

DISCIPLINAS ELETIVAS
2º Semestre / 2020

DISCIPLINA	NOME
F 013	Tópicos de Física Aplicada III

Horas Semanais

Horário Proposto:

Terça : 14 - 16h00

Ementa:

Teoria da Relatividade. Teoria Quântica. Estrutura da Matéria. Física Nuclear. Física de Partículas.

Objetivos:

Ensino de Física Moderna, com abordagem quantitativa, porém sem uso de cálculo diferencial e integral, para alunos recém-ingressantes da área de exatas.

Tópicos de Física Moderna são, em geral, os itens que despertam grande interesse em estudantes em busca de carreiras científicas e tecnológicas. Esses tópicos podem ser abordados quantitativamente sem cálculo diferencial e integral, e, portanto, constituem um estímulo adicional frente a longa espera até a abordagem mais sofisticada que, em geral, ocorre a partir do 4o. semestre. Também podem auxiliar nas definições profissionais e acadêmicas, já no início da vida universitária.

Pré-Requisito na Graduação (se houver):

Programa:

- Relatividade
 - O princípio da Relatividade
 - Contração de Lorentz e dilatação do tempo
 - Mecânica Relativística
 - Relatividade Geral
- Teoria Quântica
 - Inconsistências Clássicas
 - Dualidade partícula-onda
 - Ondas de matéria: difração de elétrons
 - O Princípio da Incerteza
- Estrutura da Matéria
 - Teoria Molecular
 - Sólidos Cristalinos
 - O Gás de elétrons de Fermi
 - Semicondutores

DISCIPLINAS ELETIVAS
2º Semestre / 2020

- Lasers
- Física Nuclear
 - Propriedades dos Núcleos
 - Desintegração Radioativa
 - A Força Núcleon-Núcleon
 - Estrutura Nuclear
 - Fissão e Fusão
- Física de Partículas
 - O Modelo-Padrão: quarks, léptons, hádrons
 - Antimatéria e Simetrias
 - Leis de Conservação
 - Pontos abertos no Modelo-Padrão

Critérios de Avaliação (alunos de Graduação):

L = média de 4 listas de exercício (em grupo). T = média de 2 testes (individuais). S = 1 seminário de final de curso (em grupo).

Nota: $N = 0,3*L + 0,4*T + 0,3*S$. $N \geq 5,0$: aprovação. Nota final: $N_f = (N+E)/2$. E = exame. $N_f \geq 5,0$: aprovação

Bibliografia:

- Física para cientistas e engenheiros Vol. 3 - P. Tipler, G. Mosca - Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- Física moderna - P. Tipler, R. A. Llewellyn - Livros Técnicos e Científicos, 2014.
- Física - Jay Orear - Livros Técnicos e Científicos, 1971.
- Introduction to elementary particles - David Griffiths - Wiley-VCH, 2008.
- Qualquer livro de Física Básica sobre o tema (ex.: Halliday, Tipler, Alonso).
- Apostila - Prof. Mauro de Carvalho

Observações: