

Relação de Atividades de Ensino

Período Selecionado: 2017/2 Semestral

Nome: Tópicos de Modelagem Computacional Aplicada ao Ensino de Física

Código: PEF300

Créditos: 2

Carga Horária: 30

Tipo: Disciplina

Modalidade de Ensino: Presencial

Responsável: IVES SOLANO ARAUJO

Súmula

Perspectivas teóricas e metodológicas da modelagem computacional aplicada ao ensino de Física; Modelos científicos; epistemologia do conhecimento científico.

Objetivo

Fornecer subsídios teóricos e metodológicos para uma prática reflexiva da modelagem computacional aplicada ao ensino de Física. Discussão do conceito de modelo como estruturante do conhecimento científico.

Avaliação

A avaliação será formativa, feita através de vários conceitos parciais atribuídos à preparação e apresentação em aula de sínteses das referências constantes na bibliografia da disciplina.

Conteúdo Programático

- 1) Fundamentação epistemológica sobre modelagem em Física:
 - a) modelagem científica na visão de Mario Bunge;
 - b) modelagem científica na visão de Ronald Giere;
- 2) Modelagem aplicada ao ensino de Física:
 - a) a modelagem esquemática de Ibrahim Halloun;
 - b) instrução em Física através do estudo de modelos científicos – David Hestenes;
 - c) modelos como mediadores do conhecimento;
- 3) Modelagem computacional aplicada ao ensino de Física:
 - a) introdução aos softwares: Modellus e Powersim;
 - b) exemplos de aplicações.

Método de Trabalho

Cada aluno receberá um material bibliográfico para consulta e se encarregará da realização de uma síntese a ser apresentada em aula. A partir desta apresentação, buscar-se-á discutir de forma aprofundada os principais conceitos de cada trabalho e sua importância para a elaboração de atividades de ensino de Física.

Bibliografia

- ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A. & MOREIRA, M. A. Physics students' performance using computational modelling activities to improve kinematics graphs interpretation. Computers and Education. Aceito para publicação, 2007.
- BUNGE, M. Teoria e Realidade, São Paulo: editora perspectiva, 1974.
- GIERE, R. How Models are Used to Represent Reality. Philosophy of Science 71(5): 742-752, 2004.
- GILBERT, J. K.; BOULTER, C. J. Developing models in science education. Ed. Kluwer Academic, 2000.
- HALLOUN, I. Schematic modeling for meaningful learning of physics. Journal of Research in Science Teaching, New York, v. 33, n. 9, p. 1019-1041, Nov. 1996.
- HALLOUN, I. Modeling theory in science education. Ed. Kluwer Academic, 2004.
- HESTENES, D. Modeling is the Name of the Game: conceptual models and modeling in science education, 1993. Disponível em: <http://modeling.la.asu.edu/R&E/ModelingIsTheName_DH93.pdf>. Acesso em 02 de março de 2007.
- HESTENES, D. Toward a Modeling Theory of Physics Instruction, Am. J. Phys. 55, 440-454 1987.
- HESTENES, D. Modeling Games in the Newtonian World, Am. J. Phys. 60: 732-748, 1992.
- HESTENES, D. The scientific method, Am. J. Phys. 67: 274 (1999).
- MORGAN, M. & MORRISON, M. Models as mediators : perspectives on natural and social sciences. New York: Cambridge University Press, 1999.
- VEIT, E. A.; MORS, P. M. & TEODORO, V. D. Ilustrando a segunda lei de Newton no século XXI. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v.24, n.2, p.176-184, jun. 2002.
- VEIT, E. A. & ARAÚJO, I. S. Modelagem computacional no ensino de Física. Educação: revista do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, V. 13, n. 21, p. 51-70, dez. 2004.
- SANTOS, A. de C. K. dos; CHO, Y.; ARAÚJO, I. S.; GONÇALVES, G. P. Modelagem computacional utilizando STELLA, Editora da Furg, Rio Grande, 2002.