| **DISCIPLINA: Termodinâmica e Mecânica dos Fluídos Aplicada** |
| --- |
| **Vigência:** a partir de 2023/1 | **Período letivo:** 2º semestre |
| **Carga horária total:** 60 h | **Código:** S1BM2 |
| **CH Extensão:**  | **CH Pesquisa:**  |
| **CH Prática:**  | **% EaD:**  |
| **Ementa:** Estudo dos princípios básicos da Hidrostática e Hidrodinâmica, buscando a compreensão do comportamento dos fluidos em repouso e em movimento. Estudos de conceitos e definições da Termodinâmica e o estabelecimento de relações entre suas leis. |

**Conteúdos**

UNIDADE I – Hidrostática

1.1 Princípio Fundamental da hidrostática

1.2 Princípio de Pascal

1. Princípio de Arquimedes

UNIDADE II – Hidrodinâmica

2.1 Fluidos ideais em movimento

2.2 Linhas de corrente e equação da continuidade

2.3 A equação de Bernoulli

2.4 A aplicação da equação de Bernoulli

2.5 Escoamento de fluidos reais

2.6 Perda de carga

UNIDADE III - Conceitos e definições de termodinâmica

3.1 Sistema termodinâmico e volume de controle

3.2 Estado e propriedade de uma substância pura

3.3 Processos e ciclos

3.4 Sistema de unidades

3.5 Pressão

3.6 Volume específico

3.7 Lei Zero da escala termodinâmica

3.8 Escalas de temperatura

3.9Equação de estado de uma substância pura

UNIDADE IV - Trabalho e calor

4.1Definição de trabalho

4.2 Trabalho de variação de volume

4.3 Outras formas de trabalho

4.4 Definição de calor

4.5 Comparação entre calor e trabalho

4.6 Capacidade térmica

4.7 Calor específico

UNIDADE V - Primeira lei da termodinâmica

5.1 A Primeira lei da termodinâmica para um sistema percorrendo um ciclo

5.2 A Primeira lei da termodinâmica para mudança de estado de um sistema

5.3 Energia interna

5.4 Equação da primeira lei em termos de fluxo

5.5 Conservação da massa e o volume de controle

5.6 Primeiro princípio para um volume de controle

5.7 Entalpia- Uma propriedade termodinâmica

5.8 Processos em regime permanente

UNIDADE VI - Segunda lei da termodinâmica

6.1 Motores térmicos e refrigeradores

6.2 Segunda lei da termodinâmica

4.3 O processo reversível

6.4 Causas que tornam um Processo irreversível

6.5 Ciclo de Carnot

6.6 Dois teoremas sobre o ciclo de Carnot

6.7 Escala termodinâmica de temperaturas

UNIDADE VII - Entropia

7.1 Desigualdade de Clausius

7.2 Entropia

7.3 A entropia de uma substância pura

7.4 Variação de entropia em processos reversíveis

7.5 Variação de entropia em processos irreversíveis

7.6 Princípio do aumento de entropia

**Bibliografia básica**

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos de**

**Termodinâmica Clássica**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

HALLIDAY D.; RESNICK R. e WALKER J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica.** Volume 2. 8ª edição. Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volume 1. 5 ª edição. Ed. LTC, 2006.

**Bibliografia complementar**

STREETER, V. L.; WYLIE, E. B. **Mecânica dos fluídos.** 7ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982, 585p.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de física:** volume 2. 6 ed. São Paulo, SP: Scipione, 2007. v.2 p. (Coleção Curso de Física).

VENNARD, J. K.; Street, R. L. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. Tradutor: ADIR M. LUIZ. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução À Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**. Rio de Janeiro: LTC, 1ª Ed., 2005.

SONNTAG, R. E; BORGNAKKE, C. **Introdução a termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro. LTC,2003;

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução À Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**. Rio de Janeiro: LTC, 1ª Ed., 2005.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 6º Edição. Porto Alegre: AMGH. 2011.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; Okishi, Teodore Hisdao. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4° ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2008.