



PLANO DE ENSINO REMOTO 2022.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5002	FÍSICA II	4 HA	00	72 HA

II. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

FSC5101	FÍSICA I
MTM3101	CÁLCULO I

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Engenharia Eletrônica	2235	413302/613302

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Eduardo Inacio Duzzioni

V. EMENTA

Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). Estática e dinâmica dos fluidos. Noções sobre temperatura, calor, princípios da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

VI. OBJETIVOS

Ao final do curso o(a) aluno(a) deverá apresentar condições para:

- Conceituar as grandezas envolvidas na descrição de movimentos circulares e suas relações com as grandezas lineares do movimento, bem como aplicar as Leis de Conservação das grandezas circulares a partículas e a sistemas de partículas;
- Conceituar Movimento Harmônico Simples;
- Identificar ondas, descrever sua propagação, interferência e seus efeitos em meios elásticos;
- Compreender os princípios de Pascal e Arquimedes, e aplicar a Equação de Bernoulli;
- Definir calor, temperatura e seus efeitos, e conceituar a Primeira Lei da Termodinâmica;
- Conceituar um gás ideal, bem como interpretar temperatura a partir da Teoria Cinética dos gases;
- Conceituar a Segunda Lei da Termodinâmica, identificar processos reversíveis e irreversíveis.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cinemática da Rotação

- 1.1 - Velocidades angulares média e instantânea
- 1.2 - Acelerações angulares média e instantânea
- 1.3 - Movimento circular uniformemente variado
- 1.4 - Grandezas vetoriais na rotação
- 1.5 - Relações entre as variáveis angulares e lineares

2. Dinâmica da Rotação

- 2.1 - Momento de uma força
- 2.2 - Momento angular de uma partícula
- 2.3 - Momento angular de um sistema de partículas
- 2.4 - Energia cinética de rotação e momento de inércia

2.5 - Dinâmica da rotação de um corpo rígido

2.6 - Conservação do momento angular

3. Oscilações

3.1 - Movimento harmônico simples

3.2 - Relações entre M.H.S. e M.C.U.

3.3 - Superposição de movimentos harmônicos

4. Ondas em Meios Elásticos

4.1 - Ondas mecânicas

4.2 – Ondas progressivas

4.3 - O princípio da superposição

4.4 - Velocidade de onda na corda

4.5 - Interferência de ondas

4.6 - Ondas estacionárias e ressonâncias

4.7 - Propagação e velocidade de ondas longitudinais

4.8 - Ondas longitudinais estacionárias

4.9 - Sistemas vibrantes e fontes sonoras

4.10 – Batimentos e Efeito Döppler

5. Mecânica dos Fluidos

5.1 – Pressão e medida da pressão em um fluido

5.2 – Princípio de Pascal e Arquimedes

5.3 – Escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações)

5.4 – Equação de Bernoulli

5.5 – Conservação de momento na mecânica dos fluidos

6. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

6.1 - Equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica

6.2 - Dilatação térmica

6.3 - Calorimetria

6.4 - Condução de calor

6.5 - Calor e trabalho

6.6 - Primeira lei da termodinâmica

7. Teoria Cinética dos Gases

7.1 - Gás ideal

7.2 - Pressão de um gás ideal

7.3 - Interpretação cinética da temperatura

7.4 - Calor específico de um gás ideal

8. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

8.1 - Transformações reversíveis e irreversíveis

8.2 - Ciclo de Carnot

8.3 - Segunda lei da termodinâmica

8.4 - Rendimento de máquinas térmicas

8.5 - Entropia

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O semestre 2022-1 terá 16 semanas de aula, as quais serão presenciais e expositivas, tendo como principal recurso a utilização da lousa. Recursos alternativos como vídeos e simulações também serão usados

quando necessários.

Vídeo-aulas previamente gravadas também estarão disponíveis no ambiente Moodle para consulta dos estudantes caso eles tenham faltado a aula ou queiram rever determinado tópico.

Os questionários semanais serão realizados no ambiente Moodle. Ao todo, será aplicado 12 questionários, cujo tempo estimado de resolução de cada 1 pelo estudante é de cerca de 30 min, totalizando um carga total de 6h ao fim do semestre.

Além disso, uma atividade envolvendo o conteúdo de ondas mecânicas será aplicada aos estudantes através do ambiente Moodle, totalizando 2h de atividade.

O computo total das horas corresponderá a 8h de atividades extraclasse mais 64h dentro da sala de aula.

A nota das atividades extraclasse será composta pela média de 11 avaliações, uma vez que excluirá as 2 menores notas dentre as notas dos questionários.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

O curso não possui atividades práticas.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

Serão realizadas 3 provas de forma presencial e atividades semanais através da plataforma Moodle. A nota final NF será dada por

$NF = (Nota da Prova 1 + Nota da Prova 2 + Nota da Prova 3 + Médias das atividades extraclasse)/4.$

Se a nota obtida NF for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75%, o estudante estará aprovado. Se a nota NF for igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0, e a frequência for igual ou superior a 75%, o estudante poderá realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação será realizada ao final do semestre letivo e versará sobre toda a matéria. A nota final será a média aritmética entre a nota NF e a nota da prova de recuperação, devendo esta ser maior ou igual a 6,0 para obter aprovação.

