



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

**Centro:** Centro de Ciências Tecnológicas

**Curso:** Engenharia  
Mecânica

**Departamento:** Departamento de Física

**Disciplina:** Calor e Ondas

**Código:** ASLNCUE088

**Carga Horária:** 60 h

**Créditos:** 4

**Pré-requisito:** Não tem

**Professor(a):** A definir

**Matricula:** A definir

**Titulação:** A definir

**Semestre Letivo/Ano:** 2019.1

**Horário:** 56M56

**1. Ementa:**

Movimento harmônico simples; oscilador Harmônico Simples; energia do oscilador ; pêndulo simples; pêndulo físico e pêndulo de torção; oscilações amortecidas e oscilações forçadas; temperatura e dilatação térmica; expansão térmica; calor e energia térmica; capacidade calorífica e calor latente; calorimetria; teoria cinética dos gases; equação do gás ideal; distribuição de Maxwell-Boltzmann; processos adiabáticos; Primeira, Segunda e Terceira Lei da Termodinâmica; entropia; tipos de ondas; ondas em meios elásticos; velocidade da onda; potência e intensidade de uma onda; interferência de ondas; energia em uma onda; superposição de ondas; ondas estacionárias; ressonância; fenômenos acústicos; ondas audíveis, ultrassônica e infrassônica; propagação e velocidade de ondas longitudinais; sistemas vibrantes e fontes sonoras; batimentos; efeito Doppler; natureza e propagação da luz; ótica geométrica; ótica ondulatória.

**2. Objetivo Geral:**

Desenvolver competências para soluções de problemas científicos e de Engenharia associados a fenômenos físicos.

**3. Objetivos Específicos:**

- I. Desenvolver compreensão profunda sobre os fenômenos relacionados a oscilação, ondas, temperatura e dilatação, fenômenos acústicos e propagação da luz;
- II. Ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em problemas reais envolvendo sistemas ondulatórios;
- III. Desenvolver competências na leitura e interpretação de problemas relacionados aos fenômenos físicos;
- IV. Implementar modelos físicos para representação de sistemas reais;
- V. Aplicar conhecimentos matemáticos do cálculo para solução de modelos físicos.



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

#### 4. Conteúdo Programático:

(Detalhamento da ementa em unidades de estudo, com distribuição da carga horária para cada unidade).

A	C/H
<p><b>Unidade Temática 1</b> - Movimento harmônico simples; oscilador Harmônico Simples; energia do oscilador; pêndulo simples.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	6
<p><b>Unidade Temática 2</b> - Pêndulo físico e pêndulo de torção; oscilações amortecidas e oscilações forçadas.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	8
<p><b>Unidade Temática 3</b> - Temperatura e dilatação térmica; expansão térmica; calor e energia térmica; capacidade calorífica e calor latente; calorimetria; teoria cinética dos gases; equação do gás ideal; distribuição de Maxwell-Boltzmann; processos adiabáticos; Primeira, Segunda e Terceira Lei da Termodinâmica; entropia.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	16
<p><b>Unidade Temática 4</b> - Tipos de ondas; ondas em meios elásticos; velocidade da onda; potência e intensidade de uma onda; interferência de ondas; energia em uma onda.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	12
<p><b>Unidade Temática 5</b> - Superposição de ondas; ondas estacionárias; ressonância; fenômenos acústicos; ondas audíveis, ultrassônica e infrassônica; propagação e velocidade de ondas longitudinais;</p>	12

<p>sistemas vibrantes e fontes sonoras; batimentos; efeito Doppler.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	
<p><b>Unidade Temática 6</b> - Natureza e propagação da luz; ótica geométrica; ótica ondulatória.</p> <p><b>Competências e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	6
<p><b>Carga Horária Total:</b></p>	60 H
 <p><b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</b></p>	<p><b>PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENSINO</b></p>
<p><b>5. Procedimentos Metodológicos:</b> (Descrição de como a disciplina será desenvolvida, especificando-se as técnicas de ensino a serem utilizadas).</p>	
<p>A disciplina será desenvolvida através da apresentação de conceitos teóricos e práticos com ênfase em problematização e estudos de casos.</p>	
<p><b>6. Recursos Didáticos</b> (especificar os recursos utilizados)</p>	
<p>Projeter, quadro branco, recurso computacional (computadores e o pacote do Microsoft Office) e acessórios.</p>	
<p><b>7. Avaliação</b> (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem e aprovação dos alunos).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Ocorrerá no processo, por meio de posicionamento crítico quanto ao conteúdo apresentado, com formulação e análise de questionamentos em sala de aula;</li> <li>II. Participação efetiva nas atividades de classe, inclusive com apresentação de pesquisas com debates em sala de aula;</li> <li>III. Assiduidade;</li> <li>IV. Prova escrita em sala de aula.</li> </ol>	
<p><b>8. Referência Básica</b> Halliday, Resnick, Jearl Walker; <b>Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, ondas e Termodinâmica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 8ªEd.</p>	

Young e Freedman; **Física II: Termodinâmica e Ondas.** 12° Ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008.

**8.1. Referência Complementar**

TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica oscilações e ondas.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Data de emissão:**     /     /

**ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)**

**DATA:**

**APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO**

**DATA:**

**PRESIDENTE DO COLEGIADO:**

---

**Docente responsável**

---

**Diretor de Curso**