

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: <b>Física II para EE</b>						Código: TE 310	
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:	Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
<b>EMENTA</b>							
Oscilações. Gravação. Estática dos Flúidos. Dinâmica dos Flúidos. Ondas em meios elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.							
<b>PROGRAMA</b>							
<p><b>1.Gravitação.</b> 1.1 Lei da Gravitação de Newton. 1.2. Princípio da superposição. 1.3. Comportamento gravitacional próximo e no interior da Terra. 1.4. Campo Gravitacional e Energia Potencial Gravitacional. 1.5. Leis de Kepler.</p> <p><b>2.Estática dos Flúidos.</b> 2.1. Propriedade dos Fluidos. 2.2. Pressão num Fluido. 2.3. Empuxo e Princípio de Arquimedes e Pascal.</p> <p><b>3.Dinâmica dos Flúidos.</b> 3.1. Movimento de fluidos ideais. 3.2. Conservação da Massa. 3.3. Equação da Continuidade. 3.4. Equação de Bernoulli. 3.5. Medidores de vazão.</p> <p><b>4. Oscilações.</b> 4.1. Oscilador Harmônico Simples e Angular. 4.2. Movimento Harmônico Simples (MHS). 4.3. Energia no MHS. 4.4. Superposição de Movimentos Harmônicos. 4.5. Pêndulo Simples, Torção e Físico. 4.6. Movimento Circular Uniforme. 4.7 Movimento Harmônico Simples Amortecido. 4.8. Oscilações Forçadas e Ressonância.</p> <p><b>5.Ondas em meios elásticos.</b> 5.1. Ondas Mecânicas. 5.2. Ondas Progressivas. 5.3. Princípio de Superposição. 5.4. Velocidade de Onda. 5.5. Ondas Estacionárias, Reflexão e Refração, Difração.</p> <p><b>6. Ondas Sonoras.</b> 6.1. Velocidade do som. 6.2. Ondas sonoras progressivas. 6.3. Interferência. Intensidade e nível sonoro. 6.4. Efeito Doppler. 6.5. Ondas de Choque.</p> <p><b>7. Temperatura.</b> 7.1. Definição. 7.2. Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica. 7.3. Tipos de Termômetros. 7.4. Escalas Termométricas. 7.5. Dilatação Térmica.</p> <p><b>8. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica.</b> 8.1. Natureza do Calor. 8.2. Quantidade de Calor e Condução de Calor. 8,3. Capacidade Calorífica e Calor Específico. 8,4. Calorimetria. 8.5. Mudança de Fase e Calor Latente. 8.6. Primeira Lei da Termodinâmica. 8.7. Energia Interna de um Gás Ideal. 8.8. Trabalho e Diagrama PV de um Gás. 8.9. Capacidades Caloríficas dos Gases e dos Sólidos</p> <p><b>9. Teoria Cinética dos Gases.</b> 9.1. Teoria Atômica da Matéria e Cinética dos Gases.</p> <p><b>10. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.</b> 10.1. Máquinas Térmicas e Segunda Lei da Termodinâmica. 10.2. Enunciados de Kelvin e Celsius. 10.3. Ciclo de Carnot e Rendimento. 10.4. Escala de Temperatura Absoluta. 10.5. Entropia e Disponibilidade de Energia.</p>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
Reconhecer problemas físicos. Modelar matematicamente os problemas físicos, estabelecer e identificar condições iniciais e formular hipóteses. Empregar corretamente no reconhecimento e modelagem os conceitos fundamentais de ondas, oscilações, óptica, mecânica dos flúidos e termodinâmica na solução de problemas encontrados em quase todos os campos da Engenharia.							

## OBJETIVO ESPECÍFICO

Com a conclusão da disciplina espera-se que o estudante tenha adquirido conhecimentos e competências que o capacite a projetar, realizar e acompanhar ensaios e experimentos ondas, oscilações, óptica, mecânica dos fluídos e termodinâmica, bem como a interpretar criticamente os resultados obtidos nos experimentos com a aplicação dos conhecimentos teóricos referente a ondas, oscilações, óptica, mecânica dos fluídos e termodinâmica. Também se espera que a disciplina contribua na observação e aplicação de conteúdos trabalhados neste e em outros programas de aprendizagem, como Geometria Analítica e Cálculo Diferencial e Integral, de forma a capacitar o aluno a estabelecer correlações entre diferentes campos de conhecimento habilitando-o a modelar, solucionar e interpretar problemas de engenharia.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão disponibilizadas aos alunos listas de exercícios envolvendo o conteúdo e após 15 dias os respectivos gabaritos das listas para conferência e correção. Será criada uma equipe na plataforma Teams onde serão disponibilizadas as aulas em PowerPoint, listas, gabaritos e comunicados. Abaixo é apresentada a tabela contendo as datas e conteúdos que se pretende lecionar no curso, bem como as datas das avaliações.

