Referencial de Formação

Estratégias de Fidelização

Designação da UFCD:
Termodinâmica

Código:
4578

Carga Horária:
50 horas

Pontos de crédito:
4,50

Objetivos:

- Identificar as consequências da dilatação, capacidades caloríficas de substâncias, unidades de temperatura e as suas consequências tecnológicas;
- Identificar processos de transmissão do calor e perdas do sistema termodinâmico;
- Identificar a localização correta dos equipamentos dos processos de transmissão de calor;
- Definir e aplicar o conceito de rendimento e eficiência de uma máquina térmica;
- Interpretar o processo de transmissão da energia de modo a otimizar os objetivos de esquemas funcionais;
- Caracterizar ciclos termodinâmicos e conceito de bomba de calor;
- Definir e utilizar conceitos básicos de termodinâmica aplicada, associados ao funcionamento de sistemas de aquecimento;

- Reconhecer as propriedades de gases perfeitos e reais, estados e processos;
- Definir e aplicar os conceitos de energia interna de sistemas termodinâmicos, fluxos do calor nas fronteiras do sistema e fluxos do trabalho nas fronteiras do sistema;
- Descrever aspetos funcionais de máquinas térmicas.

Conteúdos:

- Conceitos físicos fundamentais:
  - Força;
  - Pressão;
  - Unidades de sistema internacional (SI) e usuais;
  - Conversão de unidades;
  - Temperatura:
    - Importância da temperatura na dilatação de corpos;
    - Escalas termométricas;
- Calor:
  - Conceito;
  - Formas de calor:
    - Sensível;
    - Latente;
  - Energia em trânsito entre corpos a temperaturas diferentes;
  - Consequências térmicas da transferência de energia sob forma de calor;
  - Efeitos da variação da temperatura sobre os corpos, sem mudança de fase;

- Temperatura e mudança de fase;

- Termodinâmica:
  - Conceitos fundamentais;
  - Propriedades termodinâmicas de substâncias puras;
  - Interpretação de diagramas:
    - Pressão-volume (Pv);
    - Temperatura-Volume (Tv);
    - Pressão-Temperatura (PT);
  - Equações de estado;
  - Equação dos gases perfeitos;
  - Casos particulares da equação dos gases perfeitos:
    - Lei de Boyle-Mariotte;
    - 1ª Lei de Charles e Gay-Lussac;
    - 2ª Lei de Charles e Gay-Lussac;
    - Lei de Avogadro;
    - Lei de Dalton;
  - Tabelas de propriedades;
  - Exemplos de aplicação;
- Processos de transmissão do calor:
  - Condução;
    - Princípio;
    - Características dos isolamentos;
    - Exemplos de aplicação;

- Convecção:
  - Princípio;
  - Com mudança de estado físico;
  - Sem mudança de estado físico;
  - Exemplos de aplicação;
- Radiação:
  - Princípio;
  - Transmissão do calor no vácuo;
  - Exemplos de aplicação;

- Relações termodinâmicas:
  - Energia interna;
  - Entalpia;
  - Entropia;
  - Calor específico;
  - Exemplos de aplicação;
- Primeira Lei da Termodinâmica:
  - Energia interna do sistema;
  - Quantidade de calor;
  - Trabalho do sistema;
  - Fontes de calor;
  - Perdas no sistema termodinâmico;
  - Tradução matemática do princípio;
  - Exemplos de aplicação;

- Segunda Lei da Termodinâmica:
    - Processos reversíveis;
    - Processos irreversíveis;
    - Enunciado de Clausius;
    - Enunciado de Kelvin-Planck;
    - Exemplos de aplicação;
- Máquina frigorífica;
    - Descrição;
    - Componentes;
    - Funções;
    - Exemplo de aplicação prática;
- Fundamentos de Termodinâmica aplicada à máquina térmica;
- Máquinas térmicas:
    - Eficiência e rendimento;
    - Ciclo de Carnot;
    - Ciclo de Stirling;
    - Ciclos termodinâmicos genéricos:
        - Motores a gás;
        - Motores a vapor;
    - Exemplos de aplicação.