UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - ESCOLA DE ENGENHARIA
Pró-Reitoria de Graduação
Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

PROGRAMA DE DISCIPLINA

NOME:	CÓDIGO:
Teoria da Irradiação e Ondas Guiadas	ELT044

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:	UNIDADE:
Departamento de Engenharia Eletrônica	Escola de Engenharia

No. DE CRÉDITOS:	CLASSIFICAÇAO:	PRÉ-REQUISITO:
4	Obrigatória de Certificado	

DISCIPLINA VINCULADO AO CERTIFICADO DE ESTUDOS EM:
Telecomunicações

PROF. RESPONSAVEL:	TITULAÇÃO:	CARGO	REG. TRABALHO:
Cássio G. Rego Fernando J. S. Moreira Odilon Maroja C. P. Filho	Doutores	Adjuntos	40 h / DE

EMENTA:
Equações de Maxwell. Soluções da equação de onda: modos TEM, TE e TM. Reflexão, refração e espalhamento de campos eletromagnéticos. Linhas de transmissão, guias de onda e cavidades ressonantes. Casamento de impedâncias e carta de Smith. Princípios de radiação e antenas.

OBJETIVOS:
Ao final do curso o aluno será capaz de:

- compreender os mecanismos básicos da geração e da propagação do campo eletromagnético em meios confinados e abertos;
- compreender os princípios básicos sobre antenas, propagação de ondas radioelétricas, microondas e aplicações do eletromagnetismo em engenharia de uma forma geral;
- analisar e projetar linhas de transmissão e guias de ondas;
- compreender os mecanismos causadores da perda de retorno em linhas de transmissão, seus efeitos e métodos para a sua redução.

METODOLOGIA DE ENSINO:
(X) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(X) Utilização de Transparências ou Slides
( ) Aulas Práticas Demonstrativas
( ) Aulas Práticas de Montagem
( ) Trabalho Teórico Extra-Classe
( ) Trabalho Prático Extra-Classe
(X) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
( ) Aulas em Salas de Microcomputadores
( ) Outros - Especificar:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Listas de exercícios	20 pontos
Avaliações escritas ao longo do semestre	50 pontos
Avaliação escrita final	30 pontos
Total	**100 pontos**

PROGRAMA:

1. Equações de Maxwell
   - Forma integral e diferencial
   - Forma harmônico-temporal
   - Condições de contorno
   - Equação de onda
   - Teorema de Poynting

2. Ondas Planas
   - Propagação de ondas planas em meios com e sem perdas
   - Incidência normal e oblíqua em interfaces planas

3. Linhas de Transmissão
   - Equações e parâmetros
   - Campos em linhas de transmissão infinitas e finitas
   - Perda de retorno
   - Carta de Smith
   - Casamento de impedância em linhas de transmissão

4. Guias de Onda e Cavidades Ressonantes
   - Guia de onda coaxial
   - Guia de onda retangular
   - Cavidade ressonante retangular

5. Princípios da Irradiação Eletromagnética em Meios Abertos
   - Vetores potenciais auxiliares
   - Dipolo infinitesimal
   - Características básicas de antenas

BIBLIOGRAFIA:

1. D. K. Cheng, *Field and Wave Electromagnetics*, 2a edição, Addison Wesley, 1989.
2. D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, John Wiley & Sons, 2a edição, 1997.
3. S. Ramo, J. R. Whinnery, and T. Van Duzer, *Fields and Waves in Communication Electronics*, third edition, John Willey & Sons, Inc., New York, 1994.
4. J. D. Kraus and D. A. Fleisch, Electromagnetics with Applications, McGraw-Hill International Editions, 5a edição, 1999.
5. C. A. Balanis, Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, New York, 1989.
6. Notas de aula.