



RESOLUÇÃO CEPE Nº 5.933

Aprova a alteração curricular 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 4076, aprovada na reunião do dia 30 de junho de 2010;

a proposta do Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica, encaminhada pelo ofício COEE Nº 22/2013, de 22 de Novembro de 2013,

RESOLVE:

Art. 1º Criar as seguintes disciplinas obrigatórias:

a) **Mecânica Quântica Aplicada (CEA034)**, a ser oferecida no 5º período, com carga horária semestral de 60 horas (4T+0P), tendo como pré-requisito as disciplinas **Física IV (CEA034)** e **Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia Elétrica (CEA342)**, com a seguinte ementa: "Fundamentos da mecânica quântica. Soluções básicas da equação de Schrödinger. Soluções numéricas da equação de Schrödinger. Física atômica, molecular e nuclear. Estatística quântica. Condução de elétrons em metais e ligas. Semicondutores. Dispositivos semicondutores. Supercondutores. Propriedades ópticas dos materiais. Magnetismo dos materiais. O paradoxo EPR. O teorema de Bell."

Art. 2º Criar as seguintes disciplinas eletivas:

a) **Fundamentos de Engenharia Biomédica (CEA731)**, com carga horária semestral de 60 horas (3T+1P), tendo como pré-requisitos as disciplinas **Eletrônica I (CEA561)**, **Sinais e Sistemas (CEA562)** e **Princípios de Eletrônica Digital (CEA341)** com a seguinte ementa: "Introdução à Engenharia Biomédica; fisiologia celular; anatomia e fisiologia dos sistemas cardiovascular, nervoso, neuromuscular, visual e auditivo; sensores biomédicos; condicionamento e processamento de sinais biomédicos; equipamentos médico hospitalares".

Art. 3º Incluir as seguintes disciplinas obrigatórias:



- a) **Eletromagnetismo (CEA502)**, a ser oferecida no 5º período, com carga horária semestral de 60 horas (4T+0P), tendo como pré-requisitos as disciplinas **Física II (CEA007)** e **Cálculo Diferencial e Integral III (CEA006)**.
- b) **Física IV (CEA034)**, a ser oferecida no 4º período, com carga horária semestral de 60 horas (3T+1P), tendo como pré-requisito as disciplinas **Física II (CEA007)** e **Física III (CEA013)**
- c) **Controle de Acionamentos Elétricos (CEA728)**, a ser oferecida no 7º, 8º ou 9º período, com carga horária semestral de 60 horas (3T+1P), tendo como pré-requisito a disciplina **Modelagem e Análise de Sistemas Lineares (CEA551)**, com a seguinte ementa: "Elementos da teoria de controle aplicado em sistemas eletrônicos de potência. Controladores clássicos PI e controladores inteligentes do tipo Fuzzy aplicados a conversores cc-cc e cc-ca. Sistemas de controle aplicados a fontes alternativas de energia".

Art. 4º Incluir os seguintes pré-requisitos:

- a) **Comunicação e Expressão (EAD707)**, **Metodologia de Pesquisa (CEA458)** e uma carga horária de 2300 horas (2760 h/a) como pré-requisitos para a disciplina obrigatória **Projeto em Engenharia Elétrica (CEA598)**.
- b) **Algoritmos e Estrutura de Dados I (CEA428)** como pré-requisito para a disciplina **Rede de Computadores I (CEA548)**
- c) 2300 horas (2760 h/a) como pré-requisito para a disciplina **Projeto Integrador (CEA594)**.
- d) **Programação de Computadores I (CEA030)** como pré-requisito para a disciplina **Princípios de Eletrônica Digital (CEA341)**.
- e) **Física I (CEA003)** como pré-requisito para a disciplina **Física III (CEA013)**.
- f) **Física IV (CEA034)** como pré-requisito para a disciplina **Eletrônica I (CEA561)**.
- g) **Eletromagnetismo (CEA502)** como pré-requisito para a disciplina **Máquinas Elétricas I (CEA550)**
- h) **Eletromagnetismo (CEA502)** como pré-requisito para a disciplina **Materiais Elétricos (CEA593)**
- i) **Eletromagnetismo (CEA502)** como pré-requisito para a disciplina **Propagação de Ondas de Rádio (CEA709)**
- j) **Eletromagnetismo (CEA502)** como pré-requisito para a disciplina **Aterramentos Elétricos (CEA720)**

Art. 5º Excluir os seguintes pré-requisitos:



