



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO

Ano	Semestre letivo
2016	Segundo

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Introdução à Física Moderna		090166
1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática		03
1.3 Responsável: Departamento de Física		09
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Licenciatura em Física / 6º semestre		2900
1.5 Professor regente: Prof. Dr. Maurício Jeomar Piotrowski		
1.6 Carga horária total:	1.8 Caráter:	1.9 Currículo:
Teórica: 68 hs/a	(X) obrigatória	(X) semestral
Prática:	() optativa	() anual
Exercícios:	() outro (especificar):	
EAD:		
1.7 Créditos: 04		
1.10 Local/horário: Campus Capão do Leão Prédio 5 – Sala 219 / 323 324 523 524		
1.11 Pré-requisito(s): Física Básica IV (0090116)		

2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1. Maurício Jeomar Piotrowski	4 hs	-	4 hs
	2. -			
	2.2.Observações: -			

3. Ementa

Relatividade: postulados de Einstein e consequências. Primórdios da Mecânica Quântica. Mecânica Ondulatória e aplicações para sistemas simples. Física Atômica.

4. Objetivos

4.1. Geral

Introduzir e aprofundar os conceitos básicos de Relatividade e Mecânica Quântica, discutindo os antecedentes e as consequências físicas da Relatividade e da Mecânica Quântica.

4.2. Específico

Analisar as motivações e experimentos que levaram a proposição dos Postulados de Einstein; analisar as motivações e experimentos que levaram aos estudos de Planck; estudar os modelos e pressupostos da Antiga Mecânica Quântica; estudar as motivações que levaram à hipótese de De Broglie e à Equação de Schroedinger; e obter e analisar as propriedades de soluções da Equação de Schroedinger para potenciais unidimensionais simples.

5. Metodologia de ensino:

O programa será desenvolvido por meio de aulas expositivas, aulas dedicadas à resolução de exercícios e questões.

6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

6.1. Relatividade: motivações e bases experimentais, postulados de Einstein, transformação de Lorentz e suas consequências.

6.2. Dinâmica relativística: momento e energia relativísticas. Noções de relatividade geral.

6.3. Os quantas: quantização da carga elétrica, radiação de corpo negro, efeito fotoelétrico, efeito Compton.

6.4. Antiga mecânica quântica: espectros atômicos, modelo de Rutherford, modelo de Bohr, experimento de Franck-Hertz.

6.5. Mecânica Quântica: hipótese de de Broglie, ondas de matéria, interpretação da função de onda, dualismo onda partícula.

6.6. Aspectos básicos sobre a equação de Schroedinger em uma dimensão. Potências unidimensionais simples.

7. Cronograma de execução

Semana	Data	Tópico abordado	Teórica
1ª	09/08/16	Apresentação da disciplina	2 hs/a
	11/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
2ª	16/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
	18/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
3ª	23/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
	25/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
4ª	30/08/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
	01/09/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
5ª	06/09/16	6.1 e 6.2	2 hs/a
	08/09/16	Prova I	2 hs/a
6ª	13/09/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
	15/09/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
7ª	20/09/16	Feriado	-
	22/09/16	6.3 e 6.4	2 hs/a

8^a	27/09/16	SIEPE	2 hs/a
	29/09/16	SIEPE	2 hs/a
9^a	04/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
	06/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
10^a	11/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
	13/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
11^a	18/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
	20/10/16	6.3 e 6.4	2 hs/a
12^a	25/10/16	Prova II	2 hs/a
	27/10/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
13^a	01/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
	03/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
14^a	08/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
	10/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
15^a	15/11/16	Feriado	-
	17/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
16^a	22/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
	24/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
17^a	29/11/16	6.5 e 6.6	2 hs/a
	01/12/16	Prova III	2 hs/a
18^a	06/12/16	Revisão de Conteúdo	2 hs/a
	08/12/16	Prova Optativa	2 hs/a
Exame	13/12/16	Exame	2 hs/a

8. Atividades discentes

As atividades relacionadas com os conteúdos da disciplina serão desenvolvidas nas aulas semanais da disciplina, sempre na sala destinada à disciplina. Cabendo aos discentes o estudo dos conteúdos e a resolução de listas de exercícios.

9. Critérios de avaliação

Serão realizadas três provas escritas, sendo permitido a cada aluno optar por uma quarta prova abrangendo todo o conteúdo, cuja nota substitua a menor das precedentes (sem prevalecer a maior nota), ou ocupará o lugar da nota que o aluno deixou de receber pelo não comparecimento em uma das três primeiras provas. A média semestral será constituída pela média aritmética das notas das três provas.

Importante: Ficará a critério do professor, fazer a opção pela prova optativa ou prova substitutiva.

OBS: Durante a realização das provas é expressamente proibido o uso de celulares, calculadoras gráficas e qualquer outro aparelho eletrônico. O aluno poderá apenas utilizar caneta, lápis, borracha e calculadora científica.

10. Bibliografia

10.1. Básica

- TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. *Física Moderna*. 3ª. Edição, LTC, 2001.
- CARUSO, F.; OGURI, V., *Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos*. Campus-Elsevier, 2006.

10.2. Complementar

- NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica, v. 4: Ótica, Relatividade, Física Quântica*, Blucher, 1998.
- EISBERG, R.; RESNICK, R., *Física Quântica*. 9ª. Edição, Campus-Elsevier, 1994.
- EISBERG, R., *Fundamentos de Física Moderna*. Guanabara Dois, 1974.
- TOWNSEND, J., *Quantum Physics: a fundamental approach to Modern Physics*. University Science Books, 2009.

11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

ASSINATURAS:

Professor responsável

Professor regente

Instância responsável*

* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.