

Professor: Paulo Roberto Costa (pcosta@if.usp.br) - sala 109- Bloco F (Conjunto Alessandro Volta).

Monitor: Josilene C. Santos (josilene@usp.br)

Programa:

Bloco 1:

Radiação; Raios X; Radioisótopos; Desintegração Nuclear; Tipos de decaimento; Interação da radiação; Interação das partículas carregadas rápidas com a matéria, dose absorvida.

Bloco2:

Interação de raios X e Gama com a matéria; Grandezas e unidades; Efeitos biológicos das radiações nos seres vivos.

Bloco3:

Dose absorvida; Teoria de Bragg-Gray; Detectores de radiação; Proteção radiológica; Cálculos de dose e blindagem

Objetivos:

O objetivo principal da disciplina é fornecer bases físicas para os que pretendam, posteriormente, empregar radiações ionizantes na sua atividade profissional (pesquisa ou aplicação).

Avaliação:

Há 3 provas escritas (cada uma relacionada a um dos blocos de conteúdo). Alunos que obtiverem nota inferior a 5,0 em qualquer das duas primeiras provas poderão fazer uma entrevista, em grupos pequenos, sobre a prova, para fixação de conceitos. A entrevista poderá alterar a nota da prova correspondente, só para cima, em até 1 ponto, de acordo com o desempenho do aluno. São propostas listas de exercícios, não obrigatórias, mas recomendáveis para auxiliar o estudo. A média de notas de exercícios entregues em dia dá bônus na média final.

Há uma prova substitutiva (P_{sub}), cuja nota (se superior) substitui a menor nota final de prova (P_i). A prova sub é sobre toda a matéria, mas 75% dos pontos da prova se referem ao bloco do programa cuja nota da prova seria substituída.

$MF = b + (P_1 + P_2 + P_3)/3$. Onde $0 \leq b \leq 1$, é um bônus que vale 10% da média das notas de todas as listas ($b = \frac{0,1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$, L_i é a nota da i ésima das n listas propostas $n \sim 5$ a 7).

Bibliografia Básica:

- *E. Okuno & E. M. Yoshimura – Física das Radiações, 1ª ed., Oficina de Textos, 2010.
- *H. E. Johns & J. R. Cunningham - The Physics of Radiology, 4ª ed., Charles C. Thomas, 1983.
- *J. E. Turner - Atoms, Radiation, and Radiation Protection, 3ª ed. Wiley, 2007.
- *F. E. Attix - Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, John Wiley, 1986.
- E. B. Podgorsak – Radiation Physics for Medical Physicists, Springer, 2nd ed. 2010
- Dance, D. R. et al - Diagnostic Radiology Physics_A Handbook for Teachers and Students. 1ª ed. (disponível em <http://www-pub.iaea.org/books/iaeabooks/8841/Diagnostic-Radiology-Physics>)
- Bailey, D.L. et al - Nuclear Medicine Physics_A Handbook for Teachers and Students 1ª ed. (disponível em <http://www-pub.iaea.org/books/iaeabooks/10368/Nuclear-Medicine-Physics>)
- Podgorsak E. B. - Radiation Oncology Physics_A Handbook for Teachers and Students (disponível em http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf)
- E. M. Yoshimura - Física das Radiações: interações da radiação com a matéria. *Rev. Bras. de Fís. Méd.* **3(1)** 57-67 (2009). Disponível em <http://www.abfm.org.br/rbfm/>.
- E. Podgorsak (ed.) – Review of Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students. IAEA, 2005. (disponível em www.iaea.org)
- J. R. Greening - Fundamentals of Radiation Dosimetry, Bristol, 1985.
- E. Okuno - Radiação: Efeitos, Riscos e Benefícios, Harbra, 1988.
- R. D. Evans - The Atomic Nucleus, McGraw-Hill, 1955.
- T. Mayer-Kuckuk - Física Nuclear, Fund. Calouste Gulbekian, 1984.
- K. S. Krane - Introductory Nuclear Physics, John Wiley, 1988.
- W. S. C. Williams - Nuclear and Particle Physics, Oxford, 1991.
- K. C. Chung – Introdução à Física Nuclear, EdUERJ, 2001.
- R. A. Serway - Física para Cientistas e Engenheiros, 3ª ed, vol. 4, 1996.
- S. T. Thornton – Modern Physics for scientists and engineers, 2ª ed, Saunders, 2000.
- R. A. Serway, C. J. Moses and C. A. Moyer – Modern Physics, 2ª ed, Saunders, 1997.
- L. DeWerd; M. Kissick – The phantoms for Medical and Health Physics, Springer. 1ª ed. 2014

Calendário tentativo: FÍSICA DAS RADIAÇÕES I (4300437) 1º semestre/2017

Terças	Aula	Temas/Provas/Recessos	Sextas	Aula	Temas/Provas/Recessos
06/03	1	Apresentação/Radiação	10/03	2	Raios X
13/03	3	Raios X	17/03	4	Radioisótopos
20/03	5	Desintegração	24/03	6	Decaimentos
27/03	7	Interação-partíc. carregadas	31/03	8	Interação-partíc. carregadas
03/04	9	Interação-partíc. carregadas	07/04	10	Dose absorvida
10/04		Semana santa. Não haverá aulas	14/04		Semana santa. Não haverá aulas
17/04		P1	21/04		FERIADO
24/04	11	Interação-part. sem carga	28/04	12	Interação-part. sem carga
01/05	16	FERIADO	05/05	13	Interação-part. sem carga
08/05	14	Grandezas e Unidades	12/05	15	Grandezas e Unidades
15/05	16	Efeitos Biológicos	19/05	17	Efeitos Biológicos
22/05		Não Haverá Aula (Viagem do Professor)	26/05		Não Haverá Aula (Viagem do Professor)
29/05		Não Haverá Aula (Viagem do Professor)	02/06		P2
05/06	18	Dose absorvida e teoria de Bragg-Gray	09/06	19	Dose absorvida e teoria de Bragg-Gray
12/06	20	Detectores de radiação	16/06		FERIADO
19/06	21	Proteção radiológica	23/06	22	Blindagens
26/06		P3	30/06		SUB

Local e Horário:

Segunda 19-21h e Sexta 21-23h

Plantão de dúvidas – A combinar

Home page da disciplina (restrita): ÁREA NO STOA.