



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

Disciplina MÉTODOS DA FÍSICA TEÓRICA I			Código FIS 424
Departamento DEFIS		Unidade ICEB	
Carga Horária Semanal	Teórica 04	Prática 00	Total 04
Pré-requisitos 1 MTM 125 – Int. às Equações Diferenciais Ordinárias		Pré-requisitos 2	
3		4	
Duração/Semana 15 Semanas		Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral 60
Ementa Variáveis Complexas. Espaço das Funções. Análise de Fourier. Equações da Física-Matemática. Conjuntos Ortogonais de Funções. “Função” Delta de Dirac. Funções de Green. Aplicações.			
Cursos para os quais é ministrada 1 Física Aplicada: Ciência dos Materiais.		Período 4	Natureza Obrigatória
2			
3			
Aprovado pela Assembléia do DEFISI DATA:	Aprovado pelo Colegiado de curso DATA:	Resolução CEPE nº	
_____	_____	_____	
Presidente da Assembléia	Presidente do Colegiado	Presidente do CEPE	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

PROGRAMA ANALÍTICO DAS AULAS DE PRELEÇÃO

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº de Aulas Acumulado
1. Variáveis Complexas: Números Complexos. Plano de Argand. Álgebra. Potências. Funções Elementares. Fórmula de Euler. Funções Analíticas. Teorema e Fórmula Integral de Cauchy. Seqüências e Séries. Séries de Taylor e de Laurent. Singularidades. Teorema dos Resíduos. Séries Assintóticas. Produtos Infinitos. Integrais Elípticas. Aplicações.	16	1, 2, 3, 4	16
2. Espaço das Funções: Produtos Internos. Ortogonalidade. Ortogonalização. Projeções Ortogonais. Convergência. Bases. Aplicações. Séries de Fourier: Definição. Exemplos. Paridade. Forma Complexa. Convergência Pontual. Convergência na Média. Aplicações. Transformada de Fourier: Definição. Exemplos. Propriedades. Inversa. Fórmula de Parseval – Plancherel. Aplicações.	16	1, 2, 3, 4, 5, 6	32
3. Equações da Física-Matemática: Classificação. Exemplos. Equações da Difusão, da Onda, de Schrödinger e de Laplace. Aplicações. Conjuntos Ortogonais de Funções: Problema de Sturm-Liouville. Funções de Legendre, de Hermite, de Laguerre e de Bessel. Relações de Recorrência. Funções Geratrizes. Operadores de Elevação. Aplicações	14	1, 2, 3, 4, 5, 6	46
4. “Função” Delta de Dirac e Funções de Green na Física: Definições. Exemplos. Função de Green para o Problema de Sturm-Liouville. Expansão em Série. Condições Iniciais e de Contorno. Espectro Contínuo. Princípio da Causalidade. Aplicações. Equações da Física-Matemática: Equações de Poisson, de Helmholtz e de D’Alembert. Aplicações	14	1, 2, 3, 5, 6	60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

BIBLIOGRAFIA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
1	Mathematical Methods in Physical Sciences	Boas, M.L.
2	Mathematical Methods for Physicists	Arfken, G.
3	Física Matemática	Butkov, E.
4	Advanced Engineering Mathematics	Kreyszig, E.
5	Principles and Techniques of Applied Mathematics	Friedman , B.
6	Methods of Mathematical Physics (2 volumes)	Courant, R.; Hilbert, D
Aprovado pela Assembléia do DEFIS DATA:		Aprovado pelo Colegiado de Curso DATA:28/09/2001 – 10ª reunião
_____ Presidente da Assembléia		_____ Presidente do Colegiado