



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina FÍSICA IV				Código FIS133	
Departamento DEFIS				Unidade ICEB	
Carga Horária Semanal		Teórica 03	Prática 01	Total 04	
Pré-requisitos 1			Pré-requisitos 2		
3			4		
Duração/Semana 18			Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral 72 h/a	
Ementa Ondas Eletromagnéticas.A Luz. Ótica Geométrica. Polarização. Interferência e Difração. Quantização. Mecânica Quântica: fundamentos e aplicações. Introdução à relatividade					
Cursos para os quais é ministrada			Período	Natureza	
1 Engenharia de Minas			4º	Obrigatória	
2 Engenharia de Civil			4º	Obrigatória	
3 Engenharia Metalúrgica			4º	Obrigatória	
4 Engenharia Geológica			4º	Obrigatória	
5 Engenharia Ambiental			5º	Obrigatória	
6 Engenharia de Automação e Controle			4º	Obrigatória	
7 Engenharia de Produção			4º	Obrigatória	
8 Engenharia Mecânica			3º	Obrigatória	
Aprovado pela Assembléia departamental DATA:			Aprovado pelo Colegiado de curso		Aprovado pelo CEPE
_____ Presidente da Assembléia			_____ Presidente do Colegiado		_____ Presidente do CEPE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Programa Analítico das Aulas de Preleção

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº de Aulas Acumulado
1. Ondas eletromagnéticas: a equação da onda, ondas planas, balanço de energia e o vetor de Poynting, equação da onda não homogênea, o espectro eletromagnético, a luz é uma onda eletromagnética, a velocidade da luz no vácuo é uma constante universal.	10	1,2,3,4,5,6	10
2. Ótica Geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão e refração, princípio de Fermat, reflexão total, superfícies refletoras e refratoras: planas e esféricas, instrumentos óticos, exemplos. Polarização.	04	1,2,3,4,5,6	14
3. Interferência e Difração: interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros, coerência, difração, difração de Fraunhofer por uma fenda, abertura circular, poder separador, par de fendas e redes de difração, dispersão e poder separador de uma rede, exemplos	06	1,2,3,4,5,6	20
4. Primórdios da Mecânica Quântica: a hipótese de Planck, o efeito fotoelétrico, o efeito Compton, Rutherford e a descoberta do núcleo, espectros atômicos, modelo atômico de Bohr, exemplos	06	1,2,3,4,5,6	26
5. . Mecânica Quântica - Fundamentos e Aplicações: ondas de matéria, partículas e pacotes de ondas, difração de partículas por cristais, princípio da incerteza, função de onda e densidade de probabilidade, estados estacionários, equação de Schrödinger, partícula livre, tunelamento, átomo de hidrogênio, números quânticos, exemplos.	10	1,2,3,4,5,6	36
6. Condução de eletricidade em sólidos: estrutura de um sólido, bandas de energia, condutividade, semicondutores, dopagem, diodo, supercondutividade.	06	1,2,3,4,5,6	42
7. Noções de Física Nuclear: Propriedades do núcleo, estabilidade nuclear, radioatividade, decaimento radioativo, reações nucleares, fissão e fusão nuclear.	08	1,2,3,4,5,6	50
8. Introdução à Relatividade: Bases da mecânica clássica e os postulados da relatividade restrita, transformada de Lorentz, relatividade do tempo, do espaço e da simultaneidade, cinemática relativística, momento e energia relativística.	06	1,2,3,4,5,6	56



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Aulas Práticas
 (Laboratório, Campo, Exercícios, Estágio)

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº de Aulas Acumulado
1. Óptica Geométrica: reflexão, difração, lentes e espelhos.	2		2
2. Polarização. Interferência. Difração	2		4
3. . Difração de elétrons.	2		6
4. Espectros atômicos e moleculares	2		8
5. Radiação térmica. Lei de Stefan-Boltzmann.	2		10
6. Radiação Gama	2		12
7. Efeito Hall Anômalo	4		16



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Bibliografia

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
1	Curso de Física Básica: v2, v3 e v4	H.M.Nussenzveig
2	Fundamentos de Física: v2 e v4.	D. Halliday e R. Resnick
3	Física.	P. A. Tipler
4	Física : Um Curso Universitário: Campos e Ondas	Marcelo Alonso, Edward J. Finn
5	Física: vol IV	Sears, Zemansky, Young e Freedman
6	Física: Para Cientistas e Engenheiros - v4 – Ótica e Física Moderna	Giorgio Moscati
Aprovado pela Assembléia departamental DATA:		Aprovado pelo Colegiado de Curso DATA:
_____ Presidente da Assembléia		_____ Presidente do Colegiado