

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Licenciatura em Química - Campus João Pessoa		
DISCIPLINA: Física Aplicada à Química I	CÓDIGO DA DISCIPLINA: QUI.045	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Aplicado à Química, Fundamentos de Álgebra		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 4º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 hs	PRÁTICA: --	EaD: --
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 hs	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 hs	
DOCENTE RESPONSÁVEL: JOSÉ GILBERTO SOBREIRA GOMES		

EMENTA
--------

Introdução ao Estudo da Física: Vetores. Mecânica Clássica: Movimento em uma dimensão, Movimento em duas e três dimensões, Dinâmica, Trabalho e Energia, Sistema de Partículas. Mecânica dos Fluidos: Hidrostática, Hidrodinâmica. Física Térmica: Temperatura e Calor e Propriedade Térmica da Matéria.

OBJETIVOS
-----------

#### Geral

Proporcionar ao estudante um conhecimento sólido e lógico dos conceitos e princípios básicos da Mecânica Clássica, da Mecânica dos Fluidos e dos Efeitos da Temperatura e do Calor.

#### Específicos

- Interligar os conceitos com as demais disciplinas da formação profissional no Curso de Licenciatura de Química.
- Reforçar o entendimento do discente mediante uma ampla variedade de aplicações ao mundo real.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
-----------------------

#### 1 - Introdução ao estudo da física

- 1.1. Introdução à Física.
- 1.2. Revisão Matemática.
- 1.3. Grandezas Físicas.
- 1.4. Sistemas de Unidades, Medidas e Erros.
- 1.5. Algarismos Significativos, Notação Científica e Ordem de Grandeza.
- 1.6. Vetores.
  - 1.6.1. Introdução ao Estudo de Vetores.
  - 1.6.2. Operações com Vetores.
  - 1.6.3. Componentes Ortogonais de um Vetor.
  - 1.6.4. Vetores Unitários.
  - 1.6.5. Produto Escalar
  - 1.6.6. Produto Vetorial

#### 2 - Mecânica clássica

- 2.1. Movimento em uma Dimensão
  - 2.1.1. Introdução ao Estudo dos Movimentos (Movimento, Posição, Deslocamento, Velocidade e Aceleração).
  - 2.1.2. Movimento Retilíneo Uniforme (MRU).
  - 2.1.3. Aceleração. Movimento Uniformemente Variado (MRUV).
  - 2.1.4. Movimento de Lançamento Vertical e de Queda Livre.
- 2.2. Movimento em Duas e Três Dimensões
  - 2.2.1. Movimento de Corpos nas proximidades da Superfície da Terra.
  - 2.2.2. Movimento Circular.
- 2.3. Dinâmica
  - 2.3.1. Força e Massa.
  - 2.3.2. As Leis de Newton.

- 2.3.3. Força Gravitacional exercida pela Terra (Peso).
- 2.3.4. Força Elástica.
- 2.3.5. Forças de Contato (Atrito).
- 2.3.6. Aplicações das Leis de Newton.
- 2.4. Trabalho e Energia
  - 2.4.1. Trabalho, Potência e Rendimento.
  - 2.4.2. Energia Cinética, Energia Potencial e Energia Mecânica.
  - 2.4.3. Princípio de Conservação da Energia.
- 2.5. Sistema de Partículas
  - 2.5.1. Centro de Massa.
  - 2.5.2. Quantidade de Movimento (Momento Linear). Impulso.
  - 2.5.3. Conservação do Momento Linear.
  - 2.5.4. Choques Mecânicos (Colisões).
  - 2.5.5. Rotação de um Corpo em Torno de um Eixo Fixo.
  - 2.5.6. Torque e Momento de Inércia.
  - 2.5.7. Momento Angular de um Corpo Rígido.
  - 2.5.8. Conservação do Momento Angular.

