



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal				
		Tipo de Aula			Carga Horária	
CCBN236	Química Geral	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60
Ementa.: Estrutura atômica da matéria. Classificação periódica e propriedades dos elementos químicos. Ligações químicas e geometria das moléculas. Estrutura e propriedades de metais e semimetais. Noções de modelo de bandas. Funções Inorgânicas e propriedades de substâncias. Estequiometria e reações químicas. Estudos das soluções e Equilíbrio Químico. Eletroquímica e Corrosão.						
CCBN237	Laboratório de Química	2	1	30	Obrigatória	
		Prática				30
Ementa.: Normas de segurança em laboratório de química e técnicas de medidas. Práticas e técnicas experimentais relativas aos fundamentos básicos da Química Geral.						
CCBN238	Laboratório de Física Geral I	2	1	30	Obrigatória	
		Prática				30
Ementa.: Medidas físicas. Determinação da aceleração da gravidade. Aplicações da força de atrito. Choque em duas dimensões.						
CCBN239	Laboratório de Física Geral II	4	1	30	Obrigatória	
		Prática				30
Ementa.: Gravitação. Oscilações. Ondas. Temperatura. Teoria cinética dos gases. Termodinâmica.						
CCBN240	Laboratório de Física Geral III	3	1	30	Obrigatória	
		Prática				30
Ementa.: Abordagem experimental dos conceitos de eletricidade e magnetismo em assuntos como comportamento da matéria, campo magnético, leis de Ampere e de Faraday, com o exercício de habilidades em instrumentos de medida nessa área.						
CCBN437	Eletromagnetismo I	5	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60
Ementa.: Revisão de Cálculo Vetorial e Definição da Notação; Estudo do Campo e do Potencial Elétrico; Lei de Gauss nas Formas Diferencial (1a Equação de Maxwell) e Integral; Aplicação dos Conceitos de Campo e Potencial Elétrico; Estudo das Propriedades Elétricas dos Materiais, Capacitância; Energia e Forças Mecânicas no Campo Elétrico; Campos de Correntes Estacionárias: Corrente elétrica e densidade de corrente, Lei de Ohm na forma pontual, Equação da continuidade de corrente; Equações de Laplace e de Poisson.						
CCBN438	Eletromagnetismo II	6	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60
Ementa.: O Campo Magnético de Correntes Estacionárias; A Lei de Biot-Savart; Força e Torque em um Circuito Fechado; Indutores e Indutância; A Lei de Ampère nas Forma Diferencial e Integral; Efeito do campo Magnético nos Materiais; Classificação dos Materiais Segundo Aplicação do Campo Magnético e Circuitos Magnéticos; Energia e Forças Mecânicas no Campo Magnético; Campo Elétricos e Magnéticos Variáveis no Tempo; Lei de Farady-Newmann-Lenz; Lei de Faraday na Forma Diferencial; Expressão Completa da Lei de Ampère; Condições de Contorno para o Campo Magnético; Função Potencial Vetorial do Campo Magnético (campos quase estáticos e variáveis no tempo); Vetor de Poynting e Fluxo de Potência.						



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal				
		Tipo de Aula		Carga Horária		
CCBN587	Física Geral I	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Leis de conservação. Sistema de partículas. Mecânica de um corpo sólido.						
CCBN588	Física Geral II	4	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: Estática. Gravitação. Oscilações. Estática dos fluidos. Calor, primeira e segunda lei da termodinâmica.						
CCBN589	Física Geral III	3	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: Carga elétrica e lei de Coulomb. O comportamento da carga elétrica será visto em campo elétrico. Correntes, resistores e capacitores. Comportamento da matéria. Leis de Ampere e Faraday.						
CCBN893	Ciências do Ambiente I	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: A Engenharia e o Meio Ambiente. Noções Gerais de Ecologia. Solos. Vegetação. Sistemas Aquáticos e Clima. Desenvolvimento Tecnológico e o Meio Ambiente. Preservação e Qualidade Ambiental. Reciclagem. Legislação Ambiental.						
CCET012	Introdução à Álgebra Linear	1	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: Matrizes sobre corpos. Determinantes e inversão de matrizes. Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Produtos escalares e Ortogonalidade. Funcionais lineares e espaço dual. Aplicações.						
CCET115	Linguagem de Programação II	2	3	60	Obrigatória	
		Prática		30		
		Teórica		30		
Ementa.: Comandos da linguagem mais utilizados; representação de estruturas de dados (listas em geral, encadeadas ou não). Introdução à programação orientada a objetos. Estruturas de repetição e condicionais. Classes, métodos, heranças, polimorfismo, encapsulamento, agregação e generalização. Operações com arquivos.						
CCET184	Matemática Aplicada à Engenharia Elétrica I	3	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.: Apresentação de equações diferenciais não lineares. Equação diferencial linear de 1ª e 2ª ordem com coeficiente constantes e suas soluções. Transformada de Laplace. Transformada de Laplace inversa. Sistema de equações diferenciais lineares. Números Complexos: módulo, argumento, representação gráfica e fórmula de Euler. Funções complexas.						
CCET229	Resistência dos Materiais	4	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal		Total		
		Tipo de Aula			Carga Horária	
Elasticidade; Tração e compressão; Tensões; Análise de tensões e deformações; Coeficiente de Poisson; Módulo de elasticidade; Teoria geral da flexão; Movimento fletor e força cortante. Vigas compostas.						
CCET231	Materiais Elétricos	4	2	30	Obrigatória	
		Teórica				30
Ementa.:						
Materiais Condutores, Materiais Dielétricos, Materiais Semicondutores, Materiais Magnéticos e Noções de Supercondutores.						
CCET233	Introdução a Engenharia Eletrica	1	2	30	Obrigatória	
		Teórica				30
Ementa.:						
Engenharia: Perspectivas Históricas; A Profissão do Engenheiro; Carreiras Técnicas na Engenharia Elétrica; Criatividade na Engenharia Elétrica; Pesquisa Tecnológica; Projeto em Engenharia Elétrica: Modelagem, Especificação, Restrições, Analise, Alternativas de Solução, Características da Profissão, Aspectos legais e éticos, Seminários e Palestras.						
CCET234	Mecânica Geral	3	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60
Ementa.:						
Estática das partículas dos Corpos Rígidos. Análise de Estruturas. Forças Distribuídas. Centróides e Baricentros, Força em Vigas e Cabos, Momentos e Produtos de Inércia, Conceitos de Tensão, Dinâmica dos corpos rígidos.						
CCET240	Fenômenos de Transporte	6	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60
Ementa.:						
Definição de Fenômenos de Transferência, Implicações Ambientais e Aplicações na Engenharia Elétrica; Conceitos Fundamentais de Fenômenos de Transporte, Meios e da Termodinâmica; Equações Básicas da Transferência de Massa. Calor e Quantidade de Movimento; Estática dos Fluídos; Manometria; Transferência Difusa de Calor e Massa; Fenomenologia dos Escoamentos; Equações Básicas da Dinâmica dos Fluidos; Escoamento Laminar e Turbulento de Fluidos Viscosos Incompressíveis; Analogias entre Transferência de Calor, Massa e Quantidade de Movimento; Convecção Livre de Calor.						
CCET318	Laboratório de Circuitos Elétricos	5	1	30	Obrigatória	
		Prática				30
Ementa.:						
Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: método com um wattímetro, método com três wattímetros, teorema de Blondel: método com dois wattímetros, Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: uso de varímetros, uso de um wattímetro para medida de potência reativa trifásica, Fator de potência da carga trifásica equilibrada: determinação da natureza da carga trifásica equilibrada (indutiva ou capacitiva) em função da leitura dos wattímetros, determinação do fator de potência da carga em função da leitura dos wattímetros.						
CCET326	Circuitos Digitais I	3	4	60	Obrigatória	



