



---

## PLANO DE ENSINO

---

**Disciplina:** Física II

**Carga Horária:** 80 horas/aula (4 horas/aulas semanais)

**Período:** Terceiro

**Professores Responsáveis:** Milena Coutinho/ Christiano Leal

---

### *Ementa*

---

Equilíbrio; Estática e dinâmica de fluidos ideais; Movimentos oscilatórios; Ondas; termodinâmica.

### *Objetivos*

---

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus, discutir as condições de equilíbrio de um corpo rígido, Com base nas Leis de Newton; Definir as diversas variáveis relativas aos fluidos e apresentar as condições para que um sólido permaneça em equilíbrio dentro de um fluido; Apresentar e discutir leis que regem escoamento de um fluido; Apresentar e discutir a cinemática e a dinâmica dos movimentos oscilatórios; Apresentar e discutir aspectos conceituais e matemáticos do movimento ondulatório; Apresentar e discutir aspectos conceituais e matemáticos da termodinâmica, enfatizando suas aplicações tecnológicas e implicações socioambientais.

### *Conteúdo*

---

#### **1. Equilíbrio**

Condições para o equilíbrio estático;  
Centro de gravidade;  
Elasticidade

#### **2. Fluidos**

Densidade e pressão;  
Fluidos em repouso;  
O Princípio de Pascal;  
O Princípio de Arquimedes;  
Fluidos ideais em movimento;  
Equação da continuidade;  
Equação de Bernoulli.

#### **3. Oscilações**

Movimento Harmônico Simples;  
Força e energia em um Movimento Harmônico Simples;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

Pêndulos;  
Movimento Harmônico amortecido;  
Oscilações forçadas e ressonância;

#### 4. Ondas

Classificação de uma onda;  
Comprimento de onda e frequência;  
Velocidade de uma onda;  
Energia e potência em uma onda;  
Equação de onda;  
Princípio da superposição;  
Interferência e difração;  
Ondas estacionárias e ressonância;  
Ondas sonoras;  
Efeito Doppler.

#### 5. Termodinâmica

Temperatura;  
A Lei zero da Termodinâmica;  
Medindo temperatura;  
Expansão térmica;  
Calor e energia térmica;  
A Primeira Lei da Termodinâmica;  
Transferência de calor;  
Gases ideais;  
Pressão, temperatura e velocidade quadrática média;  
Energia cinética de translação;  
Calores específicos e molares de um gás ideal;  
Expansão adiabática de um gás ideal;  
Processos irreversíveis e entropia;  
Segunda Lei da Termodinâmica.

#### 6. Máquinas térmicas

##### ***Bibliografia Básica***

---

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. Tradução de Amy Bello Barbosa de..[et al.] Oliveira; revisão técnica Gerson Bazo Costamilan. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 4 v., il.tab.graf.,9.ed. v.2 \*(BC - 10\BG - 5\BL - 10\BM – 28\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed.rev. São Paulo: E. Blücher, c2002. x, 314 p./ v.2, il. 4.ed.rev. v.2 (BG - 5\BM - 16\)

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis (Colab.). Sears e Zemansky: física II : termodinâmica e ondas : Young & Freedman. Tradução de Cláudia Santana Martins; revisão técnica Adir Moysés Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. xix, 329 p., il. 12.ed. v.2 (BG - 5\BI - 6\BM - 17\)

### ***Bibliografia Complementar***

---

GASPAR, Alberto. Física: ondas, óptica , termodinâmica. São Paulo: Ática, 2009. 416p./ v.2, il. ISBN 978-85-08-07526-3(Broch.). v.2 (BG – 5\)

MORAN, Michael J... et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xvi, 819 p., il.color., 28 cm. ISBN 978-85-216-2212-3 (Broch.). 7.ed. (BG – 5\)

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física, 2: hidrostática, termologia [e] óptica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 3 v., il. 2.ed. v.2 (BG - 5\BL - 5\BM - 20\)

SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. (Claus) . Introdução à termodinâmica para engenharia. Tradução de Luiz Machado, Geraldo Augusto Campolina França, Ricardo Nicolau Nassar Koury. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xiv, 381 p. (BG – 5\)

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros, volume 2. Tradução e revisão técnica Naira Maria Balzaretto, Márcia Russman Gallas. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3 v., il. 6.ed. v.2 - (BC - 10\BL - 10\BM – 6\)

\* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>