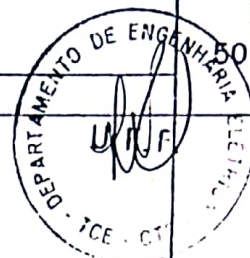


MEC / UFF / CTC / TCE / DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA - SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
PROGRAMA PLENO DA DISCIPLINA: CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE
ENERGIA I

CÓDIGO: TEE 03054

PROFESSOR: MARCOS DA ROCHA VAZ

MÓDULOS
DE
50 min.

1- PRINCÍPIOS BÁSICOS ELETROMAGNÉTICOS 12

- 1.1 - Tensão induzida e força produzida num condutor colocado em presença de um campo magnético: campo estacionário e condutor rotativo, ou campo rotativo e condutor estacionário (leis de Biot-Savat e de Ampère). 02
- 1.2 - Tensão induzida em condutores estacionários e acoplados indutivamente: princípio do transformador (leis de Faraday e Lenz). 02
- 1.3 - Materiais empregados nas máquinas rotativas e transformadores: materiais magnéticos, diamagnéticos e para-magnéticos. 01
- 1.4 - Análise das configurações magnéticas usuais: eletromagneto, solenóide, relé a armadura e transformador. Equações de FMM, fluxo (dispersão e mútuo) e indutância (dispersão, magnetização e mútua). Equações de energia. 04
- 1.5 - Energia em sistemas magnéticos com uma única excitação. 01
- 1.6 - Energia em sistemas magnéticos com excitação múltipla. 02

2- PRINCÍPIOS BÁSICOS DA CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA 08

- 2.1 - Sistemas magnéticos com uma única excitação: equações mecânicas. 02
- 2.2 - Conjugado de relutância nas máquinas rotativas. 02
- 2.3 - Sistemas magnéticos com excitação múltipla: equações mecânicas. 02
- 2.4 - Equações dinâmicas em sistemas magnéticos: equações eletromecânicas. 02

3- MÁQUINAS ROTATIVAS BÁSICAS 12

- 3.1 - Princípios básicos de operação das máquinas rotativas: síncrona, de corrente contínua e de indução. 02
- 3.2 - Força magnetomotriz de enrolamentos distribuídos. 02
- 3.3 - Conjugado nas máquinas de polos lisos: equações em função de parâmetros elétricos e magnéticos. 02

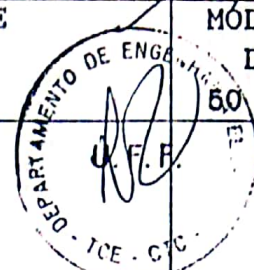
PROGRAMA PLENO DA DISCIPLINA: CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE
ENERGIA I

CÓDIGO: TEE 03054

MÓDULOS

DE

50 min.



3.4 - Campos magnéticos girantes: equações de FMM.	02
3.5 - Introdução às máquinas síncronas polifásicas.	01
3.6 - Introdução às máquinas de indução.	01
3.7 - Introdução às máquinas de corrente contínua: ação do comutador.	02
 4- MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA EM REGIME PERMANENTE	 12
4.1 - Ondas de fluxo e FMM: efeito da FMM de reação da armadura, comutação e interpolos, enrolamentos de compensação e circuito equivalente.	02
4.2 - Equações de tensão e conjugado. Perdas (ferro, cobre, rotacionais e adicionais em carga). Rendimento. Diagramas de ligação: excitação independente, derivação, série e composta (curta e longa; aditiva e subtrativa).	04
4.3 - Análise magnética: fluxo de campo, da armadura e resultante. FMM equivalente em termos da corrente de campo derivação. Efeitos da FMM de reação da armadura.	02
4.4 - Análise das características de desempenho em regime permanente: curvas de magnetização, característica externa, de compondagem e curvas conjugado-velocidade para motores.	02
4.5 - Métodos de partida e de controle de velocidade: reostato no campo derivação, reostato na armadura (em série ou em paralelo) e controle da tensão terminal da armadura (Ward Leonard).	02
 5- MÁQUINAS IDEAIS DE CORRENTE CONTÍNUA	 12
5.1 - Máquina CC ideal.	01
5.2 - Equações dinâmicas (tensão, conjugado e indutâncias).	02
5.3 - Funções de transferência e diagramas de bloco: análise linear de geradores e motores com excitação independente.	02
5.4 - Sistemas de controle: gerador regulador de tensão e motor regulador de velocidade.	03
5.5 - Geradores auto-excitados.	02
5.6 - Amplidinas e metadinas	02
 6- ESPECIFICAÇÃO E ENSAIOS DE RECEPÇÃO	 04
6.1 - Especificação de geradores e motores.	02

PROGRAMA PLENO DA DISCIPLINA: CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE
ENERGIA I

CÓDIGO: TEE 03054

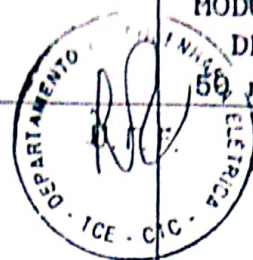
pág. 3 / 3

MÓDULOS

DE

50 min.

6.2 - Ensaios de recepção (segundo normas ABNT e IEC).



TOTAL =

60

BIBLIOGRAFIA:

- 1- ELETRIC MACHINERY - FITZGERALD, KINGSLEY E KUSKO - 3ª ED.
- 2- CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA I - A. FALCONE
- 3- ELECTRICAL DC MACHINES - LIWSCHITZ - GARIK E C.C. WHIPPLE

OUT/1991