

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Programa da Disciplina

Nome: A Física no mundo Moderno			Código: FIS119
Departamento: Física		Unidade: Inst. De Ciências Exatas e Biológicas – ICEB.	
Carga Horária Semanal	Teórica: 04	Prática: 00	Total: 04
Duração/Semana 18	Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral (horas) 60horas	
EMENTA			
<p>“O mundo natural; Os desafios da Física Moderna: Introdução à física quântica; Bases físicas da moderna tecnologia; Fenômenos coletivos; Introdução à relatividade restrita; Introdução à cosmologia.”</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. Que é a Física e o que é fazer Física? Os desafios da Física no Mundo Atual: o muito grande, o muito pequeno e o muito complexo2. Uma introdução à História da Física Moderna: Da Física Aristotélica à revolução Newtoniana3. A natureza da Luz (ondas ou partículas): De Newton a Einstein, passando por Maxwell; decomposição da luz, interferência e difração, ondas eletromagnéticas, efeito fotoelétrico4. A descoberta do átomo: radiação do corpo negro, a hipótese de Planck; o experimento de Rutherford, espectro do Hidrogênio, átomo de Bohr, a quantização da energia.5. Estrutura da matéria: números quânticos, orbitais, ligações químicas, estruturas cristalinas, propriedades elétricas e magnéticas dos materiais6. Metais, cerâmicas e polímeros: propriedades e características básicas, emprego dos materiais7. Sistemas Complexos: Fractais; Caos, modelos de redes neurais8. A teoria da relatividade9. O Surgimento do Universo; Modelos cosmológicos; formação e evolução das estrelas			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
Livros textos: The New Physics. Paul Davies Origens Históricas da Física Moderna. Armando Gilbert O Nascimento de uma Nova Física. David Cohen Física Básica, Vol. 4. Moysés Nussenzveig Estrutura Quântica da Matéria. José Leite Lopes Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Lawrence Van Vlack			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Caos: a criação de uma nova Ciência. James Gleick

Objetos Fractais. Benoit Mandelbrot

A dança do universo. Marcelo Gleiser

O Big Bang. J. Silk