

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS Nova Gameleira</b>	
<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Oscilação, Fluidos e Termodinâmica (OFT)</b>	<b>CODIGO: G00FOFT1.01</b>

Início: **03/2024**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula      Semanal: 04 horas/aula      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas** Analisar e/ou interpretar fenômenos físicos associados à gravitação, movimentos de planetas e demais corpos celestes, além de compreender as leis da gravitação. Associar os movimentos ondulatórios com as leis da física. Compreender as propriedades dos fluidos; Compreender as leis da hidrostática e suas aplicações; Entender o movimento de fluidos em condutos abertos e fechados. Conhecer fenômenos associados aos conceitos de temperatura e calor, bem como compreender suas leis básicas e encontrar relações entre as grandezas termodinâmicas coerentes com estas leis. Compreender os princípios básicos da termodinâmica. Determinar propriedades termodinâmicas de substâncias puras mediante o uso de equações de estado, diagramas e tabelas. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais para conceber, projetar e analisar problemas em sistemas físicos abertos e fechados.

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Física - DF

**Ementa:** Gravitação; Estática e dinâmica dos fluidos; Movimento periódico; Ondas Mecânicas; Som e Audição; Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; Propriedade dos gases; Teoria cinética dos gases; Transferência de calor e massa.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Elétrica	3º	Física	x	-
Engenharia Mecânica	3º	Física	x	-
Engenharia de Produção Civil	3º	Física	x	-
Química Tecnológica	3º	Física	x	-
Engenharia Ambiental	3º	Física	x	-
Engenharia de Computação	3º	Física	x	-
Engenharia de Materiais	3º	Física	x	-
Engenharia de Transporte	3º	Física	x	-

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Fundamentos de Mecânica
<b>Correquisitos</b>
Equações Diferenciais Ordinárias; Física Experimental - Mecânica, Oscilação, Termodinâmica e Fluidos (MOFT)

**Objetivos:** A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1 | Conhecer os princípios básicos de fenômenos oscilatórios e termodinâmicos;

### Plano de Ensino

2	Aplicar os princípios básicos citados, anteriormente, em situações/problemas.
3	Utilizar os princípios de oscilações e termodinâmica na análise de sistemas de interesse.

	Unidades de ensino	Carga-horária horas-aula
1	Gravitação como movimento periódico; lei de Newton da gravitação; gravitação e o princípio da superposição; gravitação perto da superfície da Terra; gravitação no interior da Terra; energia potencial gravitacional; movimento de satélites; satélites: órbitas e Energias; leis de Kepler e o movimento de planetas; distribuição esférica de massa; órbitas e energias; princípio da equivalência; curvatura do espaço; peso aparente e rotação da Terra; buracos negros.	6
2	Massa específica e pressão; fluidos em repouso e densidade; medidores de pressão; o princípio de Pascal; empuxo; o princípio de Arquimedes; fluidos ideais; escoamento de um fluido; equação da continuidade; equação de Bernoulli; medidor Venturi; tubo de Pitot; escoamento de um líquido viscoso; viscosidade e turbulência; lei de Poiseuille.	8
3	Temperatura e equilíbrio térmico; lei zero da termodinâmica; escalas e escalas de temperatura; o termômetro; dilatação térmica; temperatura e calor; absorção de calor; capacidade térmica; calor específico; calor e trabalho; a primeira lei da termodinâmica; expansão térmica; calorimetria e transições de fase; transferência de calor; Mecanismos de transferência de calor.	6
4	O número de Avogadro; gases ideais; trabalho realizado por um gás ideal; pressão, temperatura e velocidade média quadrática; energia cinética de translação; livre caminho médio; distribuição de velocidades das moléculas; calor específico molar de gás ideal; graus de liberdade; expansão adiabática de gás ideal;	8
5	Entropia; processos irreversíveis; a segunda lei da termodinâmica; máquinas térmicas, máquina de Carnot e máquina de Stirling; refrigeradores; eficiência de máquinas térmicas;	8
6	Movimento harmônico simples (MHS); a velocidade do MHS; a aceleração do MHS; força e energia no MHS; oscilador harmônico angular simples; pêndulo simples; MHS e movimento circular uniforme; MHS amortecido; oscilações forçadas e ressonância;	8
7	Tipos de ondas; ondas transversais e longitudinais; comprimento de onda; descrição matemática das ondas; frequência; amplitude; fase; número de onda; período; frequência angular; constante de fase; velocidade de onda; energia no movimento ondulatório; energia potencial elástica e transporte de energia; equação de onda; superposição e interferência de ondas; condições de contorno de uma corda e princípio da superposição; fasores; ondas estacionárias e ressonância;	10
8	Ondas sonoras, velocidade do som; ondas sonoras progressivas; interferência; intensidade e nível sonoro; ondas sonoras estacionárias em uma corda; fontes e sons musicais; batimentos; efeito Doppler; velocidade supersônica e ondas de choque.	6
<b>Total</b>		<b>60</b>

### Plano de Ensino

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física, v. 2:</b> gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears and Zemansky física II:</b> termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015. E-book.
3	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros, v. 1 :</b> mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica: 2 -</b> fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed., rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
2	SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. <b>Fundamentos da termodinâmica.</b> 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
3	CHAVES, A. <b>Física básica:</b> gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
4	GILES, R. V. <b>Mecânica dos fluidos e hidráulica.</b> São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
5	IENO, G.; NEGRO, L. <b>Termodinâmica.</b> São Paulo: Pearson, 2004.



*PLANO DE ENSINO Nº 1547/2024 - DIRGRAD (11.51)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 26/07/2024 19:31 )*

*MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO*

*DIRETOR*

*DIRGRAD (11.51)*

*Matrícula: ###233#5*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1547**, ano: **2024**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **4d0a33f8db**