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Total			
		Tipo de Aula			Carga Horária	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Sistemas de numeração; funções e portas lógicas, formas de representação de funções lógicas, minimização de funções lógicas, projetos de circuitos lógicos combinacionais, circuitos combinacionais básicos, flip-flops, simulação de circuitos digitais utilizando ferramentas de software.						
CCET327	Circuitos Digitais II	4	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Registradores. Contadores, projeto usando dispositivos MSI, circuitos aritméticos, memórias, circuitos sequenciais, máquinas de Moore e Mealy, introdução aos microprocessadores.						
CCET328	Cálculo Numérico	3	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Introdução à teoria de erro e estabilidade; sistemas de equações lineares; zeros de funções; interpolação e extrapolação de funções; integração de funções; diferenciação de funções; aproximações lineares e não lineares de funções e dados. Solução de equações diferenciais.						
CCET332	Eletrônica I	5	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Física dos Semicondutores: semicondutores; isolantes; diagrama de bandas de energia nos sólidos; estatística de Fermi-Dirac; tipos de portadores de correntes; dopagem de materiais semicondutores; mecanismos de transportes de corrente. Diodos: Diodo Ideal; Modelo a Grandes e Pequenos Sinais do Diodo; Análises de circuitos a Diodos;Diodo Zener; Fotodiodos; Diodos Emissores de luz; etc.,Física de Semicondutores; Conceitos Básicos;Transistores Bipolares: Operação do Transistor Bipolar;Transistor como Amplificador; Modelo a Pequenos Sinais; Transistor Bipolar como Chave; transistores a Efeito de Campo: Estrutura Física e Operação dos Transistores de Campo; Polarização dos Transistores de Efeito de Campo; Transistor de Efeito de Campo como Amplificador; Transistor de Efeito de Campo com Chave.						
CCET333	Laboratório de Eletrônica I	5	1	30	Obrigatória	
		Prática			30	
Ementa.:						
Diodos: Curva Característica, Circuitos a Diodos, Regulador Zener; Transistor Bipolar: Curva Caractrerística, Circuito de Polarização, Configurações de Amplificadores; Transistor de Efeito de Campo: Polarização, Configurações de Amplificadores e seu uso com Chave.						
CCET334	Circuitos Elétricos I	4	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Circuitos eletrônicos em regime permanente; Bipolos; Leis de Kirchhoff; Associação de Bipolos; Fontes de Tensão e Corrente; Circuitos de corrente contínua; Introdução à Análise Geral das Redes; Técnicas de Simplificação; Teoremas; Métodos Clássicos para Resolução de Circuitos;Circuitos de Corrente Alternada - excitação senoidal; Valor Eficaz; Fazores; Conceito de Impadância e Admitância; Potência Complexa e Fator de Potência; Diagramas Fasoriais. Experimentação e Aplicação para a Engenharia Elétrica.						
CCET344	Tópicos de Álgebra Linear	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Transformações lineares e Matrizes. Polinômios associados a operadores lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Aplicações						
CCET345	Cálculo Integral	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica			60	
Ementa.:						
Integral Indefinida. Integral Definida: Teorema Fundamental do Cálculo. Área entre Curvas. Técnicas de Integração.						



