



Título: INTRODUÇÃO À ENERGIA NUCLEAR I			Código: ENU009
Tipo: Disciplina de Formação Complementar em Fundamentos de Energia Nuclear			
Ofertante: Departamento de Engenharia Nuclear		Unidade: EE	
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:

ENU009 não possui pré-requisitos.

Conhecimentos prévios necessários:

É desejável que o aluno que tenha interesse em cursar ENU009 tenha conhecimentos básicos em cálculo de derivadas e integrais, além de ter sólida base em matemática básica.

A Formação Complementar Pré-Estabelecida em Fundamentos de Energia Nuclear é composta pela realização das disciplinas ENU001, ENU003 e ENU007.

Ementa:

Conceitos de física atômica e nuclear. Interação de nêutrons com a matéria; A fissão nuclear; Reatores nucleares; Componentes de centrais nucleares; Teoria de reatores; Dinâmica de reatores; O ciclo do combustível nuclear. Rejeitos radioativos.

Programa:

Tema	Conteúdo Programático
1	Conceitos de física atômica e nuclear, aplicações da teoria de relatividade
2	Conceitos de física atômica e nuclear; Radiações nucleares; Decaimento radioativo
3	Fontes naturais e artificiais de radiação
4	Interação de partículas carregadas, fótons e nêutrons com os materiais
5	Fissão nuclear; energia nuclear
6	Reatores nucleares: tipos e tecnologias
7	Componentes e funcionamento de centrais nucleares
8	Teoria de reatores; Dinâmica de reatores: Reatividade; Barras de controle e controle químico; Efeitos da temperatura na reatividade; Evolução do combustível
9	Etapas do ciclo do combustível. Ciclos abertos e ciclos fechados
10	Reservas de urânio e tório – técnicas de exploração mineral
11	Conversão e enriquecimento do urânio
12	Fabricação do combustível nuclear; queima do combustível
13	Combustível radioativo queimado: classificação e fontes
14	Deposição e gerenciamento do combustível nuclear queimado
15	Tipos de repositórios de combustível queimado e de rejeitos

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Sugestão para avaliação:

2 Provas - 35 pontos

Trabalho – 15 pontos

Estudo dirigido – 15 pontos

Bibliografia:

Básica:

- Lamarsh, J. R - Introduction to Nuclear Engineering, Addison-Wesley;
- Taljana Jevremovic, Nuclear Principles in Engineering, Springer Science, 2005;
- Glastone, S. and Sesonske, A. - Nuclear Reactor Engineering, Van Nostrand;
- Raymond A. Serway/ Clement J. Moses/ Curt A. Moyer, Física Moderna, Terceira edição, 2005;
- Modelling Nuclear Energy Systems with Message A User's guide, IAEA Nuclear Energy Series;
- M. M. El-Wakil - Nuclear Energy Conversion, Scranton;
- R. L. Murray - Nuclear Reactor Physics, Englewood Cliffs;



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



- Shultis, J. K., Faw, R.E. Fundamentals of Nuclear Science and Engineering, Marcel Dekker, Inc., 2002;
- Kaplan, Irving, Física Nuclear, 1978;
- Beiser, Arthur, Conceitos de Física Moderna, Editora polígono, 1969.