

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Licenciatura em Química - campus João Pessoa		
DISCIPLINA: Física Aplicada à Química II	CÓDIGO DA DISCIPLINA: QUI.055	
PRÉ-REQUISITO: Física aplicada a Química I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa []	Eletiva []	SEMESTRE: 5º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 hs	PRÁTICA: --	EaD: --
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 hs	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 hs	
DOCENTE RESPONSÁVEL: JOSÉ GILBERTO SOBREIRA GOMES		

EMENTA

Carga Elétrica, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente Elétrica. Magnetismo: O campo magnético, Lei de Ampere, Lei de indução de Faraday, Propriedade Magnética da Matéria. Física Moderna: Física Quântica e Modelos Atômicos.

OBJETIVOS

Geral

Proporcionar ao estudante um conhecimento sólido e lógico dos conceitos e princípios básicos da Eletricidade, do Magnetismo e do Eletromagnetismo e da Física Moderna.

Específicos

- Interligar os conceitos com a atuação do profissional dentro do curso de Licenciatura em Química.
- Reforçar o entendimento do discente mediante uma ampla variedade de aplicações ao mundo real.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Carga elétrica

- 1.1. Carga elétrica;
- 1.2. Condutores e Isolantes;
- 1.3. Lei de Coulomb;
- 1.4. Quantização da Carga;
- 1.5. Conservação da Carga.

2 - Campo elétrico

- 2.1. O Campo Elétrico;
- 2.2. Linhas de Força de um Campo Elétrico;
- 2.3. Campo de uma Carga Pontual;
- 2.4. Campo de um Dipolo Elétrico;
- 2.5. Campo de uma Linha de Carga;
- 2.6. Campo de um Disco Carregado;
- 2.7. Princípio da Superposição.

3 - Lei de Gauss

- 3.1. Fluxo do Campo Elétrico;
- 3.2. Lei de Gauss;
- 3.3. Lei de Gauss e Lei de Coulomb

4 - POTENCIAL ELETRICO

- 4.1. O Potencial Elétrico;
- 4.2. Superfícies Equipotenciais
- 4.3. Calculo do Potencial a partir do Campo;
- 4.4. Calculo do Potencial de uma Carga Pontual, de um Dipolo Elétrico, e de um Disco Carregado;
- 4.5. Calculo do Campo a partir do Potencial;

4.6. Energia potencial elétrica

5 - Capacitância

- 5.1. Capacitância;
- 5.2. Capacitor Plano;
- 5.3. Capacitores Esféricos e Cilíndricos.
- 5.4. Associações de Capacitores em Série e Paralelo;
- 5.5. Armazenamento de Energia;
- 5.6. Capacitor com Dielétrico.

6 - Corrente e resistência

- 6.1. Corrente Elétrica;
- 6.2. Densidade de Corrente;
- 6.3. Resistência e Resistividade;
- 6.4. Lei de Ohm;
- 6.5. Energia e Potência Elétrica em Circuitos Elétricos.

7 - MAGNETISMO

7.1. O Campo Magnético

- 7.1.1. Campo Magnético;
- 7.1.2. A Descoberta dos Elétrons;
- 7.1.3. Efeito Hall;
- 7.1.4. Movimento Circular de uma Carga;
- 7.1.5. Força Magnética sobre uma Corrente;
- 7.1.6. Torque sobre uma Espira de Corrente;

7.2. Lei de Ampère

- 7.2.1. Corrente e Campo Magnético;
- 7.2.2. Força Magnética sobre um Fio;
- 7.2.3. Lei de Ampère;

7.3. Lei de Indução de Faraday

- 7.3.1. Lei da Indução de Faraday;
- 7.3.2. Lei de Lenz

7.4. Propriedades Magnéticas da Matéria

- 7.4.1. Imãs;
- 7.4.2. Magnetismo e o Elétron;
- 7.4.3. Momento Angular orbital e Magnetismo;
- 7.4.4. A Lei de Gauss do Magnetismo;
- 7.4.5. Equações de Maxwell.

8 - Física moderna

8.1. Física Quântica

- 8.1.1. O Efeito Fotelétrico;
- 8.1.2. O Efeito Compton;
- 8.1.3. Planck e sua Constante;
- 8.1.4. Quantização da energia;
- 8.1.5. Estrutura Atômica;
- 8.1.6. Niels Bohr e o Átomo de Hidrogênio;
- 8.1.7. Experiência de De Broglie;
- 8.1.8. A Função de Onda;
- 8.1.9. As Ondas de luz e os Fótons;
- 8.1.10. O Átomo de Hidrogênio;
- 8.1.11. O Efeito Túnel;
- 8.1.12. O Princípio de Incerteza de Heisenberg;

8.2. Modelos Atômicos

- 8.2.1. Algumas Propriedades dos Átomos;
- 8.2.2. A Equação de Schrödinger e o Átomo de Hidrogênio;
- 8.2.3. As Energias dos Estados do Átomo de Hidrogênio;
- 8.2.4. Momento Angular orbital e Magnetismo;
- 8.2.5. Momento Angular de Spin e Magnetismo;

- 8.2.6. As Funções de Onda do Átomo de Hidrogênio.
- 8.2.7. A Experiência de Stern-Gerlach;
- 8.2.8. Átomos com muitos Elétrons e a Tabela Periódica dos Elementos;
- 8.2.9. O Raio X e a Ordem dos Elementos na Tabela Periódica;
- 8.2.10. Espectro Contínuo de Raios X

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: Eletromagnetismo.** 9^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 340 p. 1v. il.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna.** 9^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 296 p. 2v. il.

YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., **Sears e Zemansky - Física III: Eletromagnetismo.** 12^a ed. São Paulo-SP: Addison Wesley, 2008.

Complementar

SERWAY, Raymond A; JEWERR JR., John W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 404 p. 1v. il.

SERWAY, Raymond A; JEWERR JR., John W. **Princípios de Física: Óptica e Física Moderna.** 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 3.** – 9^a. Ed. São Paulo, SP: Moderna, 2007.

YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., **Sears e Zemansky - Física IV: Óptica e Física Moderna.** 12^a ed. São Paulo-SP: Addison Wesley, 2008.

TIPLER, Paul A; LLEWELLYN, Ralph A . **Física moderna.** 6^a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 487 p. il.

OBSERVAÇÕES