



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> <b><u>FEELT39001</u></b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> <b><u>ELEMENTOS FINITOS</u></b>	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> <b><u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u></b>		<b>SIGLA:</b> <b><u>FEELT</u></b>
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> <b><u>30</u></b>	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> <b><u>30</u></b>	<b>CH TOTAL:</b> <b><u>60</u></b>

**OBJETIVOS**

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a:

1. Trabalhar com o método dos elementos finitos tanto em forma de modelo teórico quanto na prática, para problemas eletromagnéticos, eletrostáticos, de temperatura e corrente.
2. Ter conhecimento para montar estudos nestas áreas e fornecer diagnóstico sobre as suas condições de funcionamento e operação.
3. Obter parâmetros de dispositivos elétricos a partir de estudos eletromagnéticos e eletrostáticos com o uso de elementos finitos.

**EMENTA**

O conteúdo desta disciplina visa introduzir em todas as áreas da Engenharia Elétrica os cálculos computacionais relativos ao mapeamento de campos elétricos, magnéticos, distribuição de temperatura e os fenômenos magnéticos e eletrostáticos associados respectivamente à circulação de corrente e potencial elétrico.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 1. Método dos Elementos Finitos

Introdução ao curso – Ementa e Sistema de Avaliação

### 2. Etapas no processo de solução por elementos finitos

Pré-processamento, processamento e pós-processamento - Proposição do primeiro trabalho.

### 3. Programas computacionais utilizados na solução por elementos finitos.

Solução analítica de problemas e solução de problema eletrostático ou eletromagnético através do mapeamento de potenciais elétricos e magnéticos.

Comandos para a realização de estudos utilizando os programas.

### 4. Definição e solução de problemas utilizando ferramentas computacionais combinadas com o LUA Script.

### 5. Utilização de elementos finitos para determinação de parâmetros para os modelos de circuitos elétricos.

### 6. Determinação da resistência e indutância através da solução de problema eletromagnético.

### 7. Determinação da capacitância de dispositivos através da solução de problema eletrostático.

### 8. Utilização de elementos finitos para a determinação de esforços internos em dispositivos eletrostáticos e eletromagnéticos de conversão de energia.

### 9. Utilização de elementos finitos para a visualização de campos elétricos e magnéticos nos dispositivos modelados em projetos com a ajuda do computador.

### 10. Problemas variáveis no tempo.

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Salon, J. P. **Finite Element Analysis of Electrical Machines**. Springer; 1<sup>st</sup> edition. 264 pp. 1995.
2. FILHO, A. A. **Elementos Finitos: a Base de Tecnologia CAE**, Editora Érica, 2005.
3. ASSAN, A. E. **Método dos Elementos Finitos**, Editora UNICAMP, 2003.
4. BASTOS, J. P. A. **Eletromagnetismo e Cálculo de Campos**, Editora UFSC, 1989.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BASTOS, J. P. A. & SADOWSKY, N. **Electromagnetic Modeling by Finite Element Methods**. CRC. 1st edition, 510 pp. 2003.
2. BIANCHI, N. **Electrical Machine Analysis Using Finite Elements**. CRC. 1st edition. 304 pp. 2005.
3. BELTZER, A. I. **Variational and Finite Element Methods : a Symbolic Computation Approach**, Editora Springer, 1990.
4. BELYTSCHKO, T.; LIU, W. K.; MORAN, B. **Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures**, Editora J. Wiley, 2000.
5. MEEKER, D. **FEMM 4.2 – User’s Manual**. 155 pp. 2007.
6. MEEKER, D. **Finite Element Method Magnetics: OctaveFEMM**. Version 1.2. User’s Manual, 57 pp. 2009.
7. IERUSALIMSCHY, R.; FIGUEIREDO, L. H. DE; CELES, W. **LUA 4.0 - Reference Manual**. 59 pp. 2000.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica