

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	
Professor(es): Wesley Spalenza	
Período Letivo: 3	Carga Horária: 75H
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de física e áreas afins. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas práticos sobre Equações Diferenciais de primeira ordem; • Resolver problemas práticos sobre Equações Diferenciais Lineares de ordem superior; • Resolver Equações utilizando a Transformada de Laplace; • Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares. 	
EMENTA	
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Solução de equações diferenciais ordinárias por séries: equações de Legendre e Bessel. Problemas clássicos de equações diferenciais parciais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Equações diferenciais de primeira ordem</p> <p>1.1. Modelos matemáticos;</p> <p>1.2. Equações Lineares separáveis com coeficientes constantes;</p> <p>1.3. Equações Não-separáveis. Fatores integrantes;</p> <p>1.4. Equações Exatas e Não-Exatas. Fatores integrantes;</p> <p>1.5. Análise Qualitativa nas Equações Autônomas;</p> <p>1.6. Existência e Unicidade de Soluções.</p>	15
<p>UNIDADE II: Equações lineares de Segunda Ordem e Ordens superiores</p> <p>2.1. Equações homogêneas com coeficientes constantes – raízes reais;</p> <p>2.2. Dependência e independência linear;</p> <p>2.3. Raízes repetidas e complexas;</p> <p>2.4. Equações não-homogêneas - Método de Coeficientes indeterminados e Variações de parâmetros;</p> <p>2.5. Equações diferenciais com coeficientes constantes de ordens superiores.</p>	25
<p>UNIDADE III: Soluções em série para Equações Diferenciais lineares.</p> <p>3.1 Soluções em série nas vizinhanças de um ponto ordinário;</p> <p>3.2 Pontos singulares regulares;</p> <p>3.3 Equações de Euler.</p>	15

UNIDADE IV: Sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem

- 4.1 Equações Diferenciais matriciais com coeficientes constantes;
4.2 Soluções com autovalores e autovetores reais e complexos;
4.3 Autovalores repetidos.
4.4 Sistemas não homogêneos.

20

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; Sala de aula; quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno	Willian E. Boyce Richard C. di Prima	8ª.	Rio de Janeiro	LTC	2006
Equações Diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações	J. A. Brannan Willian E. Boyce	1ª.	Rio de Janeiro	LTC	2009
Equações Diferenciais	Dennis G. Zill Michael R. Cullen	3ª.	São Paulo	Thomson	2006

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução a Equações Diferenciais	Florin Diacu	1ª.	Rio de Janeiro	LTC	2004
Equações Diferenciais Elementares	D. E. Edwards D. E. Penney	3ª.	Rio de Janeiro	LTC	1995
Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem	Dennis G. Zill	1ª.	São Paulo	Thomson	2003



**Ministério
da Educação**

Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	R. J. Santos	1ª.	Belo Horizonte	Imprensa Universitária da UFMG	2005
---	--------------	-----	----------------	-----------------------------------	------