Dias	Conteúdo	Dias	Conteúdo
31/jan	Gravitação	28/mar	Calor e Primeira Lei da Termodinâmica.
02/fev	Gravitação	30/mar	Teoria Cinética dos Gases.
07/fev	Gravitação	04/abr	Teoria Cinética dos Gases.
09/fev	Gravitação	06/abr	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.
14/fev	Estática dos Fluídos.	11/abr	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.
16/fev	Estática dos Fluídos.	13/abr	Ondas em meios elásticos.
21/fev	Dinâmica dos Fluídos.	18/abr	Ondas em meios elásticos.
23/fev	Dinâmica dos Fluídos.	20/abr	Ondas em meios elásticos.
07/mar	Oscilações.	25/abr	Ondas Sonoras.
09/mar	Oscilações.	27/abr	Ondas Sonoras.
14/mar	Oscilações.	02/mai	Avaliação 2
16/mar	Avaliação 1	04/mai	
21/mar	Temperatura.	09/mai	Avaliação Final
23/mar	Calor e Primeira Lei da Termodinâmica.	11/mai	

Serão utilizados os seguintes recursos: quadro, notebook e projetor multimídia e notas de aula.

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações escritas (provas) (AV1 e AV2) durante o semestre, com valor de 100 pontos nas datas apresentadas na no primeiro dia de aula.

A média final (MF) será dada pela média aritmética simples das notas das avaliações 1 e 2 (AV<sub>1</sub> e AV<sub>2</sub>).

$$MF = \frac{AV_1 + AV_2}{2}$$

Critérios para Aprovação

$$MF \rightarrow \begin{cases} \text{se } MF \geq 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 15 \Rightarrow \text{Aprovado} \\ \text{se } 40 \leq MF < 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 15 \Rightarrow \text{Final} \\ \text{se } MF < 40 \Rightarrow \text{Reprovado} \end{cases}$$

Em qualquer situação o aluno que tiver um n° de faltas > 15 estará reprovado

A solicitação de segunda chamada para as provas ou trabalhos deverá ser realizada junto à secretaria do curso atendendo os prazos e critérios determinados conforme regulamento da UFPR (Resolução CEPE 37/97, Art. 106). Se deferida será marcada em data, horário e local definidos pelo Professor.

### **Material de Aula e Comunicados**

No link abaixo, no Teams criou-se a Equipe Física II para EE TE 310 onde serão disponibilizadas as aulas em PowerPoint, listas, gabaritos e comunicados.

[https://teams.microsoft.com/l/team/19%3atXNzd4ueUjogpzmZaWkPAZaSNwWR6\\_satvZbSOPC\\_o01%40thread.tacv2/conversations?groupId=5255f398-ac3e-4bab-87b0-d5d2b5f0e175&tenantId=c37b37a3-e9e2-42f9-bc67-4b9b738e1df0](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3atXNzd4ueUjogpzmZaWkPAZaSNwWR6_satvZbSOPC_o01%40thread.tacv2/conversations?groupId=5255f398-ac3e-4bab-87b0-d5d2b5f0e175&tenantId=c37b37a3-e9e2-42f9-bc67-4b9b738e1df0)

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Fundamentos de Física, 9ª Ed Vol. 2. Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Halliday, D.; Resnick, R. e Walker, J.
2. Física 2 Termodinâmica e Ondas. Young & Freedman, R. A. 12ª Ed.
3. Física para Cientistas e Engenheiros Vol. 1 Tipler. Paul A. Mosca, Gene.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Curso de Física Básica – Vol. 2. Oscilações e Ondas, Calor. H. Moises Nussenzveig.
2. Física Universitários. Relatividade. Oscilações. Ondas e Calor. (Português) Wolfgang Bauer.
3. Física para Engenheiros. Problemas Resolvidos e Comentários. Mircea Serban Rogalski, Antônio Ferraz.
4. Lições de Física de Feynman - A Edição Definitiva - 4 Volumes.
5. Física: Um curso universitário. Vol. 2. Alonso, Marcelo & Finn, Edward J.

**Professor da Disciplina:** Edemir Luiz Kowalski

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

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:**

\_\_\_\_\_

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

Válido a partir de

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*