



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Centro: Centro de Ciências Tecnológicas

Curso: Engenharia
Mecânica

Departamento: Departamento de Física

Disciplina: Campos 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>Unidade Temática 1 - Movimento harmônico simples; oscilador Harmônico Simples; energia do oscilador; pêndulo simples.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | 6 |
| <p>Unidade Temática 2 - Pêndulo físico e pêndulo de torção; oscilações amortecidas e oscilações forçadas.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | 8 |
| <p>Unidade Temática 3 - 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>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | 16 |
| <p>Unidade Temática 4 - 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>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | 12 |
| <p>Unidade Temática 5 - 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>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | |
| <p>Unidade Temática 6 - Natureza e propagação da luz; ótica geométrica; ótica ondulatória.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p> | 6 |
| <p>Carga Horária Total:</p> | 60 H |
|  <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</p> | <p>PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENSINO</p> |
| <p>5. Procedimentos Metodológicos: (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>6. Recursos Didáticos (especificar os recursos utilizados)</p> | |
| <p>Projeto, quadro branco, recurso computacional (computadores e o pacote do Microsoft Office) e acessórios.</p> | |
| <p>7. Avaliação (Descrição dos instrumentos e critérios a serem utilizados para verificação da aprendizagem e aprovação dos alunos).</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Ocorrerá no processo, por meio de posicionamento crítico quanto ao conteúdo apresentado, com formulação e análise de questionamentos em sala de aula; II. Participação efetiva nas atividades de classe, inclusive com apresentação de pesquisas com debates em sala de aula; III. Assiduidade; IV. Prova escrita em sala de aula. | |
| <p>8. Referência Básica Halliday, Resnick, Jearl Walker; Fundamentos de Física, volume 2: Gravitação, ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 8ª Ed.</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