



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA				
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA III (ONDULATÓRIA E TERMOLOGIA)		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Física II (Eletricidade e Magnetismo)				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 80 h/a (60 h)		Carga horária presencial: 80 h/a (60 h)	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 4		Código: EECM.025	Série e/ou Período: 4º	

EMENTA:

Oscilações e ondas (em meio elástico e ondas sonoras); Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor; 1ª lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia; 2ª lei da termodinâmica.

OBJETIVOS:

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Oscilações;
- Equação diferencial de um MHS, método de solução;



- Equação diferencial de uma oscilação amortecida, método de solução; Equação diferencial de uma solução forçada, possíveis soluções;
- Conceito de impedância, reatância e ressonância;
- Osciladores acoplados, batimento, figura de lissajout, noções teóricas de série de Fourier;
- Ondas em meios elásticos;
- Modelagem matemática de um movimento ondulatório $f(x - vt)$;
- Equação diferencial relacionando o comportamento no espaço e no tempo;
- Velocidades de ondas em diferentes meios;
- Interferência / Sobreposição de ondas + Fourier;
- Modos normais de vibração;
- Ondas sonoras;
- Vibrações do meio relacionadas com perturbações da pressão;
- Nível sonoro (dB);
- Efeito Doppler;
- Ressonância em tubos;
- A Teoria Cinética dos gases;
- Uma abordagem microscópica para pressão;
- Uma abordagem microscópica para temperatura;
- Conceito de energia interna dos gases monoatômicos, diatômicos, poliatômicos;
- Transformações termodinâmicas;
- Diferentes modos de se calcular o trabalho;
- Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica;
- Modelagem matemática da Primeira Lei;
- Aplicações;
- Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica;
- Máquinas térmicas, ciclo de Carnot e os limites impostos pela natureza;
- Entropia e reversibilidade;
- Uma interpretação estatística para entropia e Entropia, energia interna, energia livre Gibbs e entalpia.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.



REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 2.
2. NUSSENZVEIG, H. Moisés. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 2.
3. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. **Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica**. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
2. SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. **Princípios de física, mecânica clássica**. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.2.
3. BEJAN, A.. **Transferência de Calor**. Edgar Blucher, 1996.
4. HEWITT, Paul G. **Conceitos de Física**. 12ª ed. São Paulo: Bookman, 2016.
5. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de Física de Feynman: Mecânica, Radiação e Calor**. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2014.