



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO

UNIDADE:

☐ DES ☐ UNED - Leopoldina ☒ UNED - Araxá ☐ UNED - Divinópolis

§

CURSO: ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

DISCIPLINA CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DA ENERGIA		☒ TEÓRICA ☐ PRÁTICA ☐ TEÓRICA PRÁTICA	VÁLIDO A PARTIR DE SEMESTRE ☐ 1º ☒ 2º ANO 2016
DEPARTAMENTO/ COORDENAÇÃO: DELMAX		CÓDIGO: ELE05	
CARGA HORÁRIA TOTAL 36 Horas-aula	CARGA HORÁRIA SEMANAL 2 Horas-aula	CRÉDITOS: 2	PERÍODO: 4º
REQUISITOS	NÃO TEM ☐ PRÉ-REQUISITOS ☐ CO-REQUISITOS		
	PRÉ-REQUISITOS		
	DISCIPLINA(S)		CÓDIGO(S)
	FISICA II		FIS02
	CIRCUITOS ELETRICOS I		ELE01
EMENTA	CO-REQUISITOS		
	DISCIPLINA(S)		CÓDIGO(S)
Princípios de conversão eletromecânica da energia. Transformadores mono-fásicos; cálculo dos parâmetros elétricos e magnéticos; auto-transformador: transformador de três enrolamentos; transformador trifásico; máquinas rotativas: conceitos básicos, princípios de funcionamento, conjugado eletromagnético; ensaios; máquinas de corrente contínua: tecnologia, tensões e funcionamento do comutador, relações de velocidade e conjugado das máquinas derivação, série, composta e excitação independente.			

OBJETIVOS

A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

- Conscientizar-se sobre a importância da conversão eletromecânica de energia, das transformações eletromagnéticas da energia alternada, mono e trifásica, das máquinas elétricas alter-nadas e contínuas.
- Conhecer os circuitos elétricos e magnéticos dos transformadores e máquinas elétricas e o caráter imprescindível de sua utilização no estudo da engenharia aplicada.
- Dominar os conceitos básicos de máquinas estáticas e rotativas, suas características de con-jugado e velocidade, e suas aplicações dos diversos tipos de magnetização dos cam-pos.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO

TÉCNICAS UTILIZADAS (Marque com um X no quadro):

- | | |
|--|---|
| ☒ Aula expositiva em quadro | ☐ Seminário |
| ☐ Aula com uso de transparência | ☐ Pesquisa |
| ☒ Aula com uso de multimídia | ☒ Trabalho individual |
| ☒ Aula prática | ☒ Trabalho em grupo |
| ☐ Discussão de texto | ☐ Visita técnica |
| ☐ Filme | ☐ Outros |

DISCIPLINA

CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DA ENERGIA

UNIDADES DE ENSINO

**Carga Horária
(horas-aula)**

I- TEORIA CONVERSÃO ELETROMAGNÉTICA

14

I.1- Fundamentos, Princípios, Grandezas Magnéticas

I.2- Variáveis de Estaco/Vínculo, Perdas no Núcleo/ Histerese/ Foucault/ Parasitas

I.3- Circuitos Magnéticos sem/com Entreferro(gap), Exemplos do Fitzgerald

I.4- Energia e Cenergia Armazenadas, Indutores Linear/Naolinear/ Lineari-
zado

I.5- Circuitos Magnéticos Indutivo, Frangeamento, Fator Laminação, Dif.
Geométricas

I.6- Indutores Polarizados, Operações Alternadas, Circuitos CA, Perdas Ele-
tromagnéticas

12

I.7- Lista de Exercícios.

II- CONVERSÕES ELETROMAGNÉTICOS

II. 1-Transformadores, Magnéticos Acoplados, Mutuas, Analises

II.2- Características, Circuitos Equivalentes, Regra Ponto, Parâmetros/ 1'
VI.uo Perdas

II.3- Funcionamento sem/com Carga, Relação Espiras, Real.de Carga, Diag.-
Fasoriais Impedâncias

II.4- Ensaio de Rotina/ a Vazio/ em Curto/ sob Carga, Tensões Sup/Inferior,
Transferência Tensão/Corrente, Pu%, Regulação, Rendimento

II.5- Outros, Auto-Trafos, Trifásicos Y/Δ/2Y/2A/Z, 3enrolamentos, Paralelis-
mo, Trans-Dutores e Reatores

10

II.6- Lista de Exercícios.

III- CONVERSÕES ELETRO-MAGNETO-MECÂNICAS

III.1- Máquinas Elétricas Gerais, Generalidades, Tipos, Classes, Proteção IP,
Campo Girante, Fatores Bobinamento, Ligações, Cálculos de Enrolamentos

III.2 - Máquinas Elétricas Assíncronas, Características de Indução/Funciona-
mento, Escorregamento, Curvas e Diagramas, Terminais e Ligações Y/A/2Y/
2A/Z, Métodos Partida, Controles Tensão/Corrente, Regeneração Retórica,
Circuitos e Blocos Equivalentes

III.3- Máquinas Elétricas Sincrônicas, Características de Geração/ Motora-
ção, Ensaio Vazio/Bloqueado, Excitações Adiantada/Atrasada, Fator Po-
tências >1< Motores Potência Fracionada

III.4- Máquinas Elétricas Contínuas, Características Alternadas em CC, Cam-
pos Eletromagnéticos, Funções Gerador/Motor, Diagramas Típicos/Aplica-
ções, Curvas de Ensaio, Controles de Partida/Velocidade, Ensaio Vazio/
Carga/Curto.

TOTAL

36



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO

AValiação (CONFORME Normas Acadêmicas – RES CD 083/05)

2 avaliações escritas de 40 pontos cada e 2 trabalhos individuais de 10 pontos cada

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

D.C. JORGE; W. A. PARREIRA. Conversão Eletromecânica de Energia, Apostilas de Teoria e Laboratório. Cefet-MG – Araxá, 2000e1+7.
A. E. FITZGERAL D. Máquinas Elétricas. McGrawHill, 1975.
V. D. TORO. Fundamentos de Máquinas Elétricas. R. Janeiro: Ed.PHB, 1994.
I.KOSOW. Máquinas Elétricas e Transformadores. S. Paulo: Ed.Mir. Trad.Globo, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

L.V. BOFFI. Conversão Eletromecânica de Energia, Edgard Blucher: S. Paulo, -1977.
R.C. DORF. *The Electrical Engineering Handbook*, Ieee/Crc Press, 1993.
V.GOURISHANKAR. *Conversion de Energia Electromecanica*. México: RySIngenieria, 1975.
A. MARTIGNONI. Transformadores, Ed. Globo: S. Paulo, 1991.
G.A. SIMONE & R.C.CREPPE, Conversão Eletromecânica de Energia. S. Paulo: Ed. Erica, 1999.

PROFESSOR (A) RESPONSÁVEL:

Data

Prof. Marcos Cícero Faria da Silvadelma

02/08/2016

COORDENADOR (A) DE CURSO

Data