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

Integrais Impróprias. Integração Numérica. Aplicações de Integrais. Sequências e Séries.

CCET351	Eletrônica II	6	4	60	Obrigatória	60
		Teórica				

Ementa.:

Amplificador Diferencial: Par Diferencial Bipolar; Operação a Grandes e Pequenos Sinais do Par Diferencial; Carga Ativa; Par Diferencial usando Transistor de Efeito de Campo; Estágio de Saída e Circuitos de Potência: Tipos de Estágios de Saída; Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional Ideal, Circuitos usando o Amplificador Operacional, Amplificador Operacional Não-Ideal, Geradores de Forma de onda e Circuitos Osciladores, Temporizador 555.

CCET353	Cálculo Diferencial e Integral de Várias Variáveis	3	6	90	Obrigatória	90
		Teórica				

Ementa.:

Funções Vetoriais. Funções de Várias Variáveis: Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Gradiente. Máximos e Mínimos. Integrais Múltiplas. Campos Vetoriais. Integrais de Linha. Teorema de Gauss, Stokes e da Divergência. Aplicações.

CCET354	Tópicos de Geometria Analítica	1	4	60	Obrigatória	60
		Teórica				

Ementa.:

Pontos e vetores em R^n . Vetores localizados. Produto escalar, distância entre dois pontos e norma. Produto vetorial e produto misto. Retas. Planos, Cônicas e Quádricas. Aplicações.

CCET355	Cálculo Diferencial	1	4	60	Obrigatória	60
		Teórica				

Ementa.:

Funções. Limites: Teoremas, Comportamento Geométrico e Continuidade de Funções. Derivada. Regras de Derivação, Regra da Cadeia, Derivação Implícita e Teorema do Valor Médio. Máximos e Mínimos e Esboço de Curvas. Regra de L'Hospital.

CCET362	Laboratório de Eletrônica II	6	1	30	Obrigatória	30
		Prática				

Ementa.:

Amplificador Diferencial; Estágio de Saída e Amplificador de Potência: Amplificador Classe B e AB, Características de Elementos SCR; Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional. Circuitos Básicos (Amplificador, Somador, etc), Amplificador Operacional. Circuitos Avançados (Gerador de Forma de Onda, osciladores, etc), Temporizador 555.

CCET363	Circuitos Elétricos II	5	4	60	Obrigatória	60
		Teórica				

Ementa.:

Circuitos em Regime Transitório: Funções de excitação: degrau, pulso, impulso, seno, cosseno, rampa, parábola, Uso da transformada de Laplace para a solução de circuitos elétricos: impedâncias e admitâncias operacionais, função de transferência, decomposição em funções parciais, anti-transformada de Laplace, Circuitos RL, RC e RLC: respostas livres e forçadas, frequências complexas, natureza da resposta de circuitos elétricos, polos e zeros; Circuitos



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

Ressonantes - Resposta em Frequência: Circuito RLC série ideal: frequência de ressonância, variações da impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, Circuito RLC paralelo ideal: frequência de ressonância, variação de impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, Índice de mérito: circuito RL, circuito RC, circuito RLC série e paralelo, frequência de meia potência, largura de faixa de meia potência, resposta em frequência; Circuitos RLC série e paralelo reais (não ideais): equivalência de circuitos reais: transformação de ramos (RC e RLC), série para paralelo e vice-versa; Circuitos Trifásicos Simétricos e Equilibrados: Definições: Sistema de tensão polifásico simétrico, Sistema de tensão trifásico simétrico, sequência de fase, operador α , cargas trifásicas equilibradas, equivalente monofásico, Sistemas Trifásicos: ligação Δ/Y (geradores e cargas), resolução do sistema, relações entre grandeza de fase e de linha, transformação para a ligação Y, Potência em Sistema Trifásico Simétrico e Equilibrado: instantânea, complexa, aparente, ativa, reativa, fator de potência, correção do fator de potência.

CCET374	Instalações Elétricas Prediais	7	3	60	Obrigatória	
		Teórica				30
		Prática				30

Ementa.:

Fundamentos de Luminotécnica, Materiais Elétricos utilizados em baixa tensão, Determinação da capacidade dos pontos de consumo de energia elétrica, Divisão da instalação em circuitos de iluminação e força, Dimensionamento de condutores de circuitos terminais, Dimensionamento da proteção de circuitos terminais, Elaboração do quadro de cargas dos diagramas unifilar, trifilar e da lista de material, Aterramento elétrico, Proteção contra descargas atmosféricas. Execução completa de projeto de instalação elétrica predial.

CCET376	Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica	6	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60

Ementa.:

Sistemas trifásicos assimétricos e desequilibrados. Representação por unidade (p.u.) de sistemas de potência. Componentes simétricos e análise de sistemas desequilibrados: curto-circuito. Representação de sistemas de potência: matrizes incidência, matrizes de impedância e admitância primitivas, matrizes de impedância e admitância de rede. Matrizes de redes: algoritmos para formação das matrizes de impedância e admitância de barra.

CCET377	Princípios de Comunicações	6	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60

Ementa.:

Elementos de um sistema de comunicações, Análise e representação de sinais e sistemas. Análise de Fourier: espectros de sinais de tempo contínuo. Densidade espectral de potência e de energia. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Sinais aleatórios. Modulação linear (AM, AM-DSB, SC, SSB, VSB). Modulação exponencial (PM, FM). Ruído em modulação analógica. Modulação por pulsos (PAM, PPM, PWM). Experimentação e aplicações para a Engenharia Elétrica.

CCET378	Laboratório de Telecomunicações	6	1	30	Obrigatória	
		Prática				30

Ementa.:

Não informado no PPC

CCET379	Conversão Eletromecânica de Energia	7	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60

Ementa.:

Conversão de Energia: Princípios de conversão de energia, Análise da conversão de energia nos campos elétricos e magnéticos, Forças atuantes e torques, Energia e co-energia; Estudo da Máquina a Relutância: Forças e Torques Atuantes; Conceitos Básicos das Máquinas Elétricas Rotativas: torques em máquinas de rotor cilíndrico; Transformadores Monofásicos e Trifásicos, Definição, classificação e aplicação: TC's e TP's; Análise sob o Ponto de Vista de Circuitos Magneticamente Acoplados, Circuito equivalente; Transformador em vazio e em curto-circuito, Análise de perdas de obtenção dos parâmetros do circuito equivalente; Rendimento e regulação, Análise do transformador a vazio e com carga; Polaridade e Defasamento Angular; Paralelismo de Transformadores; Análise de Harmônicos; Estudo do



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

Aquecimento e Refrigeração, Classificação e tipos. Aplicação de eletroímãs (auto-falantes, relés, contadores, etc); Ensaio de transformadores: ensaio a vazio, em curto-circuito, resistência ohmica dos enrolamentos, rendimento e regulação, polaridade e defasamento angular, operação em paralelo, tensão aplicada, efeito de harmônicos em transformadores.

CCET380	Controle Linear II	7	4	60	Obrigatória	
Teórica						60

Ementa.:

Introdução aos métodos de resposta em frequência; Diagramas de Bode; Diagrama polar; Critério de estabilidade de Nyquist; Carta de Nichols; Projeto de controladores com os métodos de resposta em frequência; Representação e análise de sistemas dinâmicos com variáveis de estado: Forma; Não unicidade; Função de Transferência, Estabilidade; Resposta no tempo e controlabilidade; posicionamento de polos com realimentação de vetor de estado; observabilidade e projeto de observadores; Projeto de controladores com posicionamento de polos utilizando observadores de estado; Controle Digital: Teoria e Projetos.

CCET381	Instalações Elétricas Industriais	8	2	30	Obrigatória	
Teórica						30

Ementa.:

Cargas Industriais, Correntes de Curto Circuito em Instalações em Baixa Tensão, Dispositivos de Comando, Proteção e Automação, Seletividade de Dispositivos de Proteção, Dimensionamento de Circuitos de Motores, Correção do Fator de Potência, Uso Eficiente de Energia Elétrica, Entradas de Alta Tensão para Cabines. Execução Completa de um Projeto de Instalação Industrial. Medida de resistência de aterramento elétrico; Princípio de funcionamento e aplicações de relés para proteção; Princípio de funcionamento e aplicações de contadores, contadores de retardo, pulsadores, chaves fim de curso e dispositivos eletrônicos de comando, Utilização de contadores no acionamento de motores de indução com partida indireta; Princípios de automação para acionamento de motores de indução em processos industriais. Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.

CCET384	Ondas e Antenas	7	4	60	Obrigatória	
Teórica						60

Ementa.:

Tipos de ondas eletromagnéticas guiadas. Ondas planas uniformes. Guias de ondas metálicos. Linhas de transmissão TEM. Carta de Smith e casamento de impedâncias. Cavidades ressonantes e aplicações.

CCET386	Eletrônica de Potência	7	4	60	Obrigatória	
Teórica						60

Ementa.:

Estudos dos componentes: Diodos, Diacs, Triacs, SCRs, GTOs, BJTs, MOSFETs e IGBT de Potência; Estruturas retificadoras não controladas (a diodos)- Retificadores monofásicos, Retificadores trifásicos, Estudo do emprego de transformador nas estruturas retificadoras à diodos; Estruturas retificadoras controladas (a tiristores): Retificadores monofásicos, Retificadores trifásicos, Estudo do emprego de transformador nas estruturas retificadoras à tiristores, Estudo dos efeitos das indutâncias de comutação



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

nas estruturas retificadoras à diodos e à tiristores, Cálculo e projeto térmico de dissipadores para diodos e tiristores de potência; Circuitos de Comando para Tiristores: Funções, Tipo e Organização, Módulos discretos e integrados. Levantamento das características estáticas de diodos; Análise e levantamento das características estáticas de tiristores: Corrente de manutenção, Corrente de engate, Tensão e corrente de ativação (gate); Características estáticas de TRIAC's; Simulações e ensaios de circuitos retificadores não-controlados monofásicos (a diodos); Simulações e ensaios de circuitos retificadores não-controlados trifásicos (a diodos); Simulações e ensaios de circuitos de comando de gate para de tiristores: Módulo discreto, TCA 780, Comparador de tensão; Simulações e ensaios de circuitos retificadores monofásicos e trifásicos controlados (a tiristores); Simulações de conversores gradadores; Simulação de circuitos cicloconversores.

CCET387	Processamento Digital de Sinais	8	4	60	Obrigatória	
Teórica						60

Ementa.:

Introdução; Sinais e sistemas de tempo discreto; Representação em frequência - Transformada de Fourier de Tempo Discreto; Reposta em frequência; Sistemas FIR e IIR; Amostragem e reconstrução de sinais; Série Discreta de Fourier; Transformada Discreta de Fourier; Aplicações da DFT - Análise espectral de sinais; Transformada Z; Análise de sistemas de tempo discreto; Filtros digitais; Projeto de filtros digitais tipo FIR e IIR.

