



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: RADIOQUÍMICA

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| CÓDIGO: GQL063 | | UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA | | |
| PERÍODO: | | CH TEÓRICA: 30 | CH PRÁTICA: 00 | CH TOTAL: 30 |
| OBRIGATÓRIA: <input type="checkbox"/> | OPTATIVA: <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| PRÉ-REQUISITOS: | | CÓ-REQUISITOS: | | |

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos dos fenômenos que envolvem o núcleo atômico bem como das aplicações das radiações e radioisótopos nos diferentes ramos da Ciência.

EMENTA

O núcleo atômico; Desintegração radioativa; Radioatividade natural e as leis da transformação radioativa; Reações nucleares; Reatores Nucleares; Radioproteção; Aplicações da Ciência Nuclear na Química, Biologia, Agricultura, Medicina, Indústria, etc.

Visita a um Instituto de Pesquisa como, por exemplo, o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN na USP em São Paulo.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. O núcleo atômico
 - 1.1. Constituição do átomo.
 - 1.2. Composição do núcleo.
 - 1.3. Massa dos nuclídeos e energia de ligação.
 - 1.4. Estabilidade dos núcleos: núcleos estáveis e núcleos instáveis (radioativos).
2. Desintegração radioativa
 - 2.1. Histórico
 - 2.2. Tipos de emissões radioativas: radioatividade beta (β^+ , β^- e captura eletrônica), radioatividade alfa (α) e fissão nuclear.
 - 2.3. Desexcitação nuclear: desexcitação gama e conversão interna.
3. Radioatividade natural e as leis da transformação radioativa
 - 3.1. Lei do decaimento radioativo
 - 3.2. Atividade de uma amostra.
 - 3.3. Período ou meia-vida.
 - 3.4. Vida média.
 - 3.5. Meia-vidas parciais.
 - 3.6. Medida das meia-vidas.
 - 3.7. Cálculo da atividade de uma mistura de duas espécies radioativas independentes.
 - 3.8. Transformações radioativas sucessivas.
 - 3.9. Equilíbrio radioativo.
 - 3.10. As séries radioativas naturais.
4. Reações nucleares
 - 4.1. Tipos de reações.
 - 4.2. Os elementos transurânicos.
 - 4.3. Fissão nuclear e reatores nucleares de fissão.
 - 4.4. Fusão nuclear.
5. Radioproteção
 - 5.1. Características das partículas (α e β) e radiações (γ e X) emitidas como resultado das desintegrações radioativas.
 - 5.2. Interação da radiação com a matéria.
 - 5.3. Proteção radiológica.
6. Aplicações da Ciência Nuclear: Química, Biologia, Agricultura, Medicina, Indústria, etc.

BIBLIOGRAFIA

CHUNG, K.C. *Introdução à Física Nuclear*. Rio de Janeiro, Ed UFRJ, 2001.

KELLER, C. *Radioquímica*. Trad. de Carlos Dantas et alii., Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 1981.

KAPLAN, I. *Física Nuclear*. Trad. de José Goldenberg, 2^a ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.

MAHAN, B..M. & MYERS, R. J. *Química – Um Curso Universitário*. Trad. Da 4^a. edição Americana, São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 2003.

MAFRA, O. Y. *Técnica e medidas nucleares*. São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 1973.

Materiais didáticos produzidos por:

Associação Brasileira de Energia Nuclear – ABEN (www.aben.com.br)

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN (www.ipen.br)

Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN (www.cnen.gov.br)

Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD (www.ird.gov.br)

APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso de
Em 18/08/2007

Profª Drª Maria Lúcia Bento
Coordenadora do Curso de Química
Portaria R nº 897/2006

18/08/2007

Prof. Dr. Manuel Gonzalo Hernandez Terrones
Diretor do Instituto de Química
Portaria R nº 473/2006