



RESOLUÇÃO CEPE N° 6.194

Aprova alterações curriculares para o Curso de Engenharia Elétrica do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (Campus João Monlevade).

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, considerando:

a delegação deste Conselho à Pró-Reitoria de Graduação, conforme a Resolução CEPE nº 4.076;

a proposta do Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, encaminhada pelo ofício COEE Nº 11/2014, de 16 de maio,

RESOLVE:

Art. 1º Criar a disciplina eletiva **PROCESSAMENTO DE SINAIS BIOLÓGICOS (CEA732)**, com carga horária semestral de 60 horas (3T+1P), tendo como pré-requisitos as disciplinas **Sinais e Sistemas (CEA562)**, e **Estatística e Probabilidade (CEA307)** com a seguinte ementa: “Análise de sinais biomédicos. Técnicas de processamento de sinais aplicados em sinais biomédicos. Transformada de Fourier. Filtros Digitais. Métodos de estimativa espectral. Análise tempo-frequência. Filtros Adaptativos e filtros ótimos. Transformada Wavelet. Análise Multivariado: Análise de componentes principais e análise de componentes independentes.”.

Art. 2º Incluir os seguintes pré-requisitos:

a) **Fundamentos de Comunicação (CEA582)**, como pré-requisito para a disciplina eletiva **PRINCÍPIOS DAS COMUNICAÇÕES DIGITAIS (CEA708)**.

b) **Química Geral (CEA031)** como pré-requisito para a disciplina **FUNDAMENTOS DE CIÊNCIA DO AMBIENTE (CEA592)**

Art. 3º Excluir Sinais e Sistemas (CEA562) como pré-requisito para a disciplina eletiva **PRINCÍPIOS DAS COMUNICAÇÕES DIGITAIS (CEA708)**.

Art. 4º Retificar a carga horária semestral da disciplina **INFORMÁTICA INDUSTRIAL (CEA595)**, de 30 horas (2T+0P) para 60 horas (2T+2P). A disciplina sempre foi ministrada com 60 horas.

27



Art. 5º Adequar a ementa das seguintes disciplinas obrigatórias:

a) ELETRÔNICA EMBARCADA (CEA147), de: "Importância de sistemas reconfiguráveis para engenharia. O fluxo de projeto. Síntese e implementação de circuitos reconfiguráveis. Métodos e ferramentas utilizados para desenvolvimento de sistemas digitais baseados em FPGAs (Field Programmable Gate Array). Configuração de FPGAs e interação com FPGAs. Linguagem VHDL para descrição, modelagem e síntese de hardware reconfigurável. Modelagem de sistemas digitais (funcional e temporal). Complex programmable logic devices (CPLDs)." **para:** "Importância de sistemas reconfiguráveis para engenharia. Tipos e arquiteturas de dispositivos lógico programáveis. O fluxo de projeto. Síntese e implementação de circuitos reconfiguráveis. Métodos e ferramentas utilizados para desenvolvimento de sistemas digitais baseados em FPGAs (Field Programmable Gate Array). Configuração de FPGAs e interação com FPGAs. Linguagem VHDL para descrição, modelagem e síntese de hardware reconfigurável. Modelagem de sistemas digitais (funcional e temporal).".

b) INSTRUMENTAÇÃO (CEA572), de: "Sistemas de medição. Instrumentos de medição. Medidas de comprimento, temperatura, pressão, vazão etc. Condicionamento e tratamento de sinais. Blindagem e aterramento. Sistemas de transmissão e aquisição de dados. Padronização e normas para ensaios metrológicos. Aferição e calibração." **para:** "Introdução a sistemas de medição. Análises de instrumentos de medição. Condicionamento e tratamento de sinais. Blindagem e aterramento. Padronização e normas para ensaios metrológicos. Aferição e calibração. Medidas de comprimento, temperatura, pressão, vazão etc. Sistemas de transmissão e aquisição de dados.".

c) MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES (CEA580), de: "Breve histórico dos microprocessadores. Estudo da arquitetura de pelo menos um microprocessador e um microcontrolador real, com o exercício do conjunto de instruções e programação em linguagem montadora. Prática dos modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, subrotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto a memória; organização de memórias, interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída." **para:** "Breve histórico dos microprocessadores. Estudo da arquitetura de pelo menos um microprocessador e um microcontrolador real, e dispositivos lógicos complexos programáveis, com o exercício do conjunto de instruções e programação em linguagem montadora. Prática dos modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, subrotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto a memória; organização de memórias, interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída; periféricos.".

d) INFORMÁTICA INDUSTRIAL (CEA595), de: "Introdução aos Sistemas de Produção Automatizados: níveis, atividades, equipamentos. Computadores industriais: arquitetura. Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação (linguagens de relés, Grafset, linguagens de alto nível). Outros sistemas programáveis. Sensores e atuadores inteligentes." **para:** "Sistemas de automação e controle em processos industriais. Introdução aos Sistemas de Produção Automatizados: níveis, atividades, equipamentos. Computadores industriais: arquitetura, programação (linguagem C). Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação (linguagens de relés, Grafset, linguagens de alto nível). Outros sistemas programáveis. Sensores e atuadores inteligentes".

27



e) CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CEA552), de: “Introdução à análise de circuitos. Elementos de circuitos. Leis básicas de circuitos. Métodos de análise de circuitos. Transformação de redes. Amplificadores operacionais. Teoremas sobre circuitos. Linearidade e superposição. Teoremas de Thévenin e Norton. Dualidade. Circuitos de primeira ordem RL e RC. Circuitos de segunda ordem RLC. Transformadas de Laplace” para: “Fontes de tensão e corrente, Circuitos Resistivos, Leis de Kirchhoff, Métodos de análise, Teorema de redes, Amplificadores operacionais, Elementos armazenadores de energia, Excitação Senoidal, Relação fasorial para os elementos de circuitos, aplicações utilizando métodos e teoremas.”.

f) CIRCUITOS ELÉTRICOS II (CEA563), de: “Excitação senoidal e fasores; Análise em regime permanente corrente alternada C.A; Potência em regime permanente C.A; Circuitos trifásicos; Freqüência complexa e funções de rede; Resposta em freqüência; Circuitos acoplados magneticamente; Métodos de Fourier; Transformadas de Laplace.” para: “Análise da potência em corrente alternada, Circuitos trifásicos, Circuitos acoplados magneticamente, Resposta em freqüência; Métodos de Fourier; Transformadas de Laplace.”.

Art. 6º Adequar a ementa das seguintes disciplinas eletivas:

a) IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS (CEA717), de: “Introdução à Identificação de Sistemas: Motivação. Representações de Sistemas Lineares: Modelos AR, MA, ARMA, ARMAX entre outros. Métodos Determinísticos: Identificação em malha fechada e no domínio da frequência. Métodos Não Paramétricos: Identificação baseada na função de autocorrelação. O Estimador de Mínimos Quadrados. Projeto de Testes e Escolha de Estruturas: Escolha e coleta de sinais; Seleção da estrutura de modelos. Validação de Modelos. Estudo de casos.” para: “Introdução à Identificação de Sistemas: Motivação. Representações de Sistemas Lineares: Modelos AR, MA, ARMA, ARMAX entre outros. Métodos Determinísticos: Identificação em malha fechada e no domínio da frequência. Métodos Não Paramétricos: Identificação baseada nas funções de correlação. O Estimador de Mínimos Quadrados. Projeto de Testes e Escolha de Estruturas: Escolha e coleta de sinais; Seleção da estrutura de modelos. Validação de Modelos. Estudo de casos”.

b) SISTEMAS DE CONTROLE II (CEA716), de: “Modelos matemáticos para análise e síntese de sistemas amostrados. Representação de sistemas amostrados por função de transferência e variável de estado. Controlabilidade, observabilidade e estabilidade de sistemas amostrados. Análise no domínio do tempo e da freqüência. Projeto de sistemas de controle discretos” para: “Modelos matemáticos para análise e síntese de sistemas amostrados. Análise frequencial da amostragem e da recuperação. Estabilidade de sistemas amostrados. Análise no domínio do tempo e da freqüência. Projeto de sistemas de controle discretos.”.

Art. 7º As alterações curriculares de que trata esta Resolução não implicarão contratação de docentes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Secretaria dos Órgãos Colegiados



Art. 8º As alterações curriculares de que trata esta Resolução se aplicam a todos os estudantes matriculados no curso de Engenharia Elétrica.

Resolução. **Art. 9º** A matriz curricular com a alteração proposta é parte integrante desta

2015. **Art. 10** Esta Resolução entrará em vigor a partir do 1º semestre letivo de

Ouro Preto, 18 de dezembro de 2014.