CCET388	Laboratório de Máquinas Elétricas	8	1	30	Obrigatória	
Prática						30

Ementa.:

Obtenção das principais características dos vários tipos de máquinas de corrente contínua; método de controle de velocidade dos motores de corrente contínua; métodos de partida e acionamento de máquinas de corrente contínua; obtenção das principais características das máquinas síncronas: a vazio, de curto-circuito, excitação; obtenção da curva "V" do motor síncrono; colocação em paralelo da máquina síncrona contra um barramento infinito. Identificação dos vários tipos de máquinas de indução; métodos de partida e características de partida; levantamento das características para a operação em regime; ensaios para a determinação de circuitos equivalentes; controle de velocidade e torque; frenagem; operação da máquina como gerador.

CCET390	Análise de Sistemas de Energia Elétrica	7	4	60	Obrigatória	
Teórica						60

Ementa.:

Operação dos sistemas elétricos de potência: Relações ($P \times \delta$, $Q \times V$), condições de operação e restrições. Fluxo de potência: Conceitos básicos e formulação do problema, técnicas de solução linear e não-linear. Análise do desempenho estático de um sistema elétrico de potência. Dinâmica e transitórios em sistemas de potência: Conceitos básicos. Curto circuito: Análise de redes.

CCET393	Engenharia de Segurança	9	2	30	Obrigatória	
Teórica						30

Ementa.:



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

Conceituação de Segurança na Engenharia; Proteção Coletiva e Individual; Proteção contra Incêndio; Riscos nas Várias Habilitações da Engenharia; Controle de Perdas e Produtividade; Segurança no Projeto; Análise Estatística de Acidentes; Seleção, Treinamento e Motivação Pessoal; Normalização e Legislação Específica; Organização da Segurança do Trabalho na Empresa; Segurança em Atividades Extra-Empresas.

CCET395	Estágio Supervisionado	10	4	180	Obrigatória	
		Estágio				180

Ementa.:

Propiciará ao discente experiências profissionais específicas que contribuam, de forma eficaz, para sua absorção pelo mercado de trabalho. Momento em que o aluno vivenciará situações que oportunizem aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, criando possibilidade do exercício de suas habilidades, além de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

CCET410	Estatística Básica	2	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60

Ementa.:

Importância da Estatística na pesquisa científica. Levantamento de dados. Formas de apresentação dos dados. Medidas de tendência central e dispersão. Noções de Probabilidade. Distribuições Binomial, Normal e suas derivadas. Amostragem. Distribuições amostrais. Testes de Hipóteses. Regressão e correlação: tipos e testes associados.

CCET485	Informática para Engenharia	1	5	90	Obrigatória	
		Teórica				60
		Prática				30

Ementa.:

Hardware básico dos computadores. Algoritmos: Introdução à lógica de programação. Conceitos fundamentais. Elementos de um algoritmo. Formas de representação: pseudocódigo e fluxograma. Algoritmos e Linguagem estruturada C: Tipos de dados; Variáveis; Estruturas sequenciais; Declaração de variáveis; Tipos de variáveis; Constantes; Comentários; Expressões, operadores e funções; Comandos básicos; Estruturas condicionais; Estruturas de repetição; Estruturas de dados homogêneas; vetores e matrizes; Funções e Procedimentos. Ponteiros. Aplicações práticas de algoritmos em linguagem C.

CCET486	Matemática Aplicada à Engenharia Elétrica II	4	6	90	Obrigatória	
		Teórica				90

Ementa.:

Sequências e Convergência, Séries Complexas e Convergência: Séries de Potência, Série de MacLaurin, Pólos e resíduos, Série de Laurent. Séries de Fourier, Funções Periódicas; Séries de Senos; Séries de Cossenos; Forma complexa e reduzida da Série de Fourier, Integração e Diferenciação de Série de Fourier; Transformada de Fourier, Transformada Discreta de Fourier; Transformada Z, transformada inversa, propriedades.

CCET487	Laboratório de Introdução aos Circuitos Elétricos	4	1	30	Obrigatória	
		Prática				30

Ementa.:

Experimentação em: Resistores e associações; Medidas de tensão, corrente, resistência, indutância, capacitância e potência; Leis e teoremas de circuitos; Indutores e capacitores em regime CC. Circuitos elementares em CA. Potência em circuitos CA.

CCET488	Sinais e Sistemas	5	4	60	Obrigatória	
		Teórica				60

Ementa.:

Sinais em tempo contínuo e Discreto. Equações a diferenças e diferenciais lineares. Conceitos de modulação digital, amostragem,



