



Título: APLICAÇÕES DE RADIOISÓTOPOS			Código: ENU001
Tipo: Disciplina			
Ofertante: Departamento de Engenharia Nuclear		Unidade: Escola de Engenharia	
Carga Horária Total: 60 h	Presencial teórica: 60 h	Presencial prática: 00 h	A distância: 00 h
Nº de créditos: 04	Período: 2º		Classificação: OP
Forma de acesso: Matrícula prévia		Existência de Exame Especial: SIM	

Pré-requisitos:

ENU001 não possui pré-requisitos.

Conhecimentos prévios necessários:

É desejável que o discente interessado em cursar ENU001 tenha conhecimento de química e de física básica, bem como, derivadas e integrais definidas.

Ementa:

Radioisótopos. Princípios e técnicas de radiotraçadores: Método dos traçadores, Traçadores em problema de engenharia e pesquisa tecnológica. Aplicação dos radiotraçadores ao escoamento de fluidos, transporte de massa e de difusão, medidas de parâmetros de processos, medidas de desgaste e de corrosão. Aplicações em hidrologia, sedimentologia, planejamento de descarga e rejeitos. Utilização de isótopos estáveis, radioisótopos naturais, traçadores ativáveis e outros. Radiocalibração: Aplicações de radiações em medidas e controle de processos. Radioisótopos como fonte de radiação: radiografia, gamagrafia, neutrografia.

Programa:

Tema	Conteúdo Programático
1	Tipos de Radiação
2	Decaimento Radioativo
3	Fontes de Radiação Natural e Artificial
4	Energia de Ligação Nuclear
5	Reações Nucleares
6	Interação da Radiação Ionizante com a Matéria
7	Sistemas de Detecção das Radiações
8	Seleção, Produção e Preparação dos Radiotraçadores
9	Aplicação dos Radiotraçadores para Detecção de Fugas, Medida de Fluxo e de Velocidade, Estudos de Modelos de Fluxo e Difusão.
10	Aplicação dos Radiotraçadores em Medidas de Hidrologia Subterrânea, Transporte de Efluentes, Medidas de Tempo de Residência.
11	Utilização de Radioisótopos para: Medidas de Densidade e Espessura, Medida do Teor de Hidrogênio em Hidrocarbonetos
12	Utilização de Radioisótopos como: Medidores de Níveis e Posicionadores, Determinação da Concentração de Minerais.
13	Gamagrafia e Radiografia Industrial
14	Neutronografia e Ativação Neutrônica.
15	Irradiadores Industriais e Aplicações.

Critérios de Avaliação:

- Avaliação 01 – 25 pontos;
- Avaliação 02 – 25 pontos;
- Avaliação 03 – 25 pontos;
- Atividades e Exercícios – 15 pontos;
- Relatório Visita Técnica – 10 pontos

Bibliografia:

Básica:

1. X. O. Aramburu, J. J. Bisbal, “Radiaciones ionizantes: utilización y riesgos”. Univ. Politèc. de Catalunya, Barcelona, 2007.



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Minas
Bloco III - Sala 3045
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte – MG, 31.270-901
Fone: (31) 3409-1865 / e-mail: colegiominas@demin.ufmg.br



2. A. C. G. Castagnet, “Aplicação de Radioisótopos nas Indústrias do Petróleo, Gas e Petroquímica.” IEN, São Paulo, 1976.

Complementar:

1. IAEA, “*Radiotracer Technology as Applied to Industry*”. Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), Viena, 2001.
2. J. S. Charlton, “Radioisotope Techniques for Problem Solving in Industrial Process Plants”, Leonard Hill, London, 1986.
3. IAEA, “*Guidebook on Nuclear Techniques in Hydrology*”, Relatório Técnico No. 91, Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), Vienna, 1983.
4. IAEA, “*Tracer Methods in Isotope Hydrology*”, TELDOC-291, Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), Vienna, 1982.