

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA
PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos de Óptica e Física Moderna

PERÍODO: ESPECIAL

CURRÍCULO: 2019

DOCENTE: Ana Cláudia Monteiro Carvalho

DEPARTAMENTO: DCNAT

PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Mecânica Clássica

CO-REQUISITO: -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 66 h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 66 h

GRAU: Bacharelado/Licenciatura

ANO: 2022

SEMESTRE: 2º

EMENTA

Óptica geométrica: leis da reflexão e da refração; formação de imagens por espelhos e lentes. Óptica Física: interferência e difração. Ondas Eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Relatividade: Newtoniana e postulados de Einstein, Transformação de Lorentz, Sincronização e Simultaneidade, Momento e energia relativísticos. Física Nuclear: propriedades do núcleo, radioatividade, reações nucleares, fissão e fusão. Partículas Elementares.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno uma introdução às bases das ópticas geométrica e Física. Apresentar ao estudante de Física uma primeira visão sobre tópicos de Física moderna e Nuclear, bem como uma introdução aos elementos e fenômenos da Teoria da Relatividade Especial e Física de Partículas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ondas Eletromagnéticas.
2. Equações de Maxwell: tratamento diferencial
3. Relatividade: cinemática e dinâmica
4. Ótica Geométrica: conceitos e aplicações
5. Ótica Física: Interferência e Difração
6. Introdução à Mecânica Quântica
7. Partículas elementares

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

Aulas expositivas presenciais onde serão discutidos os conceitos de física. Atividades individuais e em grupo (listas de exercício, atividades com simuladores e leituras complementares) poderão ser realizadas tanto em sala de aula como extraclasse. Essas atividades, serão disponibilizadas no Portal Didático. De acordo com o projeto pedagógico do Curso, e havendo a necessidade, poderão ser utilizadas até 20% da carga didática em atividades não presenciais. Haverá horário de atendimento extraclasse a ser combinado com os alunos.

AVALIAÇÃO

Serão realizadas três (3) testes (T) e três (3) provas (P) ao longo do semestre. A nota final (N_{FINAL}) será a média ponderada $(= \sum_{i=1}^n \frac{p_i \times N_i}{p_i})$ das notas dos testes e das provas, sendo os testes peso 1 e as provas peso 2:

$$N_{\text{final}} = \frac{\overbrace{1,0 \times T_1 + 2,0 \times P_1}^{N_1} + \overbrace{1,0 \times T_2 + 2,0 \times P_2}^{N_2} + \overbrace{1,0 \times T_3 + 2,0 \times P_3}^{N_3}}{9,0}$$

sendo cada prova (teste) avaliado em 10 pontos.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver $N_{\text{final}} \geq 6$ e frequência $\geq 75\%$ (Resolução nº 12, 04/04/2018 – CONEP/UFSJ e Reg. Geral - Art. 65).

Se $N_{\text{final}} < 6$, o aluno terá direito a fazer uma prova que substituirá a menor N_i (N_1 ou N_2 ou N_3), caso o resultado da substitutiva for superior à uma das N_i 's (Resolução nº 12, 04/04/2018 – CONEP/UFSJ - Art. 19). Se a frequência for inferior a 75% o aluno não terá direito à prova substitutiva. O conteúdo da prova substitutiva compreende toda a matéria do semestre. Se a frequência do aluno for inferior a 75%, independentemente do valor de N_{final} , o aluno será considerado reprovado (Resolução nº 12, 04/04/2018 – CONEP/UFSJ - Art. 15, §10).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física 4, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 338 p.

TIPLER, P. A; Física Moderna, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo; ótica. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

550 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 18ª tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 928 p.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, v.4. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 437 p.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: ótica e física moderna. 4ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 355 p.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 277 p.

Profa. Dra. Ana Claudia M. Carvalho

Docente Responsável

Prof. Dr. Alessandro Damásio Trani Gomes

Coordenador do Curso

São João del-Rei – MG, 30/06/2022

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.