



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CONSELHO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO Nº 39/2012/CONEPE

Aprova alterações na Departamentalização e Ementário do Departamento de Engenharia Elétrica e dá outras providências.

O **CONSELHO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO** da **Universidade Federal de Sergipe**, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO a necessidade de otimizar a oferta de disciplinas para os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica;

CONSIDERANDO a necessidade de uma atuação mais flexível e dinâmica do Departamento de Engenharia Elétrica, visando ao acompanhamento e a evolução do conhecimento;

CONSIDERANDO o parecer do Relator, **Consº ANTONIO CARVALHO DA PAIXÃO**, ao analisar o processo nº 3240/12-74;

CONSIDERANDO ainda, a decisão unânime deste Conselho, em sua Reunião Ordinária, hoje realizada,

R E S O L V E

Art. 1º Aprovar a Departamentalização e Ementário do Departamento de Engenharia Elétrica, de acordo como Anexos desta Resolução.

Parágrafo Único: Do elenco de disciplinas constam: código, créditos, carga horária, P.E.L. e pré-requisitos.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor no segundo semestre de 2012, revogam-se as disposições em contrário, e em especial a Resolução nº 66/2008/CONEPE.

Sala das Sessões, 27 de abril de 2012.

**REITOR Prof. Josué Modesto dos Passos Subrinho
PRESIDENTE**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CONSELHO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO Nº 39/2012/CONEPE

ANEXO I

DEPARTAMENTALIZAÇÃO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Código/Matéria de Ensino	Código	Disciplinas	Cr	CH	PEL	Pré-Req. (PRO)
10710/10721- Engenharia Básica	107103	Análise de Sistemas Lineares	04	60	3.01.0	105133-105143
	107105	Metodologia e Comunicação Científica*	02	30	2.00.0	–
	107107	Legislação e Ética Profissional	02	30	2.00.0	180 cr. obrigatórios
	107108	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107109	Introdução à Engenharia Elétrica	02	30	2.00.0	–
	107210	Modelagem e Simulação*	04	60	3.01.0	107212-107103
	107212	Probabilidade	04	60	3.01.0	105132
10711 – Circuitos Elétricos	107111	Circuitos Elétricos I*	06	90	4.01.1	105143-104519
	107112	Circuitos Elétricos II	04	60	3.01.0	107111
	107113	Eletromagnetismo	04	60	3.01.0	104521
	107116	Tópicos Especiais em Circuitos Elétricos	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107117	Introdução à Instrumentação*	02	30	1.00.1	104519
	107118	Materiais Elétricos	04	60	3.01.0	107111
10712/10722 – Eletrônica	107125	Instrumentação Eletrônica*	04	60	3.01.0	107221
	107126	Eletrônica Aplicada*	04	60	3.00.1	107222
	107128	Circuitos para Comunicações*	04	60	3.00.1	107222-107183
	107129	Tópicos Especiais em Eletrônica	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107221	Eletrônica I*	06	90	3.01.2	107111-107117
	107222	Eletrônica II*	06	90	3.01.2	107221
	107224	Eletrônica de Potência*	04	60	3.01.0	107221
107113/107114/10723 - Eletrotécnica	107130	Geração de Energia Elétrica*	04	60	3.01.0	107233
	107133	Máquinas Elétricas*	04	60	3.00.1	107233

Código/Matéria de Ensino	Código	Disciplinas	Cr	CH	PEL	Pré-Req. (PRO)
107113/107114/10723 - Eletrotécnica	107134	Instalações Elétricas*	04	60	3.01.0	107112
	107135	Sistemas Elétricos de Potência	04	60	3.01.0	107112
	107136	Equipamentos Elétricos	04	60	3.01.0	107118
	107139	Técnicas de Medição	04	60	3.01.0	107112
	107140	Automação de Sistemas de Potência	04	60	3.01.0	107164
	107141	Distribuição de Energia Elétrica*	04	60	3.01.0	107112
	107142	Gerenciamento de Energia	04	60	3.01.0	107112
	107144	Centrais Hidrelétricas	04	60	3.01.0	107233
	107146	Tópicos Especiais em Eletrotécnica	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107147	Eletrotécnica Geral	04	60	3.01.0	104519
	107149	Proteção de Sistemas Elétricos*	04	60	3.01.0	107234
	107233	Conversão de Energia*	04	60	3.01.0	107112-107113
	107234	Sistemas Elétricos de Potência I*	04	60	3.01.0	107112
	107235	Operação e Controle de Sistemas de Potência *	04	60	3.01.0	107242
107236	Sistemas Elétricos de Potência II*	04	60	3.01.0	107234	
10715 – Sistemas Digitais	107150	Projeto Lógico de Processadores*	06	90	4.01.1	107152-107153
	107151	Circuitos Digitais*	06	90	4.00.2	–
	107152	Microcontroladores*	06	90	4.00.2	107125-107151
	107153	Sistemas Digitais*	04	60	3.00.1	107151
	107155	Tópicos Especiais em Sistemas Digitais	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
10716/10724 – Automação e Controle	107160	Controle de Sistemas Discretos*	04	60	3.01.0	107242
	107164	Automação Industrial*	04	60	3.01.0	107242-107151
	107166	Processamento Digital de Sinais*	04	60	3.01.0	107103
	107167	Reconhecimento de Padrões*	04	60	3.01.0	107166
	107168	Tópicos Especiais em Automação e Controle	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107169	Controle de Processos*	04	60	3.01.0	107242
	107240	Robótica*	04	60	3.01.0	107242
	107241	Controle de Sistemas Não Lineares*	04	60	3.01.0	107242
107242	Controle*	06	90	4.01.1	107210	
10717/10718 - Telecomunicações	107170	Sistemas de Comunicação	04	60	3.01.0	107183
	107172	Comunicações Digitais	06	90	4.01.1	107182
	107173	Antenas e Propagação	04	60	3.01.0	107177
	107174	Comunicações Óticas	04	60	3.01.0	107113

Código/Matéria de Ensino	Código	Disciplinas	Cr	CH	PEL	Pré-Req. (PRO)
10717/10718 - Telecomunicações	107175	Comunicações Móveis*	04	60	3.01.0	107183
	107176	Microondas	04	60	3.01.0	107177
	107177	Ondas Eletromagnéticas	04	60	3.01.0	107113
	107179	Teoria da Informação e Codificação*	04	60	3.00.1	107183
	107181	Tópicos Especiais em Telecomunicações	A fixar	A fixar	A fixar	A fixar
	107182	Comunicações Analógicas	04	60	3.01.0	107212-107103
	107183	Princípios de Comunicações*	04	60	3.01.0	107212-107103
	107184	Redes de Comunicações	04	60	3.01.0	107183
10719 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica	107193	Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica I	24	360	0.00.24	180 créditos obrigatórios
10720 - Trabalho de Conclusão de Curso	107202	Trabalho de Conclusão de Curso I	04	60	0.00.4	180 créditos obrigatórios
	107203	Trabalho de Conclusão de Curso II	08	120	0.00.8	107202

Obs.: (PRO) Pré-requisito obrigatório

(*) Disciplina de caráter eminentemente prático



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CONSELHO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO**

RESOLUÇÃO Nº 39/2012/CONEPE

ANEXO II

EMENTÁRIO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

107103 - Análises de Sistemas Lineares

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 105133/105143 PRO

Ementa: Modelagem de sinais e sistemas. Função impulso, resposta ao impulso, convolução. Ortogonalidade entre sinais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Introdução à transformada de Fourier Discreta. Transformada de Laplace. Introdução à transformada Z. Representação e análise de sistemas no espaço de estados.

107105 - Metodologia e Comunicação Científica

Cr: 02 CH: 30 PEL: 2.00.0 Pré-requisito: -

Ementa: Introdução à história e filosofia da ciência. Elementos constitutivos da pesquisa. Pesquisa quantitativa e qualitativa. Redação, submissão e apresentação de trabalhos científicos.

107107 - Legislação e Ética Profissional

Cr: 02 CH: 30 PEL: 2.00.0 Pré-requisito: 180 créditos obrigatórios

Ementa: O sistema CONFEA/CREA: registro profissional. Outras entidades de classe. Ética na engenharia. Legislação profissional.

107108 - Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica

Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar

Ementa: Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.

107109 - Introdução à Engenharia Elétrica

Cr: 02 CH: 30 PEL: 2.00.0 Pré-requisito: -

Ementa: Apresentação do curso de Engenharia Elétrica, de suas instalações e do seu projeto pedagógico. Sistema acadêmico da UFS. Competências, formação, áreas de atuação, ética e órgãos fiscalizadores da Engenharia Elétrica. Visitas técnicas.

107111 - Circuitos Elétricos I

Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.01.1 Pré-requisito: 104519/105143 PRO

Ementa: Elementos básicos de circuitos: elementos lineares e não-lineares, lineares por partes, invariantes e variantes no tempo. Representação e análise no domínio do tempo de circuitos lineares de primeira e segunda ordem e técnicas de simplificação: teoremas e métodos de análise, resposta livre, resposta forçada, resposta completa em regime permanente, resposta ao degrau, resposta ao impulso, resposta à entrada retangular, resposta à entrada senoidal. Representação e análise no domínio da frequência de circuitos lineares em regime permanente senoidal utilizando transformada de Laplace.

107112 - Circuitos Elétricos II

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107111PRO

Ementa: Representação por fasores. Impedância. Potência ativa e reativa. Redes polifásicas. Circuitos magnéticos. Quadripolos. Redes elétricas e teoremas. Teoria de grafos.

107113 - Eletromagnetismo

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 104521PRO

Ementa: Campos eletrostático no espaço livre e nos materiais: lei de Coulomb, lei de Gauss, potencial elétrico, densidade de energia, materiais condutores, materiais dielétricos, equação de Poisson e de Laplace, condição de contorno. Campos magnetostáticos: lei de Biot-Savart, densidade de fluxo

magnético, lei de Àmpere, lei de Faraday, potencial magnético, forças e torques, polarização magnética, ferromagnetismo, condição de contorno.

107116 - Tópicos Especiais em Circuitos Elétricos

Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar

Ementa: Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.

107117 - Introdução à Instrumentação

Cr: 02 CH: 30 PEL: 1.00.1 Pré-requisito: 104519 PRO

Ementa: Osciloscópio. Galvanômetro. Ponte de Weatstone. Multímetro digital e analógico. Erro em medições. Medição de parâmetros em circuitos resistivos, RC, RL e RLC.

107118 - Materiais Elétricos

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107111PRO

Ementa: Introdução aos estados de cristais. Modelos de condutividade elétrica. Propriedades gerais dos materiais elétricos: elétrica, óptica, magnética. Materiais condutores, isolantes, dielétricos, ópticos, magnéticos, semicondutores e supercondutores. Origem, obtenção e aplicação das ligas. Rigidez dielétrica, distribuição de tensões. Materiais elétricos utilizados em sensores e transdutores. Materiais elétricos em sistemas de iluminação. Materiais elétricos em distribuição de energia elétrica de baixa tensão e alta tensão. Materiais elétricos em sistemas de controle e proteção de motores, geradores e transformadores. Funções estruturais e mecânicas dos materiais elétricos.

107125 - Instrumentação Eletrônica

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107221PRO

Ementa: Transdutores. Condicionadores de sinais. Erros de medição. Conversores A/D e D/A. Pontes DC e AC: equilíbrio e autoequilíbrio. Amplificadores operacionais para instrumentação. Processadores em instrumentação: sensores inteligentes e instrumentação virtual.

107126 - Eletrônica Aplicada

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.00.1 Pré-requisito: 107222PRO

Ementa: Circuitos integrados lineares. Filtros passivos e ativos. Geradores de sinais e circuitos conformadores de onda. Osciladores. Projetos aplicativos.

107128 - Circuitos para Comunicações

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.00.1 Pré-requisito: 107222/107183 PRO

Ementa: Circuitos de acoplamento. Fontes controladas não-lineares. Combinações de elementos reativos e fontes não lineares. Osciladores senoidais. Misturadores e amplificadores de FI. Moduladores de amplitude. Demoduladores de amplitude. Moduladores angulares. Demoduladores angulares. Moduladores com portadora digital.

107129 - Tópicos Especiais em Eletrônica

Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar

Ementa: Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.

107130 - Geração de Energia Elétrica

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107233 PRO

Ementa: Geração de energia elétrica e desenvolvimento sustentável. Centrais hidrelétricas e termelétricas. Geração de eletricidade. Sistemas solares, eólicos e híbridos. Energia dos oceanos. Células a combustível. Aspectos técnicos econômicos da integração da geração distribuída aos sistemas elétricos de potência.

107133 - Máquinas Elétricas

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.00.1 Pré-requisito: 107233 PRO

Ementa: Aspectos construtivos e representação a dois eixos. Máquinas síncronas: estudo em regime permanente das estruturas a rotores liso e saliente, características funcionais e ensaios. Máquinas

assíncronas: escorregamento, modos de funcionamento, rotores típicos e aplicações. Máquinas de corrente contínua: comutação, características operacionais e aplicações típicas.

107134 - Instalações Elétricas

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO

Ementa: Introdução às instalações e normas técnicas. Luminotécnica. Projeto de instalações elétricas prediais. Aterramento. Partida, proteção e controle de motores. Dimensionamento de quadros de proteção. Projeto de instalações elétricas industriais. Medidores de energia elétrica. Tarifação de energia elétrica.

107135 - Sistemas Elétricos de Potência

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO

Ementa: Conceito de Sistema Elétrico de Potência – SEP e valores em PU. Parâmetros e modelos de linhas de transmissão. Fluxo de potência: formação da matriz admitância, componentes simétricos, métodos de solução (Gauss, Newton, etc.). Curto-circuito: curto-circuito trifásico simétrico, componentes simétricos, curto-circuito assimétrico.

107136 - Equipamentos Elétricos

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107118 PRO

Ementa: Transformadores de potência. Reatores shunt e série. Buchas para transformadores e reatores. Transformadores de corrente e de potencial. Pára-raios. Chaves seccionadoras. Disjuntores. Capacitores shunt e série. Normas técnicas. Técnicas de ensaios elétricos aplicados a equipamentos elétricos.

107139 - Técnicas de Medição

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO

Ementa: Medições elétricas: parâmetros e instrumentação. Instrumentos e métodos de medição. Medição de energia elétrica em baixa e alta tensão. Normas. Medição da condutividade do solo.

107140 - Automação de Sistemas de Potência

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107164 PRO

Ementa: Sistemas digitais, configuração de sistemas digitais em sistemas de potência. Lógica de proteção de redes. Automação de subestações. Automação de usinas. Automação de redes de distribuição.

107141 - Distribuição de Energia Elétrica

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO

Ementa: Configurações de rede de distribuição. Subestações. Cargas: características, previsão e modelos. Fluxo de carga monofásico e trifásico em sistemas radiais ou com poucas malhas. Perdas de energia em alimentadores. Bancos de capacitores fixos e automáticos: localização, dimensionamento e controle. Transformadores de distribuição e reguladores de tensão.

107142 - Gerenciamento de Energia

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO

Ementa: Economia da energia. Tarifas e preços. Estrutura do mercado dos sistemas elétricos. Regulamentação do setor elétrico. Diagnóstico energético. Gerenciamento energético. Co-geração. Eficiência energética. Qualidade de energia elétrica.

107144 - Centrais Hidrelétricas

Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107233 PRO

Ementa: Diagramas de carga. Avaliação de recursos hidro-energeticos. Reservatórios, barragens e galerias de restituição. Canais de derivação, conduto forçado e casa de força. Instalação de alternadores. Regulação de tensão e frequência.

107146 - Tópicos Especiais em Eletrotécnica

Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar

Ementa: Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.

