

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Fundamentos de Oscilação, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	CÓDIGO: G08FOFT0.01

Início: **01/2024**

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral.

Ementa:

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 Civil	3º	Física e Química	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Fundamentos de Mecânica
Correquisitos
Equações Diferenciais Ordinárias; Física Experimental - Mecânica, Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (MOFT)

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Conhecer os princípios da Física fundamentais para os cursos de Engenharia.
2	Analisar os fenômenos físicos em geral.
3	Aplicar leis e princípios da Física na solução de problemas.
4	Elaborar e interpretar gráficos e diagramas.
5	Equacionar e resolver problemas.
6	Identificar os princípios físicos em aplicações práticas.

Plano de Ensino

7	Realizar pesquisas bibliográficas.
8	Relacionar os princípios da física aplicados à Engenharia.
9	Desenvolver trabalho em equipe.
10	Usar as unidades do SI nas medidas das grandezas físicas.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>OSCILAÇÕES</p> <p>1.1. Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção;</p> <p>1.2. Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.</p>	08
2	<p>MOVIMENTOS ONDULATÓRIOS</p> <p>2.1. Ondas; pulso ondulatório; reflexão e transmissão de um pulso; velocidade de onda; Ondas harmônicas; ondas numa corda; energia e potência transferida;</p> <p>2.2. Ondas sonoras; interferência; intensidade; nível de intensidade; efeito Doppler; cone Mach;</p> <p>2.3. Ondas estacionárias.</p>	12
3	<p>ESTUDO DOS FLUIDOS</p> <p>3.1. Densidade; pressão em um fluido;</p> <p>3.2. Estática dos fluidos; princípio de Pascal; empuxo; princípio de Arquimedes; tensão superficial e capilaridade;</p> <p>3.3. Dinâmica dos fluidos; escoamento de um líquido não viscoso; equação de continuidade; equação de Bernoulli; fórmula de Torricelli; medidor Venturi; tubo de Pitot; escoamento de um líquido viscoso; viscosidade; lei de Poiseuille.</p>	08
4	<p>LEIS DA TERMODINÂMICA</p> <p>4.1. Equilíbrio térmico e temperatura; escalas de temperatura, lei dos gases ideais; dilatação térmica;</p> <p>4.2. Teoria cinética dos gases;</p> <p>4.3. Calor; Capacidade calorífica e calor específico; mudança de fase; a primeira lei da termodinâmica; energia interna; trabalho e diagramas PV; processos termodinâmicos;</p> <p>4.4. Transferência de calor e massa; condução, convecção e radiação;</p> <p>4.5. Máquinas térmicas; refrigeradores, a segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; escala termodinâmica de temperatura; o zero absoluto; entropia.</p>	14
5	<p>LUZ</p> <p>5.1. Ondas eletromagnéticas; o espectro eletromagnético; luz;</p>	14

Plano de Ensino

	natureza e propagação da luz; velocidade; 5.2. Reflexão e refração da luz; leis; reflexão total; dispersão; 5.3. Espelhos planos e esféricos, lentes delgadas ; 5.4. Difração e interferência, natureza ondulatória da luz; 5.5. Difração por uma fenda; difração de Fraunhofer; distribuição de intensidade; difração e resolução; Redes de difração.	
6	DUALIDADE ONDA-PARTÍCULA 6.1. Caráter dual da luz; fótons; 6.2. Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein; 6.3. Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton.	04
Total		60

Bibliografia Básica

1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2
2	SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. (reform.); FREEDMAN, R. (reform.). Física . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 2.
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.

Bibliografia Complementar

1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.
2	CHAVES, A. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
4	FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física Feynman: the Feynman lectures on physics . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas de calor . 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2014. v. 2.