

**PLANO DE ENSINO**  
**FICHA Nº 2 (variável)**

Disciplina: Dinâmica de Fenômenos Ondulatórios		Código: TE220
Natureza: (X) obrigatória ( ) optativa	Semestral (X) Anual ( ) Modular ( )	
Pré-requisito: Não tem	Co-requisito: Não tem	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EaD ( ) 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas C.H. Anual Total: - C.H. Modular Total: -  PD: 60 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4 horas		
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>		
<p>Oscilações. Dinâmica do MHS; pêndulos, osciladores acoplados; oscilações harmônicas; oscilações amortecidas e forçadas. Ondas mecânicas. Movimento ondulatório. Ondas em cordas. Ondas estacionárias. Ondas sonoras. Ressonância. Tubos e cavidades ressonantes. Alto-falantes e microfones, batimento, efeito Doppler. Noções de escalas musicais. Noções de isolamento de vibrações mecânicas e de isolamento acústico.</p>		
<b>1. Oscilações</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceitos básicos e exemplos.</li><li>2. Movimento Harmônico. O movimento Harmônico Simples - MHS. O Movimento Harmônico Simples e o Movimento Circular. Condições iniciais.</li><li>3. Estudo de alguns sistemas oscilantes: oscilador massa-mola; o pêndulo de torção; o pêndulo matemático; o pêndulo físico; O ciclotron.</li><li>4. Movimento Harmônico Simples Amortecido. O oscilador forçado com amortecimento. Transientes. A Energia do Oscilador Amortecido e Forçado. Ressonância.</li><li>5. Oscilações não lineares. Sistema oscilante de dois corpos. Massa reduzida. Oscilador 2D. Lista de exercícios.</li><li>6. Analogias Eletromecânicas. Circuitos LC, RC, LR e LRC. Resposta em frequência. Fator de qualidade. Ressonância. Exemplos</li><li>7. Osciladores acoplados. Movimento Harmônico Acoplado Forçado. Modos de oscilação. Ressonância. Exemplos. Osciladores Acoplados com amortecimento. Exercícios.</li></ol>		
<b>2. Movimento Ondulatório</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. O que é uma onda? Descrição cinemática de ondas. Conceitos básicos. Ondas Transversais e longitudinais. Pulsos ondulatórios. Dinâmica das ondas. Ondas harmônicas numa corda Velocidade da onda. Equações de ondas. Exemplos.</li><li>2. Superposição de ondas. Equações. Interferência de ondas harmônicas. Fasores. Ressonâncias.</li><li>3. Ondas estacionárias. Corda fixa nas duas extremidades. Corda fixa em uma extremidade.</li><li>4. Funções de onda das ondas estacionárias. Ondas sonoras estacionárias.</li><li>5. Descrição cinemática de ondas. Ondas progressivas. Ondas estacionárias. Frente de ondas.</li><li>6. Ondas sonoras. Velocidade das ondas. Soluções das equações de ondas. Ondas sonoras progressivas. Intensidade sonora. Ondas sonoras estacionárias. Batimentos. Efeito Doppler</li><li>7. Descrição dinâmica de ondas. Equações dinâmicas. Analogias eletromecânicas. Ondas transversais. Ondas longitudinais. Ondas eletromagnéticas. Linhas de indutâncias e capacitâncias. Distribuições contínuas. Equações para as amplitudes complexas. Exemplo.</li><li>8. Descrição dinâmica de ondas. Transporte de energia. Potência. Valores médios. Exemplos.</li></ol>		

Continuação

## PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 2 (variável)

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro branco e notebook com projetor multimídia.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas provas escritas nas seguintes datas e com os seguintes conteúdos:

Quinta feira 29 de setembro: P1: Oscilações

Quinta feira 24 de novembro: P2: Ondas

Segunda chamada única no dia 01 de dezembro com o conteúdo da prova perdida e substitutivas.

A aprovação será pela média das provas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Fundamentals of Waves & Oscillations. Ingard K.U. Cambridge University Press (1988)
2. The Feynman Lectures on Physics. Vol I. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M. Addison-Wesley Publishing Company (1977)
3. Física Vol 1. 4<sup>ta</sup> edição. Tipler P. LTC editora (1999)
4. Fundamentos de Física. Vol 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 6<sup>ta</sup> edição. Halliday D., Resnick R. e Walker J. Editora LTC (2002)

**Professor da Disciplina: Prof. Dr. Patrício Rodolfo Impinnisi**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento: Prof. Dr. Eduardo Parente Ribeiro**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada