



## RESOLUÇÃO CEPE Nº 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 estimação 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.

*fu*





**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, Grafcet, 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, Grafcet, linguagens de alto nível). Outros sistemas programáveis. Sensores e atuadores inteligentes".

*mf*





**e) CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CEA552)**, de: "Introdução à análise 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; Frequência complexa e funções de rede; Resposta em frequência; Circuitos acoplados magneticamente; Métodos de Fourier; Transformadas de Laplace." **para**: "Análise da potência em corrente alternada, Circuitos trifásicos, Circuitos acoplados magneticamente, Resposta em frequência; 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 frequência. 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 frequência. Projeto de sistemas de controle discretos."

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

*fc*





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



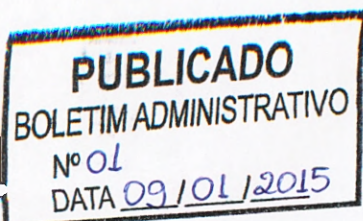
**Art. 8º** As alterações curriculares de que trata esta Resolução se aplicam a todos os estudantes matriculados no curso de Engenharia Elétrica.

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

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

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	4	0	1º
CEA202	Introdução à Engenharia Elétrica	-	30	36	2	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



UFOP  
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
			<b>610</b>	<b>670</b>			

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

**OBSERVAÇÃO:** O aluno poderá matricular-se em disciplinas de no máximo 3 períodos consecutivos, sendo obrigatória 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 obrigatórias 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
ÊNFASE 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
ÊNFASE 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
ÊNFASE 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