### 3 - Mecânica dos fluídos

- 3.1. Hidrostática
  - 3.1.1. Os Estados da Matéria.
  - 3.1.2. Densidade e Pressão.
  - 3.1.3. Teorema de Stevin.
  - 3.1.4. Princípio de Pascal.
  - 3.1.5. Empuxo e Princípio de Arquimedes.
- 3.2. Hidrodinâmica
  - 3.2.1. Equação de continuidade de um fluido
  - 3.2.2. Equação de Bernoulli

### 4 - Física térmica

- 4.1. Temperatura e Calor
  - 4.1.1. Macroscópico versus Microscópico
  - 4.1.2. Temperatura e Equilíbrio Térmico.
  - 4.1.3. Termômetros e Escalas de Temperatura.
  - 4.1.4. Escala Kelvin e a Temperatura Absoluta.
  - 4.1.5. Expansão Térmica de Sólidos e Líquidos.
  - 4.1.6. Calor e Energia Térmica.
  - 4.1.7. Capacidade Térmica e Calor Específico.
  - 4.1.8. Calor Latente.
  - 4.1.9. Transferência de Calor: Condução, Convecção e Radiação.
- 4.2. Propriedades Térmicas da Matéria
  - 4.2.1. Introdução ao Estudo dos Gases.
  - 4.2.2. Equações de Estado.
  - 4.2.3. Propriedades Moleculares da Matéria.
  - 4.2.4. Modelo Cinético-Molecular de um Gás Ideal.
  - 4.2.5. Capacidade Calorífica.
  - 4.2.6. Velocidades Moleculares
  - 4.2.7. Fases Moleculares.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Sendo uma disciplina de caráter aplicado, determinar uma ênfase toda especial no domínio da teoria associada à prática. A metodologia a ser seguida deverá ser necessariamente aquela que mais se adequar à teoria e a prática aplicada. Citamos: Metodologia da Pesquisa, Metodologia da Descoberta, Metodologia de Projetos e Investigação, Técnica de Dinâmica de Grupos, Técnica de Estudo de Caso, Seminários, Aulas Expositivas utilizando vários recursos didáticos, Aulas Práticas e Experimentais no laboratório, Listas de Exercícios entre outros.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares:
- Outros:

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O discente será avaliado através:

- a) do seu desempenho e assiduidade aos trabalhos em sala de aula, as aulas práticas e experimentais, assim como, as visitas técnicas e ao trabalho de pesquisa;
- b) de sua participação em todas as atividades desenvolvidas em sala de aula;
- c) de seu desempenho na apresentação do trabalho sob sua responsabilidade;
- d) da qualidade dos trabalhos escritos que apresentar;
- e) da frequência às atividades do curso.

Obs.: Para a aprovação, será exigida frequência mínima de 75% em todas as atividades previstas.

Os trabalhos escritos a serem apresentados serão de dois tipos:

- *Individuais* (seminários, aulas práticas, etc.);
- *Em grupos* (trabalhos de pesquisa relacionado a um tema previamente escolhido)

Obs.: Os trabalhos em grupo devem conter trechos da bibliografia que se relacionam com o tema do estudo em andamento e menção explícita a episódios registrados no campo da pesquisa.

Serão realizadas no mínimo cinco avaliações teóricas para o período letivo e considerada as três melhores notas. A média final será feita como descrita posteriormente.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** Mecânica. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 340 p. 1v. il.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 296 p. 2v. il.
- YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., **Sears e Zemansky - Física I:** Mecânica. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo-SP: Addison Wesley, 2008.

### Complementar

- SERWAY, Raymond A; JEWERR JR., John W. **Princípios de Física:** Mecânica Clássica e Relatividade. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 404 p. 1v. il.
- SERWAY, Raymond A; JEWERR JR., John W. **Princípios de Física:** Oscilações, Ondas e Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 230 p. 2v. il.
- RAMALHO Junior, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; TOLEDO Soares, Paulo Antônio de. **Os Fundamentos da Física:** Mecânica - volume 1. – 9<sup>a</sup>. Ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007.
- RAMALHO Junior, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; TOLEDO Soares, Paulo Antônio de. **Os Fundamentos da Física:** termologia, óptica e ondas - volume 2. – 9<sup>a</sup>. Ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007.
- YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., **Sears e Zemansky - Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo-SP: Addison Wesley, 2008.

## OBSERVAÇÕES