

## Informações gerais sobre a disciplina de Física Quântica em 2016.3

### Física Quântica

Código: BKC 0103-15

T P I = 3 0 4

**Ementa (PP do BC&T - 2015):** Bases experimentais da Mecânica Quântica. Quantização de Energia e Momento Angular. Modelo de Bohr e átomo de hidrogênio. Dualidade onda-partícula. Relação de incerteza de Heisenberg. Equação de Schrodinger: função de onda, soluções de potenciais unidimensionais simples. Tunelamento. Solução da equação de Schrodinger para o átomo de Hidrogênio. Números quânticos, níveis de energia, spin e princípio de exclusão de Pauli.

### Recomendações:

**BIK0102-15 - Estrutura da Matéria**

**BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos**

**BCJ0205-15 - Fenômenos Térmicos**

**BCJ0203-15 - Fenômenos Eletromagnéticos**

### Bibliografia Básica:

**Livro Texto:** P.A.Tipler, R.A. Llewellyn, Física Moderna, Grupo Editorial Nacional (gen) -LTC (2010)

R. Eisberg, R. Resnick, Quantum Physics of atoms, molecules, solids, and particles, Ed. John Wiley and Sons

### Bibliografia complementar:

R. A. Serway, J. W. Jewett, Jr., Ótica e Física Moderna, Ed. Thomson.

H. D. Young, R. A. Freeman, Sears e Zemansky, Física IV: Óptica e Física Moderna, Ed. Pearson.

H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica - volume 4 (Ótica, Relatividade, Física Quântica), Ed. Edgard Blucher LTDA (1998)

### Turmas, horários e professores

campus	turno	turma	horario	professor
SA	Diurno	A1	Seg 10-12 (sem I e II) /Qua 10-12 (sem I)	Marcelo Augusto Leigui de Oliveira
SA	Diurno	A2	Seg 10-12 (sem I e II) /Qua 10-12 (sem I)	Marcos Roberto da Silva Tavares
SA	Diurno	A3	Seg 10-12 (sem I e II) /Qua 10-12 (sem I)	Roberto Menezes Serra
SA	Diurno	B1	Seg 8-10 (sem I e II) /Qua 8-10 (sem I)	Roberto Menezes Serra

			)	
SA	Diurno	B2	Seg 8-10 (sem I e II) /Qua 8-10 (sem I )	Marcos Roberto da Silva Tavares
SA	Noturno	A1	Seg 21-23(sem I e II) /Qua 21-23(sem I)	Luciano Soares da Cruz
SA	Noturno	A2	Seg 21-23(sem I e II) /Qua 21-23(sem I)	Pieter Willem Westera
SA	Noturno	A3	Seg 21-23(sem I e II) /Qua 21-23(sem I)	Maximiliano Ujevic
SA	Noturno	A4	Seg 21-23(sem I e II) /Qua 21-23(sem I)	Gustavo Dalpian
SA	Noturno	B1	Seg 19-21(sem I e II) /Qua 19-21(sem I)	Luciano Soares da Cruz
SA	Noturno	B2	Seg 19-21(sem I e II) /Qua 19-21(sem I)	Pieter Willem Westera
SBC	Diurno	A	Seg 10-12 (sem I e II) /Qua 10-12 (sem I )	Andre Paniago Lessa
SBC	Diurno	B	Seg 8-10 (sem I e II) /Qua 8-10 (sem I )	Andre Paniago Lessa
SBC	Noturno	A	Seg 21-23(sem I e II) /Qua 21-23(sem I)	Valery Shchesnovich
SBC	Noturno	B	Seg 19-21(sem I e II) /Qua 19-21(sem I)	Valery Shchesnovich

**Datas de Avaliação:**

**P1: 17/10**

**P2: 30/11**

**Psub: 5/12 (somente para alunos que perderam P1 ou P2, conforme Consepe 181)**

**Prec: 12/12 (somente para alunos com conceito final D ou F, conforme Consepe 182)**

**Critério de Avaliação:**

O curso terá duas avaliações P1 e P2, o conceito final será definido a partir da média final (M)

$$M = 0,5*(P1+P2)$$

A nota final M será convertida para conceitos segundo a tabela abaixo:

Conceito	Faixa
A	10,0 a 8,0
B	7,9 a 6,5
C	6,5 a 5,0
D	4,9 a 4,5
F	4,4 a 0,0
O	Presença inferior a 75 % das aulas

Alunos que não puderam realizar a P1 ou a P2 e se enquadrarem nos critérios estabelecidos na resolução CONSEPE 181, poderão realizar a prova substitutiva (Psub) que será contabilizada no lugar da prova perdida para o cálculo de M. O atestado original de justificativa de falta de quem perdeu a P1 ou a P2 deverá ser entregue ao professor na aula seguinte ao da realização da prova.

Poderão fazer a prova de recuperação (Prec), conforme resolução CONSEPE 182, estudantes que ficarem com conceito final F ou D. Não há recuperação para aluno com conceito O (será atribuído conceito O se a presença nas aulas for inferior a 75%)

Os conceitos contabilizando a nota da Prec são definidos na tabela a seguir:

Conceito obtido antes da Prec	Intervalo da nota da Prec	Conceito Final na disciplina
F	10,0 a 8,0	C
F	7,9 a 6,5	D
F	6,4 a 0,0	F
D	10,0 a 6,5	C
D	6,4 a 0,0	D

#### Cronograma e conteúdo programático:

Semana	Dia	Aula	Conteúdo
1	19/09 (Seg)	1	Apresentação a disciplina; Evidências experimentais da teoria quântica : radiação do Corpo Negro.
	21/09 (Qua)	2	Evidências experimentais da teoria quântica: efeito foto-elétrico e efeito Compton
2	26/09 (Seg)	3	Espectros Atômicos, Modelo de Bohr; comprovações experimentais do modelo atômico (raios X e Experimento de Frank-Hertz)
	---	---	---
3	03/10 (Seg)	4	Introdução ao conceito de onda, fenômenos ondulatórios, difração e interferência de ondas.
	06/10 (Qua)	5	Dualidade Onda-Partícula: difração e interferência (fótons e elétrons); Princípio de incerteza de Heisenberg;
4	10/10 (Seg)	6	Hipótese de De Broglie; Função de Onda, Ondas de matéria
	---	---	-----
5	17/10 (Seg)	7	Interpretação probabilística da Física Quântica, Função de Onda e equação de Schrodinger.
	19/10 (Qua)	P1	<b>Primeira Avaliação da disciplina</b>
6	24/10 (Seg)	8	Equação de Schrodinger em 1D; Potenciais simples: poço de potencial, Transições entre estados de energia;
	---	---	-----
7	31/10(Seg)	9	Potenciais simples: poço quadrado finito; operadores e valores médios de observáveis.
	02/11(Qua)	---	<b>Feriado: Dia de Finados</b>

8	07/11 (Seg)	10	Potenciais simples: Oscilador Harmônico Quântico
	---	---	-----
9	<b>14/11 (Seg)</b>	<b>---</b>	<b>Expediente Suspenso (Proclamação da Republica 15/11)</b>
	16/11 (Qua)	11	Potenciais simples; potencial degrau, reflexão, Transmissão de Ondas, Tunelamento
10	21/11 (Seg)	12	Equação de Schrodinger em três dimensões; Átomo de Hidrogênio: Quantização de Momento angular e Energia.
	---	---	-----
11	28/11 (Seg)	13	Funções de ondas do átomo de Hidrogênio e suas implicações; Orbitais; Significado físico dos números quânticos atômicos.
	<b>30/11 (Qua)</b>	<b>P2</b>	<b>Segunda avaliação da disciplina</b>
12	<b>05/12 (Seg)</b>	<b>Psub</b>	<b>Avaliação Substitutiva (Consepe 181)</b>
	---	---	-----
13	12/12 (Seg)	--	<b>Avaliação REC (Consepe 182)</b>
	<b>14 a 21/9</b>		Lançamento de conceitos e faltas