Prof. Marcone Jamilson Freitas Souza
Presidente





CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – 2015/1

(Campus João Monlevade)

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CHS horas	CHS h/a	AULAS		PER
					T	P	
CEA001	Geometria Analítica e Álgebra Linear	-	60	72	4	0	1º
CEA030	Programação de Computadores I	-	60	72	2	2	1º
CEA031	Química Geral	-	60	72	2	2	1º
CEA160	Cálculo Diferencial e Integral I	-	60	72	2	2	1º
CEA202	Introdução à Engenharia Elétrica	-	60	72	4	0	1º
CEA458	Metodologia da Pesquisa	-	30	36	2	0	1º
EAD707	Comunicação e Expressão	-	30	36	2	0	1º
			330	396			
CEA003	Física I	CEA160	60	72	3	1	2º
CEA026	Desenho Computacional	-	60	72	2	2	2º
CEA428	Algoritmos e Estruturas de Dados I	CEA030	60	72	3	1	2º
CEA307	Estatística e Probabilidade	CEA160	60	72	4	0	2º
CEA301	Cálculo Diferencial e Integral II	CEA160/001	60	72	4	0	2º
			300	360			
CEA006	Cálculo Diferencial e Integral III	CEA301	60	72	4	0	3º
CEA007	Física II	CEA003	60	72	3	1	3º
CEA013	Física III	CEA003	60	72	3	1	3º
CEA302	Introdução às Equações Diferenciais e Ordinárias	CEA301	60	72	4	0	3º
CEA341	Princípios de Eletrônica Digital	CEA030	60	72	2	2	3º
			300	360			
CEA034	Física IV	CEA007/CEA013	60	72	3	1	4º
CEA422	Organização e Arquitetura de Computadores I	CEA030/341	60	72	2	2	4º
CEA342	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia Elétrica	CEA006/302	60	72	4	0	4º
CEA148	Análise Numérica	CEA302/030	60	72	2	2	4º
CEA552	Circuitos Elétricos I	CEA007/302	60	72	2	2	4º
			300	360			
CEA502	Eletromagnetismo	CEA007/006	60	72	4	0	5º
CEA555	Modelagem e Análise de Sistemas Lineares	CEA013/342/552	60	72	4	0	5º
CEA035	Mecânica Quântica Aplicada	CEA034/CEA342	60	72	4	0	5º
CEA562	Sinais e Sistemas	CEA302	60	72	2	2	5º
CEA563	Circuitos Elétricos II	CEA552	60	72	2	2	5º
			300	360			
CEA561	Eletrônica I	CEA552/CEA034	60	72	2	2	6º
CEA570	Sistemas de Controle I	CEA555/562	60	72	2	2	6º
CEA573	Sistemas de Potência I	CEA563	60	72	2	2	6º
CEA582	Fundamentos de Comunicações	CEA562	60	72	2	2	6º
CEA550	Máquinas Elétricas I	CEA502/563	60	72	2	2	6º
			300	360			
CEA571	Eletrônica II	CEA561/551	60	72	2	2	7º
CEA583	Sistemas de Potência II	CEA573	60	72	2	2	7º
CEA580	Microprocessadores e Microcontroladores	CEA422	60	72	2	2	7º
CEA560	Máquinas Elétricas II	CEA550	60	72	2	2	7º
	Eletiva 1	-	60	72	3	1	7º
			300	360			
CEA671	Processamento Digital de Sinais	CEA562	60	72	3	1	8º
CEA147	Eletrônica Embarcada	CEA580	60	72	2	2	8º
CEA581	Eletrônica de Potência	CEA571	60	72	2	2	8º
EAD701	Economia	-	30	36	2	0	8º
	Eletiva 2	-	60	72	3	1	8º
	Eletiva 3	-	60	72	3	1	8º
			330	396			
CEA548	Redes de Computadores I	CEA428	60	72	2	2	9º
CEA590	Acionamentos Elétricos	CEA560/581	60	72	2	2	9º
CEA572	Instrumentação	CEA561/570	60	72	2	2	9º
CEA598	Projeto em Engenharia Elétrica	2300 horas/ EAD707/CEA458	30	36	2	0	9º
EAD702	Direito e Legislação	-	30	36	2	0	9º
	Eletiva 4	-	60	72	3	1	9º
	Eletiva 5	-	60	72	3	1	9º
			360	432			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Secretaria dos Órgãos Colegiados



