.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Proteção de Sistemas Elétricos						Código: TE973	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Conceitos básicos, Características funcionais da proteção, Zonas de proteção, proteções primária e de retaguarda, Fusíveis de baixa e alta tensão, Relés tipos, classificações, etc, Proteção de sistemas industriais, Proteção de sistemas de distribuição, Proteção de sistemas de potência de alta e extra-alta tensão LTs, TRs, GRs, Barras, etc., Transformadores redutores p/ proteção TCs e TPs, Exercícios de aplicação</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FILHO, J. M., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potencia”, 1a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- KINDERMANN, G., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potência”, Vol. 1,2 e 3, UFSC–EEL–LabPlan, 2ª Edição, Florianópolis-SC, 2005.
- ARAÚJO, C. A. S., SOUZA, F. C., CÂNDIDO, J. R. R., DIAS, M. P., “Proteção de Sistemas Elétricos”, Ligth / Editora Interciência, Rio de Janeiro-RJ, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RUSH, P. Proteção e Automação de Redes, Conceitos e Aplicações. Ed. Blusher. São Paulo, 2009.
- CAMINHA, A. C., “Introdução à Proteção de Sistemas Elétricos”, Edgard Blücher Ltda, 8a reimpressão, São Paulo-SP, 2000.
- MASON, C. Russel The Art and Science of Protective Relaying , New YORK, Ed. John Willey & Sons, 1964. 410 p
- APPLIED PROTECTIVE RELAYING.(Westinghouse Electric Corporation) Newark N.J.1979 2. ed. Ed McGraw – Hill 388 p 1975.
- WESTINGHOUSE Electric Corporation - ELECTRICAL TRANSMISSION AND DISTRIBUTION REFERENCE BOOK — Newark NJ 1950

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Sobretensão e Coordenação de Isolamento em Sistemas Elétricos de Potência						Código:TE977	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Sobretensões temporárias, de manobras e atmosféricas, Transitórios em sistemas elétricos de potência, Ondas viajantes em sistemas elétricos, Impedâncias de surtos de linhas, torres e equipamentos, Modelagem para surtos, Stress dielétrico, Suportabilidade para surtos temporários,de manobra e atmosféricas, Gradientes de potencial Dispositivos de proteção contra surtos, Para-ráios de potência, centelhadores, cabos para-ráios em linhas de transmissão, Coordenação de isolamento em sistemas elétricos, Proteção de edificações contra descargas atmosféricas, Teoria das descargas em gases</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FILHO, J. M., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potencia”, 1a Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- KINDERMANN, G., “Proteção de Sistemas Elétricos de Potência”, Vol. 1,2 e 3, UFSC–EEL–LabPlan, 2ª Edição, Florianópolis-SC, 2005.
- ARAÚJO, C. A. S., SOUZA, F. C., CÂNDIDO, J. R. R., DIAS, M. P., “Proteção de Sistemas Elétricos”, Ligth / Editora Interciência, Rio de Janeiro-RJ, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- RUSH, P. Proteção e Automação de Redes, Conceitos e Aplicações. Ed. Blusher. São Paulo, 2009.
- CAMINHA, A. C., “Introdução à Proteção de Sistemas Elétricos”, Edgard Blücher Ltda, 8a reimpressão, São Paulo-SP, 2000.
- MASON, C. Russel The Art and Science of Protective Relaying , New YORK, Ed. John Willey & Sons, 1964. 410 p
- APPLIED PROTECTIVE RELAYING.(Westinghouse Electric Corporation) Newark N.J.1979 2. ed. Ed McGraw – Hill 388 p 1975.
- WESTINGHOUSE Electric Corporation - ELECTRICAL TRANSMISSION AND DISTRIBUTION REFERENCE BOOK — Newark NJ 1950

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Subestações		Código: TE978				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						

EMENTA (Unidade Didática)

Sobretensões temporárias, de manobras e atmosféricas, Transitórios em sistemas elétricos de potência, Ondas viajantes em sistemas elétricos, Impedâncias de surtos de linhas, torres e equipamentos, Modelagem para surtos, Stress dielétrico, Suportabilidade para surtos temporários, de manobra e atmosféricos, Gradientes de potencial, Dispositivos de proteção contra surtos, Para-ráios de potência, centelhadores, cabos para-ráios em linhas de transmissão, Coordenação de isolamento em sistemas elétricos, Proteção de edificações contra descargas atmosféricas, Teoria das descargas em gases