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Total	Carga Horária		
Tipo de Aula						
interpolação e dizimação. Transformada discreta de Fourier: propriedades. Transformada Z aplicada a probabilidade e controle: propriedades, regiões de convergência. Mapeamento s - Z. Funções de transferência pulsadas. Aplicações das séries e transformadas de Fourier discreta e da transformada Z. Diagramas de blocos. Diagramas de fluxo de sinal. Soluções de equações de estado contínuas e discretas. Controlabilidade e observabilidade de sistemas lineares. Estabilidade de sistemas lineares. Realimentação de estado.						
CCET489	Desenho Universal	7	2	30	Obrigatória	
		Teórica		30		
Ementa.:						
O conceito do Desenho Universal (Universal Design). Princípios básicos do Desenho Universal. Leis de acessibilidade e Desenho Universal. Metodologias de criação de produtos com ênfase na acessibilidade. Introdução a Tecnologias Adaptativas. Conceito de desenvolvimento de instrumentos de projetos para indivíduos com diferentes habilidades hápticas. Direitos Humanos.						
CCET490	Geração de Energia Elétrica	8	2	30	Obrigatória	
		Teórica		30		
Ementa.:						
Introdução à Geração de Energia Elétrica. Tipos de geração: Termelétricas, Hidrelétricas, Solar Fotovoltaica. Centrais Hidrelétricas Eólica. Biomassa. Panorama de geração nacional e mundial. Gerador síncrono: funcionamento, modelo e características em regime.						
CCET491	Máquinas Elétricas	8	6	90	Obrigatória	
		Teórica		90		
Ementa.:						
Princípio de Funcionamento, características, análise em regime permanente, análise em regime dinâmico e aplicações de: Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas Síncronas; Máquinas Assíncronas; Motores de Potência Fracionária e Sub-fracionária; Máquinas de relutância variável; Máquinas de ímã permanente; Máquinas Especiais.						
CCET492	Acionamentos Elétricos	9	3	60	Obrigatória	
		Teórica		30		
		Prática		30		
Ementa.:						
Acionamento de máquinas de corrente alternada. Inversores de frequência. Controle Escalar e Vetorial. Chaves "soft starter". Controle de velocidade e torque. Frenagem. Introdução à Dinâmica do Acionamento.						
CCET493	Transmissão de Energia Elétrica	9	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.:						
Transporte de energia elétrica - estrutura básica, evolução histórica, tensões de transmissão - padronização. Transmissão CA e transmissão CC: aspectos comparativos. Cálculo de parâmetros unitários de linhas de transmissão: Introdução ao projeto de linhas de transmissão; Componentes simétricas de redes trifásicas equilibradas; Modelos de linhas de transmissão em regime permanente; Linha curta, média e longa; Operação das linhas de transmissão: modos de operação, compensação e limites térmicos; Introdução aos transitórios eletromagnéticos em linhas de transmissão.						
CCET494	Distribuição de Energia Elétrica	9	4	60	Obrigatória	
		Teórica		60		
Ementa.:						
Características gerais dos sistemas de distribuição de energia elétrica; Fatores de cargas. Corrente admissível em condutores; Projeto de redes primárias e secundárias; Cálculo de queda de tensão; Aplicação de banco de capacitores; Regulação de tensão. Equipamentos a redes						



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H. Total	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos			
		Tipo de Aula				

de distribuição.

CCET495	Microprocessadores	5	6	90	Obrigatória	90
		Teórica				

Ementa.:

Introdução aos microprocessadores. Arquiteturas de microprocessadores. Modos de endereçamento e O conjunto de instruções. Linguagens de programação: Assembly e C. O caminho de dados e controle. Hierarquia de memória. Interrupção. Dispositivos de entrada e saída (E/S); Interfaceamento de dispositivos de E/S, Acesso direto à memória (DMA) e polling. Interfaceamento de sistemas de conversão analógico-digital (A/D) e digital-analógico (D/A). Desenvolvimento e implementação de sistemas baseados em microprocessadores.

CCET496	Laboratório de Microprocessadores	5	1	30	Obrigatória	30
		Prática				

Ementa.:

Arquitetura de microprocessadores e microcontroladores; Programação de microprocessadores; Ferramentas para desenvolvimento de projetos baseados em microprocessadores; Métodos de projeto; Técnicas de depuração; Interfaces típicas de sistemas baseados em microprocessadores; Projeto dirigido; Documentação de projetos.

CCET497	Trabalho de Conclusão de Curso I	9	2	30	Obrigatória	30
		Teórica				

Ementa.:

Estrutura do trabalho: Elementos pré-textuais, Elementos textuais, Elementos pós-textuais. Elaboração de proposta/projeto de trabalho de conclusão de curso, que contenha no mínimo os objetivos, a metodologia e revisão bibliográfica.

CCET498	Trabalho de Conclusão de Curso 2	10	2	30	Obrigatória	30
		Teórica				

Ementa.:

Desenvolvimento e finalização do trabalho proposto na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. Apresentação oral de trabalho acadêmico.

CCET510	Controle Linear I	6	6	90	Obrigatória	90
		Teórica				

Ementa.:

Introdução e breve histórico sobre o controle automático; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Técnicas de linearização; Função de transferência; Diagrama de blocos de diagrama de fluxo; Estabilidade; Resposta transitória; Resposta em regime; Sensitividade; Método do lugar das raízes: Teoria e técnica de projeto de controladores tais como PID, Lead, Lag e Lead-Lag. Os tópicos descritos serão desenvolvidos para sistemas contínuos e discretos no tempo.

CCET511	Instrumentação Eletrônica	8	4	60	Obrigatória	60
		Teórica				

Ementa.:

Sistemas de Medição. Incertezas nos Sistemas de Medição. Sensores e Transdutores para Medição de Grandezas Físicas. Amplificadores para Instrumentação. Conversores D/A e Conversores A/D. Sensores e Atuadores Inteligentes. Perturbações nos Sistemas de Medição. Blindagem e Aterramento dos Sistemas de Medição. Técnicas de medição de tensão, corrente, resistência, frequência. Aquisição de Dados. Controladores Logico Programáveis (CLP) aplicados a Instrumentação Eletrônica. Comandos Pneumáticos, Hidráulicos e Eletro-hidráulicos.