Universidade Federal
 de Ouro Preto

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CHS horas	CHS h/a	AULAS		PER
					T	P	
CEA592	Fundamentos de Ciência do Ambiente	CEA031	30	36	2	0	10º
CEA594	Projeto Integrador	2300 horas	60	72	0	4	10º
CEA595	Informática Industrial	CEA030/548	60	72	2	2	10º
CEA597	Instalações Elétricas	CEA563	60	72	4	0	10º
ATV600	Trabalho de Conclusão de Curso	-	150	150	0	10	10º
ATV500	Estágio Curricular Obrigatório	-	160	160	0	10	10º
EAD703	Administração	-	30	36	2	0	10º
CEA593	Materiais Elétricos	CEA031/502/547	60	72	4	0	10º
			610	670			

COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE	CARGA HORÁRIA
Disciplinas Obrigatorias	51	2820
Disciplinas Eletivas	-	300
Estágios	1	160
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso)	1	150
Atividade Acadêmico Científico-Cultural	-	200
TOTAL	53	3630

OBSERVAÇÃO: O aluno poderá matricular-se em disciplinas de no máximo 3 períodos consecutivos, sendo obrigatoria a matrícula nas disciplinas de períodos mais atrasados.

Para integralização do currículo, além dos componentes curriculares obrigatórios, o aluno deverá cursar **300 horas** em disciplinas eletivas e realizar **200 horas** em Atividade Acadêmico Científico-Cultural.

Conforme a Resolução CEPE n.º 3.454, todas as cargas horárias apresentadas são em horas, sendo que as disciplinas obrigatorias e eletivas são desenvolvidas em aulas de 50 minutos, durante as 18 semanas letivas.

CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	PRÉ-REQUISITO	CHS horas	CHS h/a	AULAS	
					T	P
ENFASE EM SISTEMAS DE CONTROLE						
CEA472	Inteligência Computacional para Otimização	CEA428	60	72	3	1
CEA713	Controle de Sistemas Multivariáveis	CEA555	60	72	3	1
CEA714	Controle de Sistemas Não Lineares	CEA555	60	72	3	1
CEA715	Sistemas de Controle Estocástico	CEA555/307	60	72	3	1
CEA716	Sistemas de Controle II	CEA555/562	60	72	3	1
CEA717	Identificação de Sistemas	CEA555/562	60	72	3	1
CEA718	Controle Adaptativo	CEA555/562	60	72	3	1
CEA728	Controle de Acionamentos Elétricos	CEA555	60	72	3	1
CEA719	Tópicos Especiais em Sistemas de Controle	CEA555	60	72	3	1
ENFASE EM TELECOMUNICAÇÕES						
CEA453	Sistemas Multimídia	CEA562	60	72	3	1
CEA510	Redes de Computadores II	CEA548	60	72	3	1
CEA515	Processamento Digital de Imagens	CEA562	60	72	3	1
CEA708	Princípios das Comunicações Digitais	CEA582	60	72	3	1
CEA709	Propagação de Ondas de Rádio	CEA562/502	60	72	3	1
CEA710	Probabilidade e Processos Estocásticos para Engenharia	CEA006/307	60	72	3	1
CEA731	Fundamentos de Engenharia Biomédica	CEA561/562/341	60	72	3	1
CEAYYY	Processamento de Sinais Biológicos	CEA562/CEA307	60	72	3	1
CEA712	Tópicos Especiais em Telecomunicações	CEA562	60	72	3	1
ENFASE EM SISTEMAS DE ELÉTRICOS						
CEA720	Aterramentos Elétricos	CEA502/552	60	72	3	1
CEA721	Sistemas Elétricos Industriais	CEA563	60	72	3	1
CEA722	Otimização de Sistemas Elétricos	CEA006	60	72	3	1
CEA723	Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica	CEA563	60	72	3	1
CEA724	Qualidade da Energia Elétrica	CEA563	60	72	3	1
CEA725	Geração de Energia Elétrica	CEA563	60	72	3	1
CEA726	Distribuição de Energia Elétrica	CEA563	60	72	3	1
CEA727	Tópicos Especiais em Sistemas Elétricos	CEA563	60	72	3	1

27