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- D'AJUZ, Ary. Equipamentos eletricos: especificação e aplicação em subestações de alta tensao. Rio de Janeiro: FURNAS, 1985. 300 p., il.
- MENEZES, Amaury Alves. Subestações e patio de manobras de usinas eletricas. Rio de Janeiro: Conquista, 1977- . v., il. Inclui bibliografia.
- ELETROBRAS. Diretrizes basicas para projeto de subestações de tipo convencional aberto. [Rio de Janeiro]: ELETROBRAS, 1982. 2v., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ELETROBRAS. Considerações basicas sobre emprego de subestações blindadas em SF6 no Brasil. [Rio de Janeiro]: ELETROBRAS, 1983. 1v. (paginação irregular), il.
- FILHO, João Namede. Manual de Equipamentos Elétricos. Editora: LTC; Edição: 4ª (1 de janeiro de 2013)+
- FILHO, João Namede. Instalações Elétricas Industriais Editora: LTC; Edição: 9ª (14 de março de 2017)
- GEBRAN, Amaury Pessoa Manutenção e Operação de Equipamentos de Subestações. Editora: Bookman; Edição: 1ª (28 de setembro de 2013)
- ELETROBRAS. Considerações basicas sobre emprego de subestações blindadas em SF6 no Brasil. [Rio de Janeiro]: ELETROBRAS, 1983. 1v. (paginação irregular), il.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Energia Elétrica I						Código: TE979	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Energia Elétrica, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Energia Elétrica II						Código: TE980	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Energia Elétrica, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Energia Elétrica III						Código: TE981	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Energia Elétrica, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Energia Elétrica IV						Código: TE982	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Energia Elétrica, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Transformadores e Autotransformadores Trifásicos						Código: TE983	
Natureza:				(X) Semestral () Anual () Modular			
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Características Físicas e Elementos Construtivos de transformadores e Autotransformadores Trifásicos. Funcionamento à Vazio, em Carga e em Paralelo. Rendimento. Diagramas e Ensaios.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores; Porto Alegre: Globo, 2000.
- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas; São Paulo: Bookman Companhia, 2006.
- FRANCHI, Claiton Moro, 2010, Acionamentos elétricos

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- FITZGERALD, Arthur Eugene, Electric machinery the processes, devices and systems of electromechanical energy conversion, 3rd edition New York, McGraw-Hill, c1971.
- FALCONE, Aureo G., Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas. São Paulo: Edgard Blucher - 2 volumes – 2001
- BARTHOLD, L.O., 1978, Análise Circuitos de Sistema de Potência.
- MASON, C. Russel The Art and Science of Protective Relaying , New YORK, Ed. John Wiley & Sons, 1964. 410 p
- APPLIED PROTECTIVE RELAYING.(Westinghouse Electric Corporation) Newark N.J.1979 2. ed. Ed McGraw – Hill 388 p 1975.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Transmissão de Energia Elétrica						Código: TE984	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução a Transmissão de Energia Elétrica. Elementos Básicos para o Projeto das Linhas de Transmissão. Estudo do Comportamento Mecânico dos Condutores Elétricos. Roteiro dos Projetos Mecânicos dos Condutores. Projetos Elétricos de Linhas de Transmissão Aéreas. Relações entre Tensão e Corrente em uma Linha de Transmissão.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- FUCHS, R. D. Transmissão de Energia Elétrica, vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- ANDRADE, M. D. Transmissão de energia elétrica. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1960.
- CAMARGO, C. C. B. Transmissão de Energia Elétrica: aspectos fundamentais. Florianópolis: Editora da UFSC, 1984

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- FRONTIN, S. O. (Coord.) Alternativas não convencionais para a transmissão de energia elétrica - estado da arte. Brasília: Teixeira, 2011.
- JARDINI, J. A. Alternativas não convencionais para a transmissão de energia elétrica - estudos técnicos e econômicos. Brasília: Teixeira, 2012.
- EPRI. Transmission line Reference Book HVDC to 600 kV, EPRI Report, 1977.
- EPRI. Transmission line Reference Book 345 kV and above, second edition, 1982.
- NBR 5422. Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica, ABNT, fev./1985.

