

DISCIPLINA: INFORMÁTICA NO ENSINO DE FÍSICA

C. H. : 60

CRÉDITO: 4

I – EMENTA

O computador e seu funcionamento; Ambientes operacionais; Internet e navegadores de rede; Edição de texto; Planilhas eletrônicas e funções lógicas; Editores de apresentação; Computadores no Ensino da Física; Programas de modelagem para o ensino da física usando o *software Modellus*.

II – OBJETIVOS

Familiarização do acadêmico com computadores, sistemas operacionais, redes, Internet, editores de texto, planilhas e apresentações de slides. Compreender o impacto que os computadores podem ter no ensino da Física; Distinguir as diferentes formas de utilização dos computadores no ensino de Física, avaliando seus méritos e deficiências; Utilizar programas de simulação para o ensino de física como o *Modellus*.

III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: O COMPUTADOR

1.1. A organização dos computadores; 1.2. Componentes básicos de computadores tais como *hardware* e *softwares*; 1.3. Redes de computadores.

UNIDADE II: AMBIENTES OPERACIONAIS

2.1. Introdução aos Sistemas Operacionais (Windows/Linux); 2.2. Localizando arquivos e outras informações; 2.3. Gerenciamento de tarefas e aplicativos; 2.4. Aplicativo para a recuperação de dados; 2.5. Introdução a Editores de Gráficos (PaintBrush/ GIMP).

UNIDADE III: INTERNET

3.1. Histórico da Internet; 3.2. A importância da Internet hoje; 3.3. Como funciona a Internet (serviços, Web sites, documentos Web, navegadores, mensagens eletrônicas, máquinas de busca), redes sociais, criação de grupos; 3.4. A World-Wide Web (WWW); 3.5. Uso de navegadores e utilização de correio eletrônico; 3.6. Lógica booleana como forma de auxílio à busca de informações; 3.7. Busca de Informação na Internet; 3.8. Criação de páginas hipermídia com editores livres

UNIDADE IV: EDITORES DE TEXTO

4.1. Softwares de edição de texto (OpenOffice, etc); 4.2. Usando um editor de texto; 4.3. Incluindo ilustrações, gráficos, quadros e tabelas; 4.4. Recursos avançados dos

editores de texto (referências cruzadas, notas de rodapé, índices, glossários, numeração de páginas e inserção de fórmulas).

UNIDADE V: PLANILHAS ELETRÔNICAS

5.1. Criação de planilhas eletrônicas; 5.2. Inserção de fórmulas em planilhas; 5.3. Construção de gráficos baseados nos dados de uma planilha; 5.4. Utilizações de decisões e repetições; 5.5. Principais funções lógicas.

UNIDADE VI: EDITORES DE APRESENTAÇÕES

6.1. Criação de uma apresentação; 6.2. Criação de slides em uma apresentação eletrônica já existente; 6.3. Criação de slides com figuras, links, tabelas e equações; 6.4. Criação de uma apresentação a partir de um texto; 6.5. Adição de recursos visuais e sonoros a slides de uma apresentação; 6.6. Adição de notas de apresentação.

UNIDADE VI: COMPUTADORES NO ENSINO DA FÍSICA

7.1. Importância dos computadores em ambientes escolares; 7.2. Como utilizar computadores no ensino da física; 7.2.1 Instrução assistida por computador; 7.2.2 Programas de simulação; 7.2.3 Ferramenta de modelagem; 7.2.4 Instrumento de Laboratório.

UNIDADE VII: PROGRAMAS DE MODELAGEM PARA O ENSINO DA FÍSICA (MODELLUS)

8.1. Descrição da ferramenta Modellus; 8.2. Aplicações do Modellus; 8.1 Funções e Gráficos; 8.2 Cinemática; 8.3 Equações Diferenciais; 8.4 Oscilador Harmônico; 8.5 Medidas a partir de fotos, gráficos e vídeos; 8.6 Controlando simulações interativamente; 8.7. Descrição da ferramenta Logo; 8.8. Programação em Logo; 8.9. Aplicações a problemas físicos.

IV – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Norton P., *Introdução à Informática*. Rio de Janeiro: Makron Books, 1996.
- 2) Alcalde E., Garcia M., Peñuelas S. *Informática Básica*. Pearson-Makron Book, 1991.
- 3) ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. *Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da cinemática*, Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 26, no. 2, p. 179-184 (2004).

V – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Capron H.L., Johnson J.A. *Introdução à Informática*. Pearson – Prentice Hall, 2004.
- 2) COSTA, Iris Elisabeth Tempel e Magdalena, B. *Internet em Sala de Aula. Com a palavra, os professores*. Artmed Ed., 2003.

- 3) VEIT, E. A.; TEODORO, V. D. *Modelagem no ensino-aprendizagem de Física e os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio*. Revista Brasileira de Ensino de Física, 2002, vol. 24, no. 2, p. 87-96 (2002).
- 4) VEIT, E. A.; MORS, P. M.; TEODORO, V. D. *Ilustrando a segunda lei de Newton no século XXI*. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, p.176-184 (2002).
- 5) AGUIAR, C. E. *Informática para o Ensino de Física*. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.