



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FEELT36603	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CONVERSÃO DE ENERGIA E INTRODUÇÃO ÀS MÁQUINAS ELÉTRICAS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		<b>SIGLA:</b> FEELT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 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. 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

Daniel Costa Ramos  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia  
Eletrônica e de Telecomunicações  
Campus Patos de Minas

Lorenço Santos Vasconcelos  
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia  
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Lorenco Santos Vasconcelos, Diretor(a)**, em 15/10/2025, às 13:13, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 11/11/2025, às 20:07, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6465412** e o código CRC **948C015D**.

**Referência:** Processo nº 23117.032403/2024-91

SEI nº 6465412