- a) Excluir a disciplina **Eletromagnetismo A (CEA149)** como pré-requisito para a disciplina **Fundamentos de Comunicações (CEA582)**;
- b) Excluir a disciplina **Eletromagnetismo A (CEA149)** como pré-requisito para a disciplina **Máquinas Elétricas I (CEA550)**;
- c) Excluir a disciplina **Eletromagnetismo A (CEA149)** como pré-requisito para a disciplina **Materiais Elétricos (CEA593)**;
- d) Excluir a disciplina **Eletromagnetismo A (CEA149)** como pré-requisito para a disciplina **Propagação de Ondas de Rádio (CEA709)**;
- e) Excluir a disciplina **Eletromagnetismo A (CEA149)** como pré-requisito para a disciplina **Aterramentos Elétricos (CEA720)**;
- f) Excluir as disciplinas **Princípios de Eletrônica Digital (CEA341)** e **Eletrônica I (CEA561)** como pré-requisitos para a disciplina **Microprocessadores e Microcontroladores (CEA580)**;
- g) Excluir a disciplina **Física II (CEA007)** como pré-requisito para a disciplina **Física III (CEA013)**.

Art. 6º Excluir as disciplinas obrigatórias abaixo e estabelecer as seguintes equivalências:

- a) **Mecânica Racional (CEA008)** equivalente a disciplina **Mecânica Quântica Aplicada (CEA035)**.
- b) **Introdução à Física Quântica (CEA547)** equivalente a disciplina **Física IV (CEA034)**.
- c) **Eletromagnetismo A (CEA149)** equivalente a disciplina **Eletromagnetismo (CEA502)**

Art. 7º Alterar a ementa das seguintes disciplinas obrigatórias:

a) Física I (CEA 003), de: "Medição, incerteza, erros e Algarismos significativos. Movimento retilíneo. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Centro de massa e momento linear. Rotação. Rolamento, torque e momento angular. Equilíbrio e elasticidade. Gravitação." **para:** "Medição, incerteza, erros e Algarismos significativos. Movimento retilíneo. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Centro de massa e momento linear. Rotação. Rolamento, torque e momento angular."

b) Física II (CEA 007), de: "Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos. Campos magnéticos. Indução e indutância. Oscilações eletromagnéticas e corrente alternada. Equações de Maxwell. Magnetismo da matéria" **para:** "Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos. Campos magnéticos. Indução e indutância. Equações de Maxwell. Magnetismo da matéria."

fr



c) Física III (CEA 013), de “Fluidos. Oscilações. Ondas. Som. Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei de termodinâmica. Ondas eletromagnéticas. Imagens. Interferência. Difração. Relatividade” **para:** “Equilíbrio e elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Som. Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei de termodinâmica.”.

d) Introdução à Engenharia Elétrica (CEA202), de: “A UFOP, o DECEA e o curso de engenharia elétrica. A engenharia e o engenheiro. Palestras sobre engenharia elétrica.” **para:** “A UFOP, o ICEA e o curso de engenharia elétrica. Diretrizes e regulamentos de interesse do curso. A engenharia e o engenheiro. Palestras sobre engenharia elétrica”.

e) Projeto em Engenharia Elétrica (CEA598), de: “sem conteúdo” **para:** “Definição do problema da área de engenharia elétrica. Planejamento, organização e desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (TCC). Entrega do projeto de TCC. A organização de texto científico (normas ABNT) e formatação”.

f) Projeto Integrador (CEA594), de: “sem conteúdo” **para:** “Integrar, através de uma atividade de projeto prático contextualizado, os conhecimentos desenvolvidos nas unidades curriculares do curso. Desenvolver habilidades de trabalho prático em grupo, resolução de problemas, pensamento crítico, inovador, metodologia de desenvolvimento de projetos visando a aplicação das competências adquiridas no curso através de aplicação em projetos da área de Engenharia Elétrica”.

g) Sistemas de Potencia I (CEA573), de: “Modelagem dos componentes de um sistema de potência: transformadores, geradores, linhas de transmissão e distribuição, reatores, reguladores de tensão, bancos de capacitores, etc. Cálculo matricial dos parâmetros de uma linha de transmissão. Equações de uma linha de transmissão, análise em regime permanente e em transitórios. Modelo de linha curta, média e longa. Análise de curto circuito, regimes subtransitório, transitório e permanente de curto circuito. Faltas simétricas e assimétricas. Sistemas aterrados e isolados. Proteção de sistemas elétricos de potência.” **para:** “Representação das linhas de Transmissão. Modelo de linha curta, média e longa. Modelagem dos demais componentes de um sistema de potência: Representação em p.u. Representação matricial dos sistemas de potência, matrizes de admitância e impedância. Eliminação de nós (Redução de Kron) e equivalentes de redes. Teoria de componentes simétricas.”

