UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS

PROGRAMA DE COMPONENTES CURRICULARES

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO	NOME
FIS 132	MÉTODOS EM GEOFÍSICA NUCLEAR (Pré requisito - FIS 124 Função / Natureza: Formação Básica / Obrigatória Curso(s): Física e Geofísica

UNIDADE/ DEPARTAMENTO: INSTITUTO DE FÍSICIA / FÍSICA DA TERRA E DO MEIO AMBIENTE

CARGA HORÁRIA				MÓDULO			SEMESTRE VIGENTE
T	P	E	TOTAL	T	P	E	
34	34	0	68	30			2010.1

EMENTA

Estudo do movimento de partículas carregadas em campos elétricos e magnéticos, da interação da radiação com a matéria, dos modelos atômicos, dos isótopos e das leis e teoria do decaimento radioativo. Em seguida, são estudadas técnicas de geofísica baseado em propriedades nucleares dos elementos. Assim, ver-se-á os métodos de datação C-14, K-Ar, Rb-Sr e U-Pb, o uso dos isótