

<b>Componente Curricular: Física II</b>
Curso: Técnico Integrado em Petróleo e Gás
Série: 2ª
Carga Horária: 67 h.r. (80 aulas)
Docente:
<b>Ementa</b>
Hidrodinâmica; viscosidade. Termologia. Temperatura. Termometria; dilatação térmica. Calor. Primeiro princípio de termodinâmica. Segundo princípio da termodinâmica. Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, capacitância, corrente, resistência, força eletromotriz e circuitos elétricos.
<b>Objetivos</b>
<p><b>Geral</b></p> <p>A disciplina visa dar ao aluno uma visão teórica básica sobre termodinâmica, eletrostática e eletrodinâmica, bem como suas aplicações, além de desenvolver a intuição física e a habilidade do estudante para modelar e resolver problemas voltados para a sua formação.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar como os conceitos de temperatura e calor se relacionam com objetos macroscópicos, tais como cilindros de gás, cubos de gelo e o corpo humano.</li> <li>• Examinar os aspectos microscópicos de temperatura e calor em termos do comportamento dos átomos e moléculas do sistema.</li> <li>• Analisar e descrever as transformações de energia envolvendo calor, trabalho e outros tipos de energia, e suas relações com as propriedades da matéria.</li> <li>• Examinar a natureza da carga elétrica (em repouso) e suas interações através da lei de Coulomb, do conceito de campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico (e energia potencial elétrica) e superfícies equipotenciais.</li> <li>• Aprender o conceito de capacitância e dielétricos e suas aplicações.</li> <li>• Estudar a natureza da carga elétrica em movimento, corrente elétrica, resistência e força eletromotriz, e circuitos de corrente contínua.</li> </ul> <p>Introduzir o conceito de campo magnético, o uso de geradores e receptores.</p>
<b>Conteúdo Programático</b>
<p><b>UNIDADE I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrodinâmica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenômenos de superfície</li> <li>• Vazão</li> <li>• Equação da continuidade</li> <li>• Pressão hidrodinâmica</li> <li>• Teorema de Bernoulli</li> </ul> </li> <li>• Eletrostática <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga Elétrica <ul style="list-style-type: none"> <li>– Quantização da carga</li> <li>– Conservação da carga</li> </ul> </li> <li>• Condutores e isolantes</li> <li>• Processos de Eletrização</li> <li>• Lei de Coulomb</li> <li>• Campo Elétrico <ul style="list-style-type: none"> <li>– Linhas de força</li> <li>– Cálculo do campo</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<p><b>UNIDADE II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrostática <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial Elétrico <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energia potencial gravitacional, energia potencial elástica e energia potencial elétrica</li> <li>– Potencial elétrico</li> <li>– Superfícies equipotenciais</li> <li>– Cálculo do potencial elétrico</li> </ul> </li> <li>• Capacitância <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilização dos capacitores</li> <li>– Capacitância</li> <li>– Determinação da capacitância</li> <li>– Capacitores em série e em paralelo</li> <li>– Armazenamento de energia num campo elétrico</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p><b>UNIDADE III</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrodinâmica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas em movimento e correntes elétricas</li> <li>• Corrente elétrica</li> <li>• Resistência e resistividade</li> <li>• Lei de Ohm</li> <li>• Visão microscópica da lei de Ohm</li> <li>• Energia e potencial em circuitos elétricos</li> <li>• Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos</li> <li>• "Bombeamento" de cargas</li> <li>• Trabalho, energia e força eletromotriz</li> <li>• Diferença de potencial entre dois pontos</li> <li>• Circuitos com diversas malhas</li> <li>• Instrumentos de medidas elétricas</li> <li>• Circuitos RC</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>UNIDADE IV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termologia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura e equilíbrio térmico</li> <li>• Calor, quantidade de calor, calor específico e calor latente</li> <li>• Dilatação Térmica</li> </ul> </li> <li>• Termodinâmica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calor e trabalho, primeira lei da Termodinâmica</li> <li>• Máquinas Térmicas e o ciclo de Carnot</li> <li>• Segunda lei da Termodinâmica, entropia, processos reversíveis e irreversíveis.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Metodologia de Ensino</b></p>
<p>Aulas expositivas com o auxílio de quadro de pincel e recursos audiovisuais;  Relação dos fenômenos estudados com o cotidiano, através de observações e experiências;  Resolução de exercícios;  Leitura e discussão de textos complementares.</p>
<p><b>Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem</b></p>
<p>Provas escritas (discursivas e objetivas); Trabalhos práticos e teóricos; Exercícios avaliadores.</p>
<p><b>Recursos Necessários</b></p>
<p>Quadro branco; Marcadores para quadro branco; Projetor multimídia; Sala de aula</p>

com acesso a Internet.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

KAZUHITO, Y.; FUKUE L. F. Física para o Ensino Médio. Vols. 2 e 3; Ed. Saraiva, 2010.

#### **Complementar**

Paulo Toledo Soares, Francisco Ramalho Junior e Nicolau Gilberto Ferraro. Os Fundamentos de Física – vol. 3 – Mecânica, Editora Moderna, nona edição, São Paulo (2007);

Antonio Máximo e Beatriz Alvarenga, Curso de Física – vol. 3, Editora Scipione, sexta edição, São Paulo (2007).