



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO



UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos de Óptica e Física Moderna **PERÍODO:** **CURRÍCULO:** 2019

DOCENTE: Ana Cláudia Monteiro Carvalho

DEPARTAMENTO: DCNAT

PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Mecânica Clássica

CO-REQUISITO: -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 72 ha - 66 h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 72 ha - 66 h

GRAU: Bacharelado/Licenciatura

ANO: 2021

1º SEMESTRE REMOTO 2021

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 Física Nuclear
7. Partículas elementares

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

Atividades síncronas e assíncronas onde serão discutidos os conceitos de física. Atividades individuais e em grupo (listas de exercício, atividades com simuladores e leituras complementares) serão realizadas de maneira remota. Todo curso será disponibilizado no Portal Didático. O planejamento das atividades síncronas e assíncronas encontra-se Anexo. Haverá horário de atendimento remoto a ser combinado com os alunos.

AVALIAÇÃO

Serão realizadas até nove (9) Atividades Avaliativas ao longo do período. Essas podem ser: provas (P), questionários (Q), seminários (S), atividades com simuladores (Sin), etc. Essas atividades poderão ser síncronas ou assíncronas, a critério do professor. Todas as atividades avaliativas valem 10 pontos. A nota final (N_{final}) será calculada da seguinte maneira:

$$N_{final} = (0,25 \times Ativ_1) + (0,25 \times Ativ_2) + (0,20 \times Ativ_3) + \left(0,3 \times \sum_1^6 Ativ_i\right)$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver $N_{final} \geq 6$ e frequência $\geq 75\%$. ((Resolução nº 12, 04/04/2018 – CONEP/UFSJ). A frequência dos alunos será contabilizada por meio da realização das Atividades Avaliativas ou não desenvolvidas ao longo do Curso, previamente agendadas no Portal Didático. Se $N_{final} < 6$, o aluno terá direito a fazer uma atividade que substituirá a menor nota entre as Atividades 1, 2 e 3, caso o resultado da Atividade Substitutiva for superior à uma das $Ativ_1$, $Ativ_2$ ou $Ativ_3$ (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.

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 Monteiro Carvalho
Docente Responsável

Prof. Dr. Alessandro Damásio Trani Gomes
Coordenador do Curso

São João Del Rei-MG, 07 de março de 2021.

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO



UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos de Óptica e Física Moderna **PERÍODO** **CURRÍCULO:** 2019

DOCENTE: Ana Claudia Monteiro Carvalho **DEPARTAMENTO:** DCNAT

PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Mecânica Clássica **CO-REQUISITO:** -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 72 ha - 66 h **Carga Horária Prática:** - **Carga Horária Teórica:** 72 ha - 66 h

GRAU: Licenciatura/Bacharelado **ANO:** 2020 **1º PERÍODO REMOTO 2021**

PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS POR SEMANA

Semana	Aula	Conteúdo	Atividades: Síncronas (S) ou Assíncronas (AS)
1a	01	Apresentação do Curso Oscilações Eletromagnéticas Equações de Maxwell na forma Diferencial	Explicando o curso (S) Nuvem de palavras sobre o Curso (S) Leituras (AS) Questionário (AS) Atividade com Simulador (AS)
2a	02	Relatividade: cinemática e dinâmica	Discussão de Exercícios (S) Formação de Grupos de Trabalhos (AS)
3a	03	Relatividade: cinemática e dinâmica	Leituras (AS) Questionário (AS) Resolução de exercícios propostos (AS)
4a	04	Ótica Geométrica: Definições e Aplicações	Discussão de Exercícios (S) Leituras (AS) Questionário (AS)
5a	05	Ótica Geométrica: Definições e Aplicações	Leituras (AS) Questionário (AS) Atividade com Simulador (AS)
6a	06	Ótica Física: Interferência e Difração Atividade Avaliativa – 25% da Nfinal	Questionário (S) Atividade em grupo (AS)
7a	07	Ótica Física: Interferência e Difração	Discussão de Exercícios (S) Leituras (AS) Questionário (AS)
8a	08	Ótica Física: Interferência e Difração	Leituras (AS) Questionário (AS)
9a	09	Ótica Física: Interferência e Difração	Discussão de Exercícios (S) Leituras (AS) Questionário (AS)
10a	10	Introdução à Física Nuclear	Avaliação do Painel Colaborativo (S) Leituras (AS) Questionário (AS)
11a	11	Atividade Avaliativa – 25% Nfinal Introdução à Física Nuclear	Questionário (S) Atividade em grupo (AS)
12a	12	Partículas Elementares Atividade Avaliativa – 20% Nfinal	Questionário (S) Atividade em grupo (AS) Painel Colaborativo (AS)
13a	13	Partículas Elementares Atividade Avaliativa – 20% Nfinal	Questionário (S) Atividade em grupo (AS) Painel Colaborativo (AS)
14a	14	Atividade Substitutiva	Questionário (S) Atividade individual