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Total			
		Tipo de Aula		Carga Horária		
CCET512	Laboratório de Conversão de Energia	7	1	30	Obrigatória	
						30
Ementa.:						
Experimentos envolvendo propriedades de circuitos magnéticos, eletroímã, transformadores e máquinas elétricas rotativas.						
CCET513	Medidas elétricas	4	2	30	Obrigatória	
						30
Ementa.:						
Instrumentos analógicos de medida; instrumentos digitais de medida; Pontes de medição; Métodos de medição; Medidas de grandezas elétricas; Transformadores para instrumentos convencionais e não convencionais; Transdutores em sistemas de energia elétrica.						
CCET514	Desenho Técnico I	1	3	60	Obrigatória	
						30
						30
Ementa.:						
Formato de papel e carimbo; letras e algarismos, técnica do uso de material de desenho; escalas; construções geométricas e aplicações; cotagem; introdução aos sistemas de projeção; projeção ortogonal - plantas, elevações e perfis; projeção axonométrica; desenhos de esboços (croquis); cortes; desenhos de projetos de engenharia; desenhos de diagramas elétricos; noções de desenho civil e arquitetônico; desenho de instalações elétricas prediais manuais; leitura de desenhos.						
CCJSA119	Instituições de Direito Público e Privado	8	4	60	Obrigatória	
						60
Ementa.:						
Noções de Direito: constitucional, Administrativo e Direito do Trabalho. Administração pública, Direito Tributário e Organização do Trabalho. Noções de Direito Civil e Comercial. O Direito de Propriedade de Construção Civil e sua disciplina no Código Civil. Direito de construir vizinhança, ética profissional e problemas profissionais.						
CCJSA123	Introdução à Administração	9	4	60	Obrigatória	
						60
Ementa.:						
Administração e organização da empresa. Métodos de planejamento e controle. Administração financeira. Administração de pessoal. Administração de material. Contabilidade e balanço.						
CCJSA132	Introdução à Economia II	8	4	60	Obrigatória	
						60
Ementa.:						
Fundamentos da teoria econômica (produção, preço, distribuição, renda produto, concorrência, concentração de capital, etc.). Estudos dos agregados econômicos, juros simples, descontos simples, juros compostos, anuidades e empréstimo; correção monetária e engenharia econômica.						
CELA465	Leitura e Produção de Textos Técnicos	1	2	30	Obrigatória	
						30
Ementa.:						
Leitura e produção de textos acadêmicos e técnicos. Produção de resumos, resenhas, relatórios e monografia.						
CELA928	Culturas e Histórias Africanas dos Afrodescendentes e Indígenas do Brasil	1	4	60	Obrigatória	



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Obrigatórias

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal		Total		
		Tipo de Aula		Carga Horária		
		Teórica				60

Teórica

60

Ementa.:

Ementa: Relações étnico-raciais e a questão racial na sala de aula. Currículo, escola e relações étnico-raciais. DCNERER (Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana). Lei 10.639/2003 e Lei 11.645/2008. Racismo e etnicidade. A formação histórica e cultural da África negra. Culturas negras, afrodescendentes e indígenas no Brasil. A "presença/ausência" do negro na História da educação brasileira. Lutas e resistência negra no Brasil. Presença e diásporas negras nas Amazônias. Povos indígenas nas Amazônias. Afro indigenismo, línguas e literaturas indígenas nas Amazônias contemporâneas.

CFCH392 Tópicos em Orientação de Pesquisa

9

4

60

Obrigatória

Teórica

60

Ementa.:

- O estudo na Universidade. Iniciação ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos. Estudos Bibliográficos. Seminários. Apresentação gráfica, redação, planejamento e execução. Noções sobre projeto de pesquisa.

Total de Disciplinas da Estrutura: 74



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Optativas

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Total	Carga Horária		
CCET396	Fontes Alternativas de Energia		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
A atmosfera e aspectos ambientais. Energia solar, aproveitamento térmico e geração fotovoltaica. Energia eólica, princípio de produção de energia, geradores assíncronos. Biomassa, estimação de potencialidades no uso energético da biomassa, produção de energia através de queima, pirólise e gaseificação, produção de bio-óleo, projeto e avaliação econômica. Processamento e controle da energia. Conversores de frequência. Acoplamento de fontes assíncronas aos sistemas elétricos de transmissão. Sistemas de transmissão isolados.						
CCET397	Planejamento e Operação de Sistemas de Energia Elétrica		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Fluxo de Potência Ótimo. Despacho Econômico. Controle Automático de Geração (CAG). Reguladores de Tensão: características e ajustes. Segurança: critérios e análises de contingências. Alívio de sobrecargas: realocação de geração e corte de carga						
CCET398	Proteção de Sistemas de Energia Elétrica		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Filosofia da proteção; Princípios e Características Fundamentais do Funcionamento de Relés; Relés de Corrente, Tensão, Direcionais, de Equilíbrio de Corrente ou Tensão e Diferenciais; Relés de Distância; Relés de Fio Piloto; Relés Piloto por Corrente Portadora e Piloto por Onda Centimétrica; Métodos para análise, generalização e visualização das respostas de relés; Proteção de geradores e motores de Corrente Alternada; Proteção de Transformadores; Proteção de Barras; Proteção de linhas com relés de sobrecorrente e com relés de distância; Proteção de linhas com relés Piloto.						
CCET399	Automação de Processos em Redes		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Noções de redes; Protocolos de comunicação; Rede Ethernet; Interfaces de comunicação; noções gerais dos supervisórios; softwares disponíveis no mercado; criação das telas; configuração de objetos; programação para dar movimento; controle de processos em rede, via microcomputador e software supervisório.						
CCET400	Controle Digital		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Transformada z. Sistemas discretos no tempo. Emulação discreta de sistemas contínuos. Representação discreta do Subsistema D/A-Processo-A/D. Projeto de sistemas de controle discretos empregando o Root Locus. Projeto de sistemas de controle digitais empregando a representação por variáveis de estado. Tópicos especiais: controle digital usando Desigualdades Matriciais Lineares - LMI (Linear Matrix Inequalities) e outros.						



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Optativas

Código	Nome da Disciplina	Período	Créditos	C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Total			
		Tipo de Aula		Carga Horária		
CCET401	Sistemas de Comunicações		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Sistemas de telefonia; Sistemas de comunicação ponto a ponto; Sistemas de comunicação por fibras ópticas; Técnicas de acesso múltiplo; Redes de comunicação de dados; Sistemas de comunicação via satélite; Sistemas de comunicação sem fio.						
CCET499	Introdução à Inteligência Computacional		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Introdução à IA. Representação do Conhecimento. Agentes Inteligentes. Lógica Nebulosa. Redes Neurais. Algoritmos Genéticos. Deep Learning. Machine Learning. O Futuro e as tendências em IA.						
CCET500	Métodos Avançados para Programação de Microcontroladores e DSPs		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Microcontroladores: Arquitetura, Recursos básicos e avançados, técnicas de programação. Processamento Digital de Sinais: Recursos de arquitetura voltados para processamento digitais de sinais e técnicas de programação. Aplicações: Implementações práticas de algoritmos de identificação, controle e filtros digitais de sinais.						
CCET501	Subestações e Equipamentos Elétricos		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30
Ementa.:						
Tipos de subestações em sistemas elétricos; esquemas elétricos; estudos dos equipamentos constantes de uma subestação: barramentos, transformador de força, transformadores de corrente e de potencial, para-raios, bancos de capacitores, reguladores de tensão, aterramento elétrico, chaves seccionadoras, barramentos, disjuntores.						
CCET502	Aterramento Elétrico e SPDA		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30
Ementa.:						
Introdução ao aterramento elétrico. Métodos de medição da resistividade do solo. Sistemas de aterramento. Malhas de aterramento. Introdução aos SPDAs. Descargas atmosféricas. Pára-raios. Projeto de SPDAs. Norma NBR relacionadas à aterramento e SPDA.						
CCET503	Qualidade de Energia Elétrica		4	60	Optativa	
		Teórica				60
Ementa.:						
Conceituação da qualidade de energia. Termos e definições. Sags e interrupções de tensão. Sobretensões transitórias. Fundamentos de harmônicos. Variações de tensão de longa duração. Soluções para problemas de qualidade de energia. Monitoramento da qualidade de energia.						
CCET504	Sistemas e Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30



11.02.01.99.06 Currículo Cursos (por versão)

Curso.: 181 - Bacharelado em Engenharia Elétrica

Versão: 2024/2

Situação do Currículo: Corrente

Estrutura: Disciplinas Optativas

Código	Nome da Disciplina	Período		C.H.	Tipo Disciplina	Situação
		Ideal	Créditos	Total		
		Tipo de Aula				

Ementa.:

Apresentação de conceitos e dos sistemas de engenharia controlados por meio de dispositivos hidráulicos/pneumáticos e os elementos que o compõem; identificação, classificação e dimensionamento destes componentes.

CCET505	Controle Avançado		4	60	Optativa	
		Prática				60

Ementa.:

Sistemas Multivariáveis, Modelado em Espaço de Estados, Observadores ou Estimadores de estado, Regulador Ótimo Quadrático Linear, Controle Adaptativo, Procedimentos de Estimação de Parâmetros, Controle Preditivo Baseado em Modelo, Controle Robusto, Controle Não Linear.

CCET506	Automação Industrial		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30

Ementa.:

Introdução a automação industrial e evolução tecnológica; Introdução ao processo de automação; Automação e tecnologias de controle. Controle Numérico. Robótica Industrial; Robótica Vetorial. Controle de sistemas a eventos discretos. Controle de processo e automação da manufatura. Processos e modelos de processos. Controladores lógicos programáveis (CLP), Programação básica do CLP, sistemas de rede e SCADA. Inversor de frequência com CLP, acionamento de máquinas utilizando CLP. Comandos Pneumáticos, Hidráulicos e Eletrohidráulicos.

CCET507	Redes Industriais de Comunicações		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30

Ementa.:

Introdução à comunicação digital. Introdução às Redes Industriais. Protocolos de Comunicação para redes de automação industrial . Projetos de redes industriais de comunicação.

CCET508	Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids)		4	60	Optativa	
		Teórica				60

Ementa.:

Introdução às Redes Inteligentes (SG). Transformação tecnológica do setor elétrico. Principais técnicas e desafios para a implementação do Smart Grids. Infraestrutura eletrônica e de comunicações no SGs. Tecnologias TICs. Regulação ANEEL. Tecnologia de medição inteligente e análise e controle do sistema de energia. Tecnologias de informação e comunicação. Sistemas de gerenciamento de dados de medição (MDMS). Problemas de interconexão entre SGs. Tendências do setor energético. Microrredes. Agentes de regulação.

CCET509	Processamento de Imagens		4	60	Optativa	
		Teórica				60

CELA745	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)		3	60	Optativa	
		Teórica				30
		Prática				30

Ementa.:

Utilização instrumental da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e seu uso em contextos reais de comunicação com a pessoa surda. Conhecimento específico acerca dos aspectos sintáticos, morfológicos e fonológicos de Libras. Fundamentos legais do ensino de Libras.

Total de Disciplinas da Estrutura: 18

Total de Disciplinas da Versão: 103

