

Ementa 04: Física Contemporânea

(Disciplina Obrigatória, são necessários 4 créditos ao todo)

Esta disciplina visa abordar algum tópico de física contemporânea, à escolha do polo. Exemplos desses tópicos são Física de Partículas, Espaço -Tempo, Física da Matéria Condensada, Física de Sistemas Complexos, Biofísica, etc. As ementas com a bibliografia devem ser aprovadas pela CPG-MNPEF. No que se segue, listamos algumas ementas que já foram propostas por polos selecionados.

1 Astronomia e Astrofísica

História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; Sistema solar; Características e evolução das estrelas; Sistemas estelares; Cosmologia; Evolução dos Conceitos de Astronomia; Tópicos de Astronomia aplicados ao Ensino; Usos dos recursos para o ensino de Astronomia: telescópios, planetários, softwares; Astronomia na Educação Básica: conceitos fundamentais e formas de abordagem.

Bibliografia

ABELL, G. O. Exploration of the Universe. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 748 p.

ABELL, G. O. Realm of the universe. Philadelphia: Saunders College, 1984. xiii, 466, 49, xii p.

BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgar Blucher, 1984.

KARTTUNEN, H. Fundamental Astronomy. Berlin: Springer, 1996.

OLIVEIRA FILHO, K. S. & SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000.

SHU, F. H. The Physical Universe: an introduction to Astronomy. Mill Valley: University Science Books, 1982.

2 Física do clima

Radiação solar – interação com a atmosfera e a biosfera. Balanço da energia radiante. Vento. Fluxos de energia. Fluxos de massa (CO₂ e vapor d'água). Evapotranspiração Umidade do ar. Precipitação. Mudanças no uso e ocupação do solo e suas implicações no clima.

Bibliografia

OMETTO, J.C., Bioclimatologia Vegetal. Editora Agronômica Ceres Ltda, 1981.

PEREIRA, A.,R., ANGELOCCI, L.R. e SENTELAS, C., Agrometeorologia - Fundamentos e Aplicações Práticas. Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

VAREJÃO-SILVA, Meteorologia e Climatologia – Versão Digital 2, 2006.

HUGGETT J., Climate, Earth Processes and Earth History (Springer Series in Physical Environment) by Richard. Springer Verlag, 1991.

BOLIN, B., Climatic Changes and Their Effects on the Biosphere (49P). World Meteorological, 1981.

3 Física Contemporânea

Modelos atômicos de Dalton ao modelo atual; spin e ligações atômico-moleculares, princípio de complementaridade; princípio de incerteza; princípio de exclusão; vibração e rotação molecular; estatística de Fermi-Dirac e Bose-Einstein: superfluidez, supercondutividade,



condensado de Bose-Einstein, laser. Noções de física nuclear: decaimento radioativo, modelos nucleares e aplicações.

Eisberg, R., Resnick, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

Tipler, P.A. Llewellyn, R.A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Oguri, V., Caruso F. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006.