107147 – Eletrotécnica Geral**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 104519 PRO****Ementa:** Conceitos básicos. Elementos de circuitos. Métodos de análise de circuitos elétricos em regime permanente. Corrente contínua e alternada. Potência e energia. Transformador ideal. Geradores e motores.**107149 - Proteção de Sistemas Elétricos****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107234 PRO****Ementa:** Proteção de sistemas elétricos: filosofia, proteção de linhas de transmissão, de transformadores e de geradores. Fundamentos e filosofias de proteção de sistemas elétricos, ferramentas matemáticas básicas para tratamento do sistema elétrico, relés e aplicações de proteção de componentes e de caráter sistêmico. Transmissão em corrente contínua.**107150 - Projeto Lógico de Processadores****Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.01.1 Pré-requisito: 107152/107153 PRO****Ementa:** Componentes internos do processador. Organização do processador. Fluxo de dados e instruções. Projeto de unidade de controle. Microinstruções e microprograma. Sequenciador de microprograma. Arquitetura RISC e CISC. Arquiteturas paralelas. Programação Assembly. Projeto aplicativo.**107151 - Circuitos Digitais****Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.00.2 Pré-requisito: -****Ementa:** Sistemas de numeração e códigos. Funções lógicas básicas. Álgebra booleana. Técnicas de simplificação. Circuitos lógicos combinatórios. Circuitos lógicos sequenciais. Máquinas de estado.**107152 - Microcontroladores****Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.00.2 Pré-requisito: 107151/107125 PRO****Ementa:** Microprocessadores e microcontroladores. Tipos mais comuns de microcontroladores. Arquitetura Interna. Temporizadores e aplicações. Interrupções. Comunicação serial e paralela. Conjunto de Instruções. Modos de Endereçamento. Programação. Projetos aplicativos.**107153 - Sistemas Digitais****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.00.1 Pré-requisito: 107151 PRO****Ementa:** Circuitos lógicos programáveis. Linguagens de descrição de hardware: princípios básicos, instruções, simulação, aplicações. Projeto de um sistema digital.**107155 - Tópicos Especiais em Sistemas Digitais****Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar****Ementa:** Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.**107160 - Controle de Sistemas Discretos****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242 PRO****Ementa:** Processamento e conversão de sinais. Modelos matemáticos para análise e síntese de sistemas amostrados. Representação de sistemas amostrados por função de transferência e por variáveis de estado. Controlabilidade, observabilidade e estabilidade de sistemas amostrados. Análise no domínio do tempo e da frequência. Projeto de um sistema de controle discreto no tempo. Fundamentos de identificação de sistemas. Noções de controle preditivo e adaptativo.**107164 - Automação Industrial****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242/107151 PRO****Ementa:** Introdução aos sistemas de automação industrial. Automação em processos contínuos. Sistemas digitais de controle distribuído (SDCD). Redes industriais. Sensores e atuadores inteligentes. Controladores lógicos programáveis (CLP). Sistemas de manufatura integrada por computador (CIM).

107166 - Processamento Digital de Sinais**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107103 PRO****Ementa:** Teorema da amostragem. Conversão A/D. Transformada Cosseno Discreta. Transformada Wavelet. Projeto de filtros digitais FIR e IIR. Introdução ao processamento digital de imagem e de voz. Codificação por predição linear.**107167 - Reconhecimento de Padrões****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107166 PRO****Ementa:** Agrupamento de dados (“clustering”). Segmentação de sinais 1D e 2D. Estimação de parâmetros (discriminantes, análise e extração de características de componentes principais, modelos de Markov). Teoria de decisão de Bayes. Redes neurais artificiais.**107168 - Tópicos Especiais em Automação e Controle****Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar****Ementa:** Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.**107169 - Controle de Processos****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242 PRO****Ementa:** Conceitos. Modelagem matemática. Simulação e linearização de sistemas não-lineares. Sistemas de controle SISO. Técnicas avançadas de controle. Noções de controle adaptativo. Sistemas de controle MIMO.**107170 - Sistemas de Comunicação****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107183 PRO****Ementa:** Modulação e transmissão de sinais. Propagação de ondas e antenas para comunicações. Cálculo de enlace em transmissão por radiodifusão. Efeitos do ruído na transmissão. Comunicações por satélite. Comunicações ópticas. Comunicações móveis. Redes de comunicações. Sistemas telefônicos. Sistemas de televisão.**107172 - Comunicações Digitais****Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.01.1 Pré-requisito: 107182 PRO****Ementa:** Conceitos preliminares. Transmissão de sinais digitais em banda básica. Transmissão de sinais digitais modulados. Codificação de canal. Modulação codificada. Espalhamento espectral.**107173 - Antenas e Propagação****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107177 PRO****Ementa:** Parâmetros básicos de antenas. Campos de antenas básicas: dipolo elementar, curto e de meia onda. Antena loop. Arranjos de antenas. Temperatura de antena. Polarização. Antenas específicas. Equações básicas em rádio-propagação: de Friis e do radar. Perdas em transmissão. Propagação de ondas terrestres. Propagação de ondas ionosféricas. Propagação de ondas troposféricas. Tópicos em propagação terra-espaço. Efeitos de propagação em VHF e UHF e em serviços móveis.**107174 - Comunicações Óticas****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107113 PRO****Ementa:** Conceitos básicos sobre comunicações óticas. Dispersão em fibras óticas e compensação. Transmissão, recepção e amplificação ótica. Efeitos não-lineares em comunicação ótica. Sistemas de transmissão multicanais. Sólitons em comunicação ótica. Componentes de redes óticas. Hierarquia digital síncrona (SDH).**107175 - Comunicações Móveis****Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107183 PRO****Ementa:** Padrões de comunicações móveis. Fundamentos de um sistema móvel celular. Propagação em sistema móvel: modelos, mecanismos, perda, reflexão, difração, desvanecimento, multipercurso. Técnicas de modulação empregadas. Técnicas de comunicações digitais empregadas: equalização, diversidade, codificação de fonte, codificação de canal.

