



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: TERMODINÂMICA		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	() Básica	(X) Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Física III (Ondulatória e Termologia)				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 60 h/a (45 h)		Carga horária presencial: 60 h/a (45 h)	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 3		Código: ECACM.041	Série e/ou Período: 6º	

EMENTA:

Conceitos fundamentais e unidades. Propriedades de uma substância pura. Sistemas, estado, processo e propriedades. Calor e Trabalho. Outras formas de energia. Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle. Entalpia e Entropia. Processos de um Gás Ideal. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclos Motores e de Refrigeração.

OBJETIVOS:

Ao final da disciplina o aluno deverá ter a compreensão dos fenômenos envolvendo trocas de energia, das propriedades relacionadas à matéria e aos sistemas, das leis da Termodinâmica e dos ciclos de potência e de refrigeração, bem como suas aplicações.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Sistema termodinâmico. Estado e propriedades de uma substância. Processos e ciclos. Energia. Volume específico. Pressão. Temperatura. Lei zero da termodinâmica;
- Substância pura:



- Equilíbrio das fases sólida-líquida-vapor;
 - Tabelas de propriedades termodinâmicas.
- Trabalho e Calor. Outras formas de energia:
 - Energia cinética, potencial e de escoamento.
- Primeira lei da termodinâmica para um sistema e para um volume de controle. Entalpia e Entropia;
- Processos de um gás ideal;
- Segunda lei da termodinâmica (Enunciados: Clausius, Kelvin-Planck e Carnot). Máquina térmica e frigorífica. Rendimento térmico e eficiência;
- Ciclos:
 - Carnot, Rankine, Otto, Diesel e Brayton;
 - Funcionamento de motores e turbinas.
- Ciclos de refrigeração:
 - Por compressão de vapor e por absorção.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

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

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. WYLEN, Van. SONNTAG e BORGNACKE. **Fundamentos da Termodinâmica**. Tradução da 8 Ed. Americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
2. IENO, Gilberto. NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.
3. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**-Vol. II. 9. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para Engenharia**. 2.Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.
2. FOX, Robert W.; MC Donald, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Tradução da 7 Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.
3. ROMA, Woodrow N. L. **Fenômenos de transporte para Engenharia**. 2. Ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor**-Vol. II. 5. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.



5. LUIZ, Adir Moyses. **Termodinâmica**: teoria e problemas. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2012.