



<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas IV</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/2	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> TEC.90
<b>Ementa:</b> Estudo de características construtivas e de operação de transformadores e autotransformadores, monofásicos e trifásicos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Fundamentos de Transformadores

- 1.1 Introdução
- 1.2 Princípio de funcionamento
- 1.3 Relações no transformador ideal
- 1.4 Transformador real. Circuito equivalente

### UNIDADE II – Transformadores Trifásicos

- 2.1 Introdução
- 2.2 Ligações estrela e triângulo
- 2.3 Ligação zig-zag
- 2.4 Ligação triângulo aberto
- 2.5 Aplicação do enrolamento terciário

### UNIDADE III – Características Construtivas

- 3.1 Introdução
- 3.2 Potências normalizadas
- 3.3 Configurações de núcleo e enrolamentos
- 3.4 Isolamento e refrigeração
- 3.5 Índice de proteção
- 3.6 Acessórios

### UNIDADE IV – Diagramas

- 4.1 Introdução
- 4.2 Comutador de derivações
- 4.3 Tipos de comutadores

### UNIDADE V – Autotransformadores

- 5.1 Introdução
- 5.2 Princípio de funcionamento
- 5.3 Vantagens e Desvantagens
- 5.4 Aplicações

### UNIDADE VI – Operação de Transformadores em Paralelo

- 6.1 Introdução
- 6.2 Impedância Equivalente. Tensão de Curto-Circuito
- 6.3 Polaridade
- 6.4 Deslocamento Angular
- 6.5 Divisão de Potência



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 6 ed. Porto Alegre: Globo, 1986.  
MARTIGNONI, Alfonso. **Transformadores**. Porto Alegre: Globo, 1983.  
NASCIMENTO JR, Geraldo Carvalho. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.

### **Bibliografia complementar**

DAWES, C. L. **Curso de Eletrotécnica**. Vol.1-2. Porto Alegre: Globo, 1952.  
GRAY, Alexander; WALLACE, George Arthur. **Eletrotécnica - Princípios e Aplicações**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.  
MILASCH, M. **Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.  
OLIVEIRA, J. C., COGO, J. R., ABREU, J. P. G. **Transformadores: Teoria e Ensaio**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.