

# Programa Analítico de Disciplina

## FIS 365 - Estrutura da Matéria

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

### Objetivos

Fornecer ao aluno(a) formação básica em estatística quântica para compreender propriedades elementares da estrutura da matéria e diferentes formas da matéria se organizar formando materiais com propriedades distintas. Compreender a formação de moléculas e sólidos e estudar as principais características de isolantes, condutores, semicondutores bem como propriedades magnéticas e supercondutoras da matéria. Compreender os modelos nucleares e o decaimento nuclear e ter uma visao geral das diversas partículas elementares e suas diferentes características . Aprender a abordar problemas complexos de forma crítica e científica.

### Ementa

Estatística quântica. Moléculas. Sólidos. Propriedades supercondutoras e magnéticas dos sólidos. Modelos nucleares. Decaimento nuclear e reações nucleares. Partículas elementares.

### Pré e correquisitos

FIS 364 ou FIS 464

### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Física - Bacharelado	7
Física - Licenciatura (Integral)	7

### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Física	Geral
Química - Bacharelado	Geral

## FIS 365 - Estrutura da Matéria

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Estatística quântica</b> 1. Indistinguibilidade e estatística quântica 2. Funções de distribuição quântica 3. Calor específico de um sólido cristalino 4. Laser 5. Hélio líquido 6. Gás de elétrons livres	10h	0h	0h	0h	10h
<b>2. Moléculas</b> 1. Os diversos tipos de ligações 2. Espectros de ligação 3. Espectros de vibração-rotação 4. Transições eletrônicas 5. Efeito do spin nuclear	6h	0h	0h	0h	6h
<b>3. Sólidos</b> 1. Tipos de sólidos 2. Teoria de banda 3. Condução elétrica em metais 4. Modelo quântico dos elétrons livres 5. Movimento dos elétrons numa rede periódica 6. Massa efetiva de elétrons e buracos 7. Condutores, isolantes e semi-condutores 8. Dispositivos	10h	0h	0h	0h	10h
<b>4. Propriedades supercondutoras e magnéticas dos sólidos</b> 1. Supercondutividade 2. Propriedades magnéticas dos sólidos 3. Paramagnetismo 4. Ferromagnetismo 5. Antiferromagnetismo e ferrimagnetismo	6h	0h	0h	0h	6h
<b>5. Modelos nucleares</b> 1. Visão geral do núcleo 2. Forma e densidade nucleares 3. Massas e abundância nucleares 4. Modelo da gota líquida 5. Modelo do gás de Fermi 6. Modelo de camadas 7. Modelo coletivo	12h	0h	0h	0h	12h
<b>6. Decaimento nuclear e reações nucleares</b> 1. Decaimento alfa 2. Decaimento beta 3. Interação decaimento beta 4. Decaimento gama 5. Efeito Mossbauer 6. Reações nucleares 7. Estados excitados de núcleos 8. Fissão nuclear	8h	0h	0h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: GOEA.US4V.ATWI

9.Fusão nuclear					
<b>7. Partículas elementares</b> 1. Forças nucleônicas 2. Isospin 3. Pions 4. Muons 5. Estranheza 6. Interações fundamentais e leis de conservação 7. Famílias das partículas elementares 8. Hipercarga e quarks	8h	0h	0h	0h	8h
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

<b>Planejamento pedagógico</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Itens</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## FIS 365 - Estrutura da Matéria

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
EISBERG, R. Fundamentos de física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	3
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.	5
TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	15

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BEISER, A. Modern Physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968.	1
CARUSO, F. Física Moderna, Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006.	10
MADEY, Richard. Modern physics, a student study guide. New York : J. Wiley, 1971.	2
OHANIAN, H. C. Modern physics. 2 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.	2
SERWAY, R. A.; MOSES, C. J.; MOSES, C. A. Modern physics. 2. ed. New York: Saunders College Publishing, 1997.	6

### Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Oferecimentos	EGF 0 ;FCA 7 ;LCQ 0 ;QCA 0 ;	EGF 0 ;FCA 7 ;QCA 0 ;