A reposição de avaliação deve ser solicitada por e-mail junto a secretaria do Departamento de Física com envio de cópia de atestado médico ou outra justificativa em até 72 horas após a realização da prova.

Conteúdo da Prova 1: tópicos 1 a 3

Conteúdo da Prova 2: tópicos 4 e 5

Conteúdo da Prova 3: tópicos 6 a 8

Conteúdo da Prova de Recuperação: todo o conteúdo

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais)

A gravação ou a fotografia de trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos são permitidas. Porém, é expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc.

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE (horário/Monitoria - se houver)

Os alunos terão um horário de atendimento todas as quintas-feiras das 14:00-16:00h para tirar dúvidas com o professor, que atenderá na sala 121 do Departamento de Física. Os alunos também contarão com apoio de monitores da disciplina, cujo horário será disponibilizado no começo do semestre.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vols.I e II. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
2. NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica. Vols. I e II. 5. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

3. SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. Vols. I e II. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.
4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. Vols. I e II. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. AGUIAR, Cíntia, Lawall; IVANI Teresinha; FRAGALLI, José Fernando; ZANON, Ricardo Antonio de Simone; GARCIA, Vitor Hugo. Física Básica C-I - Curso de Licenciatura à distância – UFSC
6. BECHTOLD, Ivan Helmuth; BRANCO, Nilton da Silva Branco. Física Básica C-II - Curso de Licenciatura à distância - UFSC
7. <https://openstax.org/details/books/university-physics-volume-1>
8. <https://openstax.org/details/books/university-physics-volume-2>

XIV.CRONOGRAMA

Semana 1 (18/04/22 - 22/04/22)

Apresentação do curso

Velocidades angulares média e instantânea

Acelerações angulares média e instantânea

Movimento circular uniformemente variado

Grandezas vetoriais na rotação

Relações entre as variáveis angulares e lineares

Energia cinética de rotação e momento de inércia

Questionário 1

Semana 2 (25/04/22 - 29/04/22)

Torque

Segunda lei de Newton para rotação

Trabalho e energia cinética na rotação

Momento angular de uma partícula

Questionário 2

Semana 3 (02/05/22 - 06/05/22)

Momento angular de um sistema de partículas
Conservação do momento angular
Rolagem como combinação de translação e rotação

Questionário 3

Semana 4 (09/05/22 - 13/05/22)

Movimento harmônico simples
Energia do movimento harmônico simples
Movimento harmônico simples e movimento circular uniforme
Pêndulos

Questionário 4

Semana 5 (16/05/22 - 20/05/22)

Ondas mecânicas
Ondas progressivas
Princípio da superposição
Velocidade de onda na corda
Interferência de ondas

Questionário 5

Semana 6 (23/05/22 - 27/05/22)

Prova 1 (25/05/2022)

Ondas estacionárias e ressonâncias
Propagação e velocidade de ondas longitudinais

Início da atividade sobre ressonância

Semana 7 (30/05/22 - 03/06/22)

Ondas longitudinais estacionárias
Batimentos
Efeito Döppler
Velocidades supersônicas e ondas de choque

Questionário 6

Semana 8 (06/06/22 – 10/06/22)

Introdução a fluidos
Pressão e medida da pressão em um fluido
Princípio de Pascal e Arquimedes
Escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações)

Questionário 7

Semana 9 (13/06/22 – 17/06/22)

Equação de Bernoulli
Temperatura e lei zero da termodinâmica

Questionário 8

Semana 10 (20/06/22 - 24/06/22)

Dilatação térmica
Calorimetria
Transferência de calor

Questionário 9

Semana 11 (27/06/22 - 01/07/22)

Prova 2 (29/06/2022)

Calor
Trabalho
Primeira lei da termodinâmica

Semana 12 (04/07/22 - 08/07/22)

Gás ideal
Teoria Cinética dos gases
Pressão de um gás ideal
Interpretação cinética da temperatura
Calor específico de um gás ideal

Questionário 10

Semana 13 (11/07/22 - 15/07/22)

Transformações reversíveis e irreversíveis
Segunda lei da termodinâmica
Máquinas térmicas
Ciclo de Carnot
Rendimento de máquinas térmicas

Questionário 11

Semana 14 (18/07/22 - 22/07/22)

Entropia
Revisão do conteúdo

Questionário 12

Semana 15 (25/07/22 - 29/07/22)

Prova 3 (27/07/2022)

Semana 16 (01/08/22 - 03/08/22)

Prova de recuperação (03/08/2022)
