

**DISCIPLINA:** Tópicos de Física Geral e Experimental

## **I. EMENTA**

Teoria:

Física da Antiguidade. Modelos planetários (Ptolomeu e Copérnico). Física da Renascença. Galileu, Newton e a Revolução Científica. Física e Revolução Industrial. Einstein, Planck e a Física Moderna. Física e Época Contemporânea. Física e Sociedade.

Prática:

Experimentos, desenvolvimentos, demonstrações, discussão de problemas e seminários em Física Geral e Experimental.

## **II - OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver uma leitura histórica da Física, desde a Antiguidade até os dias atuais.

Desenvolver a capacidade de observação e análise dos diversos fenômenos físicos, examinando a evolução das teorias tanto em termos cronológicos e como na sua contribuição tecnológica e social.

Desenvolver no aluno o espírito crítico e o raciocínio lógico.

Desenvolver a capacidade de observação e análise de fenômenos físicos em geral.

Desenvolver no aluno o espírito crítico e o raciocínio lógico.

## **III - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Fazer com que o aluno consiga localizar no tempo e no espaço as principais idéias da Física.

Exercitar o aluno para equacionar e resolver problemas sobre temas diversos da Física.

Fazer com que o aluno relacione as contribuições de cada época para o conhecimento da Física da atualidade.

Relacionar os temas presentes na evolução do pensamento físico com as diversas modalidades da Engenharia e áreas afins.

Exercitar o aluno para equacionar e resolver problemas sobre diversos temas da Física.

Exercitar o aluno para equacionar e resolver problemas sobre o equilíbrio de pontos materiais e o equilíbrio de sólidos.

Realizar experimentos diversos.



## IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Teoria:

- Principais filósofos gregos antigos. Lei de Pitágoras das Cordas.
- Demócrito. Aristóteles. Lei das Alavancas de Arquimedes.
- Lei dos corpos flutuantes de Arquimedes. Escola Alexandrina.
- Situação da ciência após a extinção da cultura grega. Leis de Kepler.
- Galileu. Sistema Geocêntrico. Sistema Heliocêntrico. Inquisição. Pêndulo. Queda livre.
- Principais descobertas de Newton. Principia. Leis básicas do movimento. Lei da gravitação universal.
- Explicação de Newton sobre as marés. Teoria de Newton sobre a penetração dos projéteis.
- Evolução do conceito de calor e temperatura. Princípio de funcionamento do termômetro a gás. Equação de calorimetria, equação de Clapeyron e equivalente mecânico do calor.
- Teoria Cinética dos Gases. Entropia. Moto Perpétuo. Demônio de Maxwell.
- Carga positiva e negativa. Eletroscópio. Garrafa de Leyden. Lei de Coulomb. Dar exemplos.
- Experimento de Cavendish para obter a massa da Terra. Experimento de Oersted mostrando a relação entre eletricidade e magnetismo. Faraday. Leis da Eletrólise.
- Ampère. Maxwell. Leis de Ohm.
- Velocidade da luz. Fizeau. Experimento de Michelson-Morley.
- Transformações de Lorentz. Paradoxo dos Gêmeos. Albert Einstein.

### Prática:

- Análise de temas da Física Geral.
- Execução de Experimentos versando sobre a Física Geral.
- Exposição de seminários.

## V - AVALIAÇÃO

Provas bimestrais, exercícios e relatórios.

## VI - BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: Makron, 1994. 2v.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, D. Fundamentos de Física, vol I. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SCHENBERG, M. Pensando a Física. Ed. Landy, 2001.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. São Paulo: LTC, 2006.



## **V – ESTRATÉGIA DE TRABALHO**

Discussões de temas.  
Visitas externas.  
Leitura de textos previamente indicados.  
Verificação de leitura.  
Palestras e cursos.  
Exibição de filmes e peças teatrais.

## **VI – AVALIAÇÃO**

Atribuição de uma nota no decorrer do semestre letivo.

