



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
CEARÁ**  
**DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**  
**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>Nº. CRÉDITOS</b>
Física II	TELM.011	4

<b>PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS</b>	<b>CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA</b>
CCN.006, TELM.005	IND.041, CEME.158

<b>CURSOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>COORDENAÇÃO</b>	<b>SEMESTRE</b>
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng <sup>a</sup> Mecatrônica	S2

#### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

Apresentar ao aluno a teoria de física geral e suas aplicações.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

Apresentar ao aluno a teoria de física geral e suas aplicações relacionadas com sua área de estudo.

#### **EMENTA DA DISCIPLINA**

Cinemática e dinâmica da rotação, movimento harmônico simples, equilíbrio de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos,, temperatura e dilatação térmica, calorimetria e leis da termodinâmica e propagação das ondas.

#### **PROGRAMA DA DISCIPLINA**

UNIDADE I - Cinemática da rotação e dinâmica da rotação.

Analisar diversas situações físicas envolvendo rotação de corpos rígidos, resolvendo problemas envolvendo rotação de corpos rígidos.

- Velocidade e aceleração angular;
- Equação do movimento de rotação com aceleração angular constante;
- Grandezas lineares e angulares;
- Torque;
- Momento de inércia;
- Teorema dos eixos paralelos e perpendiculares;
- Trabalho e energia cinética;
- Momento angular;
- Princípio da conservação do momento angular.

UNIDADE II - Movimento harmônico simples.

Desenvolver situações físicas envolvendo movimento harmônico simples e citando exemplos existentes na natureza e resolvendo problemas envolvendo movimento harmônico simples.

- Movimento oscilatório, periódico e harmônico simples;
- Freqüência, período, amplitude, freqüência angular e constante de fase;
- Equações do movimento harmônico simples;

- Princípios de conservação da energia no movimento harmônico simples;
- Centro de oscilação.

### UNIDADE III - Equilíbrio de corpos rígidos.

Conceituar corpo rígido, equilíbrio de corpo rígido, resolvendo problemas envolvendo condições de equilíbrio e os diversos tipos de equilíbrio de corpos rígidos.

- Corpo rígido;
- Condições de equilíbrio;
- Graus de liberdade para um corpo rígido no plano e no espaço;
- Centro de gravidade e centro de massa;
- Equilíbrio estável, instável e indiferente.

### UNIDADE IV - Estática e dinâmica dos fluidos.

Conceituar os fundamentos da hidrostática e princípios básicos da hidrodinâmica, a partindo da observação de fenômenos práticos.

- Pressão e massa específica;
- Teorema fundamental da hidrostática;
- Medidor de pressão de bomba a vácuo;
- Teorema de Pascal;
- Princípio de Arquimedes;
- Linhas de corrente e tubo de corrente;
- Tipos de escoamento;
- Equação da continuidade;
- Equação de Bernoulli;
- Viscosidade.

### UNIDADE V - Temperatura e dilatação térmica.

Descrever situações físicas envolvendo temperatura e dilatação.

- Conceito de temperatura;
- Funcionamento dos diversos tipos de termômetros;
- Principais escalas termométricas;
- Coeficiente de dilatação;
- Equações de dilatação dos sólidos e dos líquidos;
- Anomalia na dilatação da água.

### UNIDADE VI - Calorimetria.

Discutir situações físicas envolvendo o conceito de calor.

- Calor, capacidade térmica e calor específico;
- Equação fundamental da calorimetria;
- Calor sensível e latente;
- Mudança de fase da matéria.

### UNIDADE VII - Leis da termodinâmica.

Interpretar as leis da termodinâmica.

- Trabalho realizado numa variável de volume;
- Primeira lei da termodinâmica;
- Processos adiabático e isométrico;
- Energia interna e calor específico de um gás ideal à pressão e volume constante;
- Rendimento térmico;
- Segunda lei da termodinâmica;
- Ciclo de Carnot;
- Entropia.

UNIDADE VIII - Propagação de ondas.

Discutir exemplos de movimentos ondulatórios na natureza, resolvendo problemas simples envolvendo propagação de ondas.

- Ondas transversais e longitudinais;
- Freqüência, velocidade e comprimento de onda;
- Representação matemática de uma onda que se propaga;
- Velocidade de um pulso transversal e longitudinal;
- Ondas sonoras.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2.** 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1993. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2.** 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2.** 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2.** 7.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2006. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.3.** 6.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.3.** 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009/2010. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2.** 6.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 530 H188f

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.3.** 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1996. 530 H188f

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.2.** 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2006. 530 T595f

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.2.** 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000. 530 T595f

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.2.** 6.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. 530 T595f

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.3.** 6.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. 530 T595f

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.3.** 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000. 530 T595f

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
	05/2009

<b>PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/05/2009</b>	
<hr/> PROFESSOR	<hr/> PEDAGOGA
<hr/> COORDENADOR	