h) Sistemas de Potencia II (CEA583), de: “Representação matricial dos sistemas de potência, matriz de admitâncias nodais. Eliminação de nós (Redução de Kron) e equivalentes de redes. Extensão do estudo de curto circuito. Fluxo de potência em sistemas elétricos de potência (Gauss- Seidel, Analogia Corrente Contínua, Newton Raphson). Análise do suporte reativo em sistemas elétricos. Estabilidade em sistemas de potência. Noções de métodos de simulação em sistemas multi- máquinas. Noções de confiabilidade de sistemas elétricos” **para:** que passa a ter a seguinte redação: “Fluxo de potência em sistemas elétricos de potência (Gauss- Seidel, Newton Raphson, Linearizado). Cálculo de Faltas simétricas e assimétricas. Operação econômica de sistemas elétricos. Simulação Computacional”.



i) Máquinas Elétricas II (CEA560), de: "Fundamentos de máquinas de corrente alternada. Máquinas Síncronas, de indução e transformadores. Modelagem e análise em regime permanente. Máquinas especiais." **para:** "Fundamentos de máquinas de corrente alternada. Máquina Síncrona e máquina de indução. Modelagem e análise em regime permanente. Máquinas especiais".

j) Acionamentos Elétricos (CEA590) de: "Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Princípios de funcionamento, características estáticas e dinâmicas, especificação e modelagem de máquinas elétricas. Princípios de funcionamento, métodos de comando e especificação dos conversores estáticos: retificadores, pulsadores e inversores. Princípios gerais, comportamento estático e dinâmico, e desempenho dos variadores de velocidade e de posição: estruturas, modelos e redutores." **para:** "Introdução a sistemas de acionamentos, e aplicações. Critérios de projeto de sistemas de acionamentos e escolha de motores. Características estáticas e dinâmicas, especificação e modelagem de máquinas elétricas. Princípios de funcionamento, métodos de comando e especificação dos conversores estáticos: retificadores controladores, conversores controlados por fase, reguladores, inversores. Diagramas de comenado, chaves de partida e circuitos de proteção. Princípios gerais, comportamento estático e dinâmico, e desempenho dos sistemas de controle de velocidade e de posição, de máquinas c.c., de indução e síncrona: Partidas suaves. Frenagem regenerativa. Aplicações de redutores, momento de inércia, modelagem de cargas mecânica e exemplos de sistemas de acionamentos."

Art. 8º Alterar o período de oferecimento da disciplina **Física III (CEA013)** do 4º para o 3º período;

Art. 9º Retificar a carga horária semestral da disciplina **Projeto Integrador (CEA594)**, de 60 horas (4T+0P) para **60 horas (0T+4P)**.

Art. 10º As alterações curriculares de que trata esta resolução não implicarão contratação de docentes.

Art. 11º A matriz curricular com a alteração proposta é parte integrante desta Resolução.

Art. 12º Esta Resolução entrará em vigor a partir do 2º semestre letivo de 2014.

Ouro Preto, em 16 de julho de 2014.

PUBLICADO EM Nº BOLETIM ADMINISTRATIVO Prof. Marcone Jamilson Freitas Souza
Presidente

07 NOV 2014 00 3 9



CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – 2014/2 (Campus João Monlevade)

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CHS		AULAS		PER
			horas	h/a	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	4	0	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			
CEAXXX	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
CEA551	Modelagem e Análise de Sistemas Lineares	CEA013/342/552	60	72	4	0	5º
CEAXXX	Mecânica Quântica Aplicada	CEAXXX/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/CEAXXX	60	72	2	2	6º
CEA570	Sistemas de Controle I	CEA551/562	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
CEAHHH	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



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



Eletiva 5		60	72	3	1	9º	
CEA592	Fundamentos de Ciência do Ambiente	-	30	36	2	0	10º
CEA594	Projeto Integrador	2300 horas	60	72	0	4	10º
CEA595	Informática Industrial	CEA030/548	60	72	2	0	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 Obrigatórias	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 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 3454, de 24/11/2008, 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	CHS	AULAS	
			horas	h/a	T	P
ÊNFASE EM SISTEMAS DE CONTROLE						
CEA472	Inteligência Computacional para Otimização	CEA428	60	72	3	1
CEA713	Controle de Sistemas Multivariáveis	CEA551	60	72	3	1
CEA714	Controle de Sistemas Não Lineares	CEA551	60	72	3	1
CEA715	Sistemas de Controle Estocástico	CEA551/307	60	72	3	1
CEA716	Sistemas de Controle II	CEA551/562	60	72	3	1
CEA717	Identificação de Sistemas	CEA551/562	60	72	3	1
CEA718	Controle Adaptativo	CEA551/562	60	72	3	1
CEA728	Controle de Acionamentos Elétricos	CEA551	60	72	3	1
CEA719	Tópicos Especiais em Sistemas de Controle	CEA551	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	CEA562	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
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