107176 - Microondas**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107177 PRO**

Ementa: Definições e teoremas de estruturas de microondas. Representações matriciais: impedância, admitância, espalhamento e transmissão. Junções de guia de onda. Junções de uma porta. Junções de N portas. Dispositivos passivos. Ressonadores de microondas. Estruturas periódicas e filtros. Válvulas de microondas.

107177 - Ondas Eletromagnéticas**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107113 PRO**

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

107179 - Teoria da Informação e Codificação**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.00.1 Pré-requisito: 107183 PRO**

Ementa: Entropia e informação mútua. Propriedade da equipartição assintótica. Codificação de fonte. Capacidade de canal. Álgebra de corpos finitos. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos. Códigos BCH e RS. Decodificação de códigos de bloco. Códigos convolucionais. Decodificação de códigos convolucionais.

107181 - Tópicos Especiais em Telecomunicações**Cr: A fixar CH: A fixar PEL: A fixar Pré-requisito: A fixar**

Ementa: Ementa, créditos, carga horária, PEL e pré-requisitos serão definidos pelo COLENE no momento da oferta.

107182 – Comunicações Analógicas**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107212/107103 PRO**

Ementa: Transmissão de sinais em sistemas lineares. Distorção em canais de comunicação. Autocorrelação e densidade espectral de energia e de potência. Modulação em amplitude. Modulação angular. Ruído em sistemas de comunicação.

107183 – Princípios de Comunicações**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107212/107103 PRO**

Ementa: Processos estocásticos, correlação e densidade espectral de potência. Modulação em amplitude. Modulação angular. Desempenho na presença de ruído. Transmissão de sinais digitais em banda básica.

107184 – Redes de Comunicações**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107183 PRO**

Ementa: Modelos de redes: OSI, internet e redes industriais. Camada física. Camada de enlace de dados. Camada de rede. Camada de transporte. Camada de aplicação. Criptografia e segurança de redes.

107193 - Estágio Supervisionado em Engenharia Elétrica I**Cr: 24 CH: 360 PEL: 0.00.24 Pré-requisito: 180 cred. obrigatórios PRO**

Ementa: Estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia Elétrica sob a forma de atividades em unidades industriais, empresas de engenharia ou instituições de pesquisa.

107202 - Trabalho de Conclusão de Curso I**Cr: 04 CH: 60 PEL: 0.00.4 Pré-requisito: 180 cred. obrigatórios PRO**

Ementa: O aluno deverá desenvolver, sob orientação e supervisão de professores ou de um profissional especialista da área escolhida (aprovado pelo COLENE), um trabalho de síntese teórica ou projeto aplicativo que envolva os conhecimentos adquiridos e que abranja conteúdo complementar ao currículo do curso.

107203 - Trabalho de Conclusão de Curso II**Cr: 08 CH: 120 PEL: 0.00.8 Pré-requisito: 107202 PRO**

Ementa: O aluno deverá desenvolver, sob orientação e supervisão de professores ou de um profissional especialista da área escolhida (aprovado pelo COLENE), um trabalho de síntese teórica ou projeto aplicativo que envolva os conhecimentos adquiridos e que abranja conteúdo complementar ao currículo do curso.

107210 - Modelagem e Simulação**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107212/107103 PRO**

Ementa: Modelagem empírica estática por minimização de erro quadrático, pseudo-inversão, modelagem de fenômenos dinâmicos e determinísticos usando equações diferenciais e variáveis de estado, técnicas de integração numérica, modelagem de fenômenos estocásticos, geradores de números pseudo-aleatórios, métodos de monte-carlo, implementação computacional de modelos.

107212 - Probabilidade**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 105132 PRO**

Ementa: Conceitos básicos de probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Funções e transformações de variáveis aleatórias. Vetores aleatórios. Lei fraca dos grandes números. Teorema central do limite.

107221 - Eletrônica I**Cr: 06 CH: 90 PEL: 3.01.2 Pré-requisito: 107111/107117 PRO**

Ementa: Introdução aos semicondutores. A junção PN. Diodos. Fontes de alimentação. Transistores bipolares. Transistores de efeito de campo. Configurações de amplificadores com transistores bipolares e de efeito de campo. O transistor como chave. Amplificadores operacionais. Resposta em frequência. Práticas de laboratório.

107222 - Eletrônica II**Cr: 06 CH: 90 PEL: 3.01.2 Pré-requisito: 107221PRO**

Ementa: Amplificadores diferenciais e de múltiplos estágios. Resposta em frequência. Estágios de saída. Circuitos realimentados. Estrutura interna do amplificador operacional. Práticas de laboratório.

107224 - Eletrônica de Potência**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107221PRO**

Ementa: Introdução à eletrônica de potência e suas aplicações. Características e princípios de operação de dispositivos semicondutores de potência. Tipos de comutação. Conversores estáticos de potência. Considerações de projeto: proteção de dispositivos, circuitos de comando e dissipação de calor. Projetos aplicativos.

107233 - Conversão de Energia**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112/107113 PRO**

Ementa: Circuitos magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia.

107234 - Sistemas Elétricos de Potência I**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107112 PRO**

Ementa: Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Representação de sistemas elétricos. Modelagem de máquinas síncronas, transformadores e linhas de transmissão. Análise de sistemas elétricos de potência usando computador digital.

107235 - Operação e Controle de Sistemas de Potência**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242 PRO**

Ementa: Fluxo de potência. Cálculo de perdas. Técnicas de otimização. Fluxo de potência ótimo. Operação em tempo real de sistemas de energia elétrica. Modelagem em tempo real de sistemas de energia elétrica.

107236 - Sistemas Elétricos de Potência II**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107234 PRO**

Ementa: Modelagem de sistemas elétricos. Valores por unidade. Componentes simétricos. Curto-circuito: curto-circuito trifásico simétrico; curto-circuito assimétrico. Estabilidade de sistemas elétricos.

107240 - Robótica**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242 PRO**

Ementa: Fundamentos da tecnologia: arquitetura de um robô industrial; classificação de robôs; configurações de robôs. Conceitos de: graus de liberdade e de mobilidade; de volume de trabalho; de precisão, de repetibilidade e de resolução. Atuadores; sistemas de transmissão e de controle de movimento. Órgãos de preensão e ferramentas terminais. Interfase homem-máquina. Métodos de programação. Segurança. Cinemática de manipuladores: transformadas homogêneas; operadores de rotação e translação; cinemática direta; cinemática inversa. Jacobianos: Velocidades e forças estáticas. Singularidades. Dinâmica de manipuladores: formulação Euler-Lagrange, formulação de Newton-Euler; formulação Generalizada d'Alembert. Geração de Trajetórias. Sensores em Robótica. Robôs Móveis.

107241 - Controle de Sistemas não Lineares**Cr: 04 CH: 60 PEL: 3.01.0 Pré-requisito: 107242 PRO**

Ementa: Estabilidade segundo Lyapunov. Fundamentos de sistemas não lineares: estabilidade, plano de fase, linearização por realimentação de saída. Desacoplamento de perturbações – controlador "feedback/feedforward", projeto de sistema de controle não linear.

107242 - Controle**Cr: 06 CH: 90 PEL: 4.01.1 Pré-requisito: 107210 PRO**

Ementa: Introdução aos sistemas de controle. Modelagem de sistemas mecânicos, elétricos e mistos. Representações dos sistemas no domínio de Laplace e através de variáveis de estado. Simulação numérica dos modelos. Realimentação, ações de controle, compensação e análise de estabilidade. Noções de sistemas não lineares e linearização.

Sala das Sessões, 27 de abril de 2012.
