

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – FÍSICA DOS MATERIAIS RADIOATIVOS		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – FIS26		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEÓRICAS		
EMENTA <i>O curso tem como objetivo apresentar as propriedades radioativas dos materiais e suas aplicações. Os conteúdos estudados envolvem materiais NORM, TENORM, datação radioativa, gamagrafia industrial, radioagricultura, processo de irradiação gama, produção de radiofármacos, medicina nuclear, geração de energia nuclear, detectores de radiação alfa, beta e gama.</i>		
ÁREA/EIXO/NÚCLEO CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	COMPETÊNCIA(S) 1. Compreender os conceitos de NORM e TENORM. 2. Estudar o uso da energia nuclear em diferentes matrizes. 3. Conhecer os tipos de detectores de radiação alfa, beta e gama.	HABILIDADES COMPETÊNCIA 1 - Estudar os materiais radioativos de ocorrência natural e os materiais radioativos tecnologicamente modificados. - Conhecer os radionuclídeos naturais presentes em materiais de construção civil, fertilizantes e petróleo. COMPETÊNCIA 2 - Compreender a aplicação da energia nuclear na datação de artefatos antigos. - Identificar os tipos de fontes radioativas usadas na radiografia industrial. - Determinar radionuclídeos em alimentos. - Compreender a utilização da radiação gama na esterilização de artefatos médico-hospitalares. - Entender o mecanismo de produção do flúor-18. - Conhecer os tipos de aplicações dos radiofármacos na medicina nuclear. - Entender o processo de geração de energia elétrica através da energia nuclear. COMPETÊNCIA 3 - Compreender a utilização dos detectores gasosos de radiação ionizante. - Entender o uso da espectrometria gama. - Obter e interpretar curvas de energia versus canal em espectrometria gama.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Materiais NORM e TENORM: radioatividade natural, séries radioativas naturais, radioatividade artificial, conceito de NORM e TENORM, NORM e TENORM na agricultura, construção civil e indústria petrolífera.*
2. *Datação Radioativa: datação radiométrica de rochas e datação radiométrica de artefatos antigos com carbono-14.*
3. *Gamagrafia Industrial: fontes radioativas usadas em radiografia industrial e inspeção de solda por gamagrafia industrial.*
4. *Radioagricultura: transferência de radionuclídeos no sistema solo-planta e determinação de radionuclídeos em alimentos.*
5. *Irradiação gama: esterilização de artefatos médico-hospitalares com radiação gama e irradiação de alimentos.*
6. *Produção de Radiofármacos: noções de radiofarmacologia, iodoterapia, cintilografia com Tc-99m e produção de Flúor-18.*
7. *Medicina Nuclear: noções de medicina nuclear, radiofármacos usados na medicina nuclear e equipamentos usados na medicina nuclear.*
8. *Geração de Energia Nuclear: o combustível nuclear, beneficiamento do urânio, noções de física dos nêutrons, reações de fissão e fusão nuclear e tipos de*
9. *Reatores nucleares.*
10. *Detectors de Radiação: detectores gasosos, detectores de cintilação e espectrometria de radiação gama.*

BIBLIOGRAFIA

1. OKUNO, Emico e L. CALDAS, Iberê; CHOW, Cecil. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. 1ª Ed., Harbra, 1982.
2. OKUNO, Emico e Elisabeth. **Física das Radiações – Volume 1**. 1ª Ed., Oficina de Textos, 2010.
3. DEYLOTT, Mônica e CALDEIRA, Elisabete. **Física das Radiações Ionizantes: fundamentos e construção de imagens**. 1ª Ed., Érica, 2014.
4. EISENBUD, Merrill and GESELL, Thomas F. **Environmental Radioactivity from Natural, Industrial and Military Sources**, 4th Ed., Academic Press, 1997.
5. KAPLAN, Irving. **Física Nuclear**. 2ª Ed., Guanabara Dois, 1983.
6. OLDENBERG, Otto; G. HOLLADAY, Wendell. **Introdução à Física Atômica e Nuclear**. 1ª Ed., Edgard Blücher, 1972.
7. CHUNG, K. C. **Introdução à Física Nuclear**. 1ª Ed., EdUERJ, 2001.

