



**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS**

IDENTIFICAÇÃO

Código QUI1703	Nome Interação da Radiação com a Matéria	Pré-requisito				
Centro CCT	Laboratório LCQUI / LCFIS					
Duração (semanas)	Nº Créditos	Sem./Ano	Carga Horária			
17	4	2016-1	Teóricas 68	Práticas -	Extra-Classe -	Total 68
Sistema de Aprovação (X) Média/Freqüência () Freqüência		Professor(es) (Coordenador) - Sergio Luis Cardoso				

EMENTA

- 1) Radiação de corpo negro (térmica/eletromagnética)
- 2) Natureza da radiação eletromagnética: dualidade partícula/onda
- 3) Espectro eletromagnético
- 4) Fontes de radiações eletromagnéticas
- 5) Mecânica Quântica da absorção de radiação eletromagnética
- 6) Absorção de radiação eletromagnética (transições rotacionais, vibracionais e eletrônicas)
- 7) Técnicas experimentais associadas à interação radiação-matéria.

Assinaturas

Coordenador da Disciplina: _____

Chefe do Laboratório: _____

Coordenador do Curso: _____

Campos dos Goytacazes _____ / _____ / _____

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)

Código QUI1703	Nome Interação da Radiação com a Matéria
-------------------	---

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)	Nº de Horas-Aula
1 – Introdução 1.1 – Apresentação da disciplina 1.2 – Energia (a natureza da energia e da matéria) 1.3 – Radiação: térmica/eletromagnética 1.4 – A natureza da luz (corpúscular e ondulatória)	2
2 – Radiação do corpo negro (térmica/eletromagnética) 2.1 – Corpo negro 2.2 – Curvas de radiação do corpo negro 2.3 – Lei de Wien 2.4 – Lei de Stefan's-Boltzmann 2.5 – Catástrofe ultravioleta 2.6 – Lei de Planck para a radiação de corpo negro 2.7 – Quantidades definidas de energia – o Quanta	6
3 – Natureza da radiação eletromagnética: dualidade partícula/onda 3.1 – A natureza dual da matéria (postulado de De Broglie) 3.2 – Radiação ionizante e radiação não-ionizante 3.3 – Radiação eletromagnética e espectro eletromagnético	4
4 – Fontes de Radiações Eletromagnéticas 4.1 – Luz elétrica 4.1.1 – Lâmpada de arco carbono 4.1.2 – Lâmpada incandescente de filamento 4.1.3 – Luz neon 4.1.4 – Lâmpadas de descarga de alta intensidade (sódio. Mercúrio) 4.1.5 – Lâmpadas fluorescentes 4.1.6 – Lâmpadas de xenônio 4.1.7 – Lâmpadas Rayonet 4.1.8 – Lâmpadas pulsadas 4.2 – Fontes de radiação: infravermelho 4.3 – Fontes de radiação: microondas 4.4 – Fontes de radiação: Raios-X	4

Assinatura
Coordenador da Disciplina: _____

Campos dos Goytacazes, ____/____/____

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)

Código QUI1703	Nome Interação da Radiação com a Matéria
-------------------	---

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)	Nº de Horas-Aula
5 – Mecânica quântica e a absorção de radiação eletromagnética 5.1 – Interação da radiação com a matéria 5.2 – Interação com nêutrons 5.3 – Interação com partículas carregadas 5.4 – Interação com luz visível, Raios-X e Raios- γ 5.5 – Efeito fotoelétrico 5.6 – Espectros atômicos e moleculares 5.7 – Função de onda da partícula 5.8 – Função de onda Ψ (PSI) 5.9 - Efeito Compton 5.10 - Revisão básica de mecânica ondulatória 5.11 - Orbitais atômicos e orbitais moleculares 5.12 - O princípio de Fermat 5.13 - Reflexão, difração, espalhamento e absorção de radiação eletromagnética	10
6 – Absorção de radiação eletromagnética (transições vibracionais, rotacionais e eletrônicas) 6.1 – Diagramas de energia potencial (curvas de Morse) 6.2 – Níveis de energia de rotação 6.3 – Transições Rotacionais 6.4 – Espectros de rotação 6.5 – Níveis e energia vibracionais 6.6 – Transições vibracionais 6.7 – Espectros de vibração 6.8 – Níveis de energia eletrônicos 6.9 – Transições eletrônicas 6.10 - Espectros eletrônicos 6.11– Efeito fotoelétrico e transições eletrônicas internas	6
7 – Técnicas experimentais associadas a interação radiação matéria 7.1 – Espectroscopia de Rotação 7.2 – Espectroscopia Raman e Infravermelho 7.3 – Espectroscopia UV-Visível 7.4 – Espectroscopia de Raios-X	

Assinatura
Coordenador da Disciplina: _____
Campos dos Goytacazes, ____/____/____

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)

Código
QUI 1703

Nome
Interação da Radiação com a Matéria

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) P.W. Atkins, Physical Chemistry, 6a. ed., Oxford University Press, 1997.
- 2) E. Merzbacher, Quantum Mechanics
- 3) A. Messiah, Quantum Mechanics, Vol I e II

Assinatura

Coordenador da Disciplina: _____

Campos dos Goytacazes, ____/____/____