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Banco de Dados para Sistemas Embarcados						Código: TE901	
Natureza:			(<input type="checkbox"/>) Obrigatória (<input checked="" type="checkbox"/>) Semestral (<input type="checkbox"/>) Anual (<input type="checkbox"/>) Modular				
(<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial (<input type="checkbox"/>) Totalmente EaD (<input type="checkbox"/>)..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Introdução à organização de arquivos de dados e dispositivos de armazenamento externo. Conceitos de sistemas de banco de dados. Modelagem de dados: modelagem conceitual e modelagem relacional. Banco de dados relacional: restrições de integridade, noções de álgebra relacional e cálculo relacional. Linguagem SQL. Projeto de banco de dados relacional: dependências funcionais e formas normais. Processamento de transações.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier: Campus, c2004. 865 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8570015968 (broch.).
- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xii, 282 p., il. (Livros didáticos informática ufrgs, n.4). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788577803828 (broch.).
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 3. ed. São Paulo: Makron, c1999. 778p., il. ISBN 8534610738 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- COUGO, Paulo Sergio. Modelagem conceitual e projeto de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, c1997. 284 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8535201580 (broch.).
- GRAVES, Mark. Projeto de banco de dados com XML. [São Paulo: Pearson Education, 2003. xv, 518 p., il +. Inclui índice. ISBN 8534614717 (broch.).
- ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. xviii, 788p., il., 28cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788579360855.
- ROB, Peter. Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xxi, 711 p., il., tabs. Inclui referências. ISBN 9788522107865 (broch.).
- MILANI, André. MySQL: guia do programador. São Paulo: Novatec, 2006. 397 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8575221035 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Microondas		Código: TE910				
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*		
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4						
EMENTA (Unidade Didática)						
Análise do espectro de frequências; Introdução ao estudo de Microondas; Utilização das Microondas; Projeto de circuitos em Microondas, filtros, atenuadores e osciladores: Carta de Smith.						
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____						
Assinatura: _____						

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- COLLIN, Robert E. Engenharia de microondas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 546 p.
- ATWATER, H. A. Introduction to microwave theory. New York: McGraw-Hill, 1962. 244 p.
- Pozar, D. M., Microwave engineering, 3ª ed, Wiley, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Ramo, S. et al., Fields and waves in communication electronics, 3ª ed., John Wiley, New York, 1994.
- RIZZI, Peter A. Microwave engineering: passive circuits. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1988. xvi, 572p., il. Inclui bibliografia, apêndices e índice. ISBN 0135867029 : (enc.).
- KHAN, Ahmad Shahid, Microwave Engineering: Concepts and Fundamentals, CRC Press, 2014, ISBN-13: 978-1466591417.
- Kizer, George, Digital Microwave Communication, Ed. John Wiley & Sons Inc., 2013, ISBN-13: 978-0470125342
- Gustrau, F., RF and Microwave Engineering: Fundamentals of Wireless Communications, 1st. Ed., Ed. John Wiley & Sons Inc., 2012, ISBN-13: 978-1119951711

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Programação de Sistemas Embarcados						Código: TE914	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 60	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Aplicações de sistemas embarcados. Estudo das arquiteturas de hardware e de software. Sistemas Operacionais embarcados. Compreensão de metodologias de projeto e linguagens de programação. Aplicação de síntese de hardware, software e comunicação. Validação de sistemas mistos hardware-software. Projeto baseado em plataformas e projeto de sistemas de baixa potência.</p>							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HORSTMANN, Cay S. Big Java. 2. ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. xxxii, 1216 p., il. Inclui apêndices, glossário e índice. ISBN 0471697036 (broch.).
- HORSTMANN, Cay S. Conceitos de computação com Java: compatível com Java 5 & 6. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 720 p., il., 25 cm. Inclui índice. ISBN 978-85-7780-352-1.
- ANDROID em ação. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 621p., il. ISBN 9788535248098.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- NUDELMAN, Greg. Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, c2013. 456 p., il. Inclui referências. ISBN 9788575223581 (broch.).
- LECHETA, Ricardo R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 5. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 1067 p., il. ISBN 9788575224687.
- DEITEL, Paul J. Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xxx, 316 p., il. Inclui índice. ISBN 9788575224403.
- ANSELMO, Fernando. Android em 50 projetos. Florianópolis, SC: Visual Books, 2012. 410p., il. ISBN 9788575022788.
- JANDL JUNIOR, Peter. Java: guia do programador : atualizado para Java 8. 3. ed. São Paulo: Novatec, c2015. 704 p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788575224441 (broch.).

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados I						Código: TE921	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Sistemas Embarcados, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados II						Código: TE922	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Sistemas Embarcados, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados III						Código: TE923	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Sistemas Embarcados, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados IV						Código: TE924	
Natureza:			(X) Semestral () Anual () Modular				
() Obrigatória							
(X) Optativa							
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
CH semanal: 4							
EMENTA (Unidade Didática)							
Tópicos avançados em Sistemas Embarcados, a cargo do professor.							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____							
Assinatura: _____							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Tópicos Especiais em Qualidade de Energia Elétrica							Código: TE991
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	

EMENTA (Unidade Didática)

- CONCEITOS GERAIS SOBRE QUALIDADE DA ENERGIA. Introdução. O Termo Qualidade da Energia. As Origens dos Problemas Relacionados à Qualidade da Energia. Termos e Definições da Qualidade da Energia. Causas dos Distúrbios. Principais Distúrbios Associados À Qualidade da Energia. Instituições Internacionais e Normas.
- TRANSITÓRIOS. Transitórios Impulsivos. Transitórios Oscilatórios.
- VARIAÇÕES DE TENSÃO DE LONGA DURAÇÃO. Sobretensões. Subtensões. DRP e DRC. DEC e FEC. Soluções para problemas de VTLDs.
- VARIAÇÕES DE TENSÃO DE CURTA DURAÇÃO. Elevação Momentâneo de Tensão. Afundamento Momentâneo de Tensão. Interrupções de Curta Duração. Áreas de vulnerabilidade. Mitigação de VTCD's.
- FLUTUAÇÕES DE TENSÃO. Aspectos Gerais da Flutuação de Tensão. Principais Cargas Geradoras de Flutuações de Tensão. Efeitos da Flutuação de Tensão. Aspectos Gerais Sobre o Flicker. Métodos para a Avaliação do Flicker. .
- DESEQUILÍBRIOS DE TENSÃO. Conceitos Sobre Desequilíbrios.. Origens dos Desequilíbrios. Consequências dos Desequilíbrios. Limites dos Desequilíbrios. Soluções
- DISTORÇÕES DA FORMA DE ONDA. DC Offset. Cortes de Tensão. Ruídos. Interharmônicos. Harmônicos. Soluções e projetos de filtros harmônicos

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- DUGAN, R. C., MacGRANAGHAN, M. F. and BEATY, H. W. Electrical Power System Quality. McGraw-Hill, 3rd edition, New York, 2012
- ARRILAGA, J. and WATSON, N. R. Power System Harmonics. John Wiley & [Sons.](#) 2nd Edition, England, 2003.
- BOLLEN, M. Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions. Wiley-IEEE Press, New York. 2000

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- LEÃO, R. P., SAMPAIO, R. F. AND ANTUNES, F. L. M. Harmônicos em Sistemas Elétricos. Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2014
- BAGGINI, A. Handbook of Power Quality, John Wiley & [Sons.](#) 1st Edition, England, 2009.
- TEIXEIRA, M. D. Aspectos de Qualidade de Energia Elétrica. Institutos Lactec, Curitiba 2014.

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEEE-CREAPR, **Decisão Normativa 39/2014 CEEE-CREAPR**, Estabelece critérios para atribuição profissional utilizados no CREAPR considerando o artigo 8º e 9º da resolução 218/73, Câmara Especializada em Engenharia Elétrica do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Paraná (CEEE-CREAPR), Brasil, 2014.

CONFEA, **Resolução CONFEA 218/73**: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), Brasil, 1973.

CONFEA, **Resolução CONFEA 1010/2005**: Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional (SUSPENSA), Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), Brasil, 2005.

CONFEA, **Resolução CONFEA 1073/2016**: Regulamenta a atribuição de títulos, atividades e competências e campos de atuação profissionais para área de Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), Brasil, 2016.

GAMA, SINVAL Z. E SILVEIRA MARCOS A., As competências do engenheiro: visão do mercado de trabalho. In **Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia (COBENGE 2003)**, 2003.

GAMA, SINVAL Z., 2002, **O perfil de formação do engenheiro elétrico para o século XXI**, Tese de Doutorado, DEE/PUC-Rio.

MCTI, **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 a 2015**, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012.

MEC, **Resolução CNE/CES 11**, de 11 de março de 2002: Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação em Engenharia, Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES), Ministério da Educação e Cultura. Brasil, 2002.

MEC, **Resolução CONAES 02/2007**, de 18 de Julho de 2007, Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), Ministério da Educação e Cultura. Brasil, 2007.

MEC, **Resolução CONAES 03/2007**, de 2 de Julho de 2007, Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), Ministério da Educação e Cultura. Brasil, 2007.

MEC, **Resolução CONAES 01/2010**, de 17 de Julho de 2010, Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), Ministério da Educação e Cultura. Brasil, 2010.

OLIVEIRA, VILMA Q. SAMPAIO F. (org), O sentido das competências no Projeto Político-Pedagógico. Coleção Pedagógica N.3, 2ª edição, 2004.

PERRENOUD, P., 1999, La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences, in **Revue des sciences de l'éducation**.

ROPÉ, F., Dos saberes às Competências. O caso francês. In: ROPÉ, F. & TANGUY, L. (orgs.). **Saberes e Competência: o uso de tais noções na escola e na empresa**. Campinas, SP, Papirus, 1997 P.09-34.

STROOBANTS, M., A Visibilidade das competências. In: ROPÉ, F. & TANGUY, L. (orgs.). **Saberes e Competência: o uso de tais noções na escola e na empresa**. Campinas, SP, Papirus, 1997 p. 91-130.