

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Circuitos Elétricos – Circuitos Magnéticos e Circuitos Ressonantes.	CÓDIGO:
---	----------------

VALIDADE: Início: 01/2021

Término: 07/2021

Carga Horária: Total: 30 horas/aula Semanal: 02 aulas Créditos: **02**

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Optativa

Ementa:

Noções sobre Indutores. Campo Magnético. Indutância. Tensão Induzida. Circuitos Magnéticos. Relutância. Lei de Ohm para circuitos magnéticos. Histerese. Fluxo magnético. Entreferro. Circuitos com indutores magneticamente acoplados. Lei de Ampère. Circuitos magnéticos em série e paralelo. Transformadores. Indutância mútua. Impedância refletida. Casamento de impedâncias. Circuito equivalente do transformador. Transformador com núcleo de ferro e núcleo de ar. Circuito ressonante série. Fator de Qualidade. Seletividade. Circuito ressonante em paralelo. Exemplos de aplicação da ressonância. Curva de seletividade para circuitos ressonantes em paralelo.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
ENGENHARIA MECATRÔNICA	Todos	Circuitos elétricos e eletrônicos		X

Departamento/Coordenação: Engenharia Mecatrônica.

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos: Circuitos Elétricos I	Código
	SEM 037
Co-requisitos: (Não há)	

Objetivos:

1	Dominar os conceitos fundamentais de circuitos magneticamente acoplados;
2	Compreender o princípio de funcionamento do Transformador;
3	Compreender o circuito equivalente de um Transformador.
4	Dominar os fundamentos de circuitos ressonantes e conhecer suas aplicações.

I – CONTEÚDO

UNIDADE 1 – Conceitos básicos (4ha)

- 1.1 Campo magnético. Indutância. Tensão induzida em um indutor.
- 1.2 Indutores em série e paralelo..
- 1.3 Energia armazenada por um indutor..

UNIDADE 2 – Circuitos magnéticos (8ha)

- 2.1 Relutância. Lei de Ohm para circuitos magnéticos.
- 2.2 Força magnetizante. Histerese. Lei de Ampère.
- 2.3 Circuitos magnéticos em série e paralelo.

UNIDADE 3 – Transformadores. (10ha)

- 3.1 Indutância mútua Transformador com núcleo de ferro. Impedância refletida.
- 3.2 Indutância mútua Transformador com núcleo de ferro. Impedância refletida. Uso de Transformadores para casamento de impedâncias, isolamento elétrico e medidas de posição.
- 3.3 Circuito equivalente do transformador. Efeito da frequência. Conexão série-paralelo de indutores acoplados. Tipos de transformadores. Transformadores com derivação. Transformadores com mais de uma carga. Aplicações.

UNIDADE 4 – Circuitos Ressonantes. (6ha)

- 4.1 Circuito ressonante série. Fator de Qualidade. Seletividade.
- 4.2 Circuito ressonante em paralelo. Curva de seletividade para circuitos ressonantes em paralelo.
- 4.3 Exemplos de aplicações para a ressonância.

Prova (2ha)

Bibliografia Básica	
1	James W. Nilsson, Susan A. Riedel, Circuitos Elétricos, 2003, ISBN: 8521613636, 650 Páginas, 10a Edição, Editora LTC,
2	Johnson, David E., Hilburn, John L. e Johnson, Johnny R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Ed. Prentice Hall do Brasil Ltda.
3	R. L. Boylestad, L. Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Prentice-Hall; 12 edition (2008), ISBN: 8587918222

Bibliografia Complementar	
1	R. Dorf, R. C. Svoboda, James A., Introdução aos Circuitos Elétricos, Editora: LTC ISBN: 8521613679.
2	J. David Irwin, R. Mark Nelms, Análise Básica de Circuitos para Engenharia, LTC, 9 edição, ISBN: 9788521617587
3	Charles K. Alexander, Matthew Sadiku, Fundamentos de Circuitos Elétricos, Mcgraw Hill, Edição: 3, ISBN: 8586804975
4	William H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly e Steven M. Durbin, Análise de Circuitos de Engenharia, Mcgraw Hill, Edição: 7, ISBN: 978-85-77260-21-8
5	José C. Oliveira, João R. Cogo, José P. Abreu, Transformadores: Teoria e Ensaios, Editora Blucher, Ano: 2010.