



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

PLANO DE ENSINO

Ano	Semestre letivo
2018	Primeiro

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Óptica e Física Moderna		0090184
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: Bacharelado em Física / 5º semestre		
1.5 Professor regente: Fábio Teixeira Dias		
1.6 Carga horária total: 102h/a	1.8 Caráter: (x) obrigatória () optativa () outro (especificar):	1.9 Currículo: (x) semestral () anual
Teórica: 102h/a Exercícios:	Prática: EAD:	
1.7 Créditos: 06		
1.10 Local/horário: sala 215, prédio 5, Instituto de Física e Matemática, Campus Capão do Leão / 223, 224, 423, 424, 623, 624		

1.11 Pré-requisito(s): Física Geral C (0090163)

2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1. Fábio Teixeira Dias	6	0	6
	2.2.Observações:			

3. Ementa

Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Óptica geométrica. Óptica física. Fundamentos de Física Moderna.

4. Objetivos

4.1. Gerais

Introduzir conhecimentos básicos e essenciais de Óptica Geométrica, Óptica Ondulatória e Física Moderna com base em suas leis fundamentais.

4.2. Específicos

Levar o estudante à compreensão das ondas eletromagnéticas, dos principais fenômenos ópticos existentes na natureza e também da revolução científica que deu origem à Física Quântica, acompanhada de com seus principais conceitos indispensáveis à compreensão desta e de outras áreas da Física. Fazer uma contextualização história acerca das principais ideias e descobertas da Óptica e da Física Moderna.

5. Metodologia de ensino:

O programa será desenvolvido por meio de aulas teóricas e de exercícios.

6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

Unidade 1 - Ondas Eletromagnéticas

- Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas
- Ondas eletromagnéticas planas e velocidade da luz
- Ondas eletromagnéticas senoidais, progressivas e estacionárias
- Transporte de energia, momento linear e vetor de Poynting
- Pressão de radiação

Unidade 2 - Óptica

- Natureza da luz
- O princípio de Fermat
- Reflexão e refração da luz
- Espelhos, lentes e formação de imagens
- O princípio de Huygens
- Polarização da luz
- Interferência e difração

Unidade 3 - Física Moderna

- A teoria da relatividade
- O surgimento da Física Quântica: o problema clássico da radiação de corpo negro, a teoria de Planck, o efeito fotoelétrico e o efeito Compton
- O modelo atômico de Bohr para a estrutura do átomo: o modelo Thomson, o espalhamento de partículas alfa, o modelo de Rutherford, a teoria de Bohr e de Sommerfeld
- Introdução à mecânica ondulatória: os postulados de de Broglie, o princípio da Incerteza e introdução à equação de Schrödinger

7. Cronograma de execução			
Semana	Data	Tópico abordado	Prática/teórica
1ª	26/03	Apresentação da disciplina	Teórica
2ª	02/04	Unidade 1	Teórica
3ª	09/04	Unidade 1	Teórica
4ª	16/04	Unidade 1	Teórica
5ª	23/04	Unidade 1	Teórica
6ª	30/04	Unidade 2	Teórica
7ª	07/05	Unidade 2	Teórica
8ª	14/05	Unidade 2	Teórica
9ª	21/05	Unidade 2	Teórica
10ª	28/05	Unidade 2	Teórica
11ª	04/06	Unidade 2	Teórica
12ª	11/06	Unidade 3	Teórica
13ª	18/06	Unidade 3	Teórica
14ª	25/06	Unidade 3	Teórica
15ª	02/07	Unidade 3	Teórica
16ª	09/07	Unidade 3	Teórica
17ª	16/07	Unidade 3 e fechamento da disciplina	Teórica
8. Atividades discentes			
Realização de atividades teóricas e 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 substituirá a menor das precedentes, 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.

10. Bibliografia

10.1. Básica

- [1] RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física**, v 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 412 p. ISBN 9788521614067.
- [2] TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p. ISBN 9788521612742.
- [3] EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094.

10.2. Complementar

- [1] NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de Física Básica**. v 4. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 375 p. ISBN 9788521208037.
- [2] LOPES, José Leite. **A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares**. 2. ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1993. 796 p.
- [3] BEISER, Arthur. **Conceitos de física moderna**. São Paulo: Polígono, 1969. 458 p.
- [4] EISBERG, Robert M. **Fundamentos da Física Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p.
- [5] CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos**. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 9788535236453.

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.