



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: CONVERSÃO DE ENERGIA E INTRODUÇÃO ÀS MÁQUINAS ELÉTRICAS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Identificar, analisar, comparar e especificar máquinas elétricas a partir de suas conceituações;
2. Solucionar problemas e propor aplicações que envolvam os princípios de funcionamento de máquinas elétricas;
3. Conduzir experimentos com máquinas elétricas, interpretando os resultados.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
3. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
4. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
5. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
6. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
7. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
8. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
9. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
10. Aprender a aprender.

2. **EMENTA**

Princípio de Conversão Eletromecânica de Energia, Introdução às Máquinas Rotativas, Máquinas Síncronas, Máquinas de Indução, Máquinas de Corrente Contínua e Máquinas de Relutância Variável e Motores de Passo.

3. **PROGRAMA**

1. Princípio de Conversão Eletromecânica de Energia

- 1.1. Forças e conjugados em Sistemas de Campo Magnético
- 1.2. Balanço Energético
- 1.3. Energia em Sistemas de Campo Magnético de Excitação Única
- 1.4. Determinação da Força e do Conjugado Magnéticos a partir da Energia
- 1.5. Determinação da Força e do Conjugado Magnéticos a partir da Co-Energia

2. Introdução às Máquinas Rotativas

- 2.1. Conceitos Elementares
- 2.2. Introdução às Máquinas CA e CC
- 2.3. FMM de Enrolamentos Distribuídos
- 2.4. Campos Magnéticos em Máquinas Rotativas
- 2.5. Ondas Girantes de FMM em Máquinas CA
- 2.6. Tensão Gerada
- 2.7. Conjugado

3. Máquinas Síncronas

- 3.1 Introdução às Máquinas Síncronas Polifásicas
- 3.2 Gerador/Motor Síncrono
- 3.3 Circuito equivalente
- 3.4 Ensaaios

4. Máquinas de Indução

- 4.1 Introdução às máquinas de Indução Polifásicas
- 4.2 Correntes e Fluxos em Máquinas de Indução
- 4.3 Circuito Equivalente do Motor de Indução
- 4.4 Ensaaios

5. Máquinas de Corrente Contínua

- 5.1 Introdução as Máquinas de Corrente Contínua
- 5.2 Ação do Comutador
- 5.3 Circuito Equivalente
- 5.4 Ensaaios

6 Máquinas de Relutância Variável e Motores de Passo

- 6.1 Introdução às MRV
- 6.2 Configurações práticas
- 6.3 Motores de Passo

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
2. DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.
3. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
2. MACIEL, E. S. **Máquina elétricas**. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2010.
3. NASCIMENTO JR., G. C. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 2. ed. rev. São Paulo: Érica, 2006.
4. REZEK, A. J. J. **Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios**. São Paulo: Tarja Editorial, 2012.
5. SEN, P. C. **Principles of electric machines and power electronics**. 3rd ed. New York: J. Wiley, 2013.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 22/02/2022, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 22/02/2022, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2955748** e o código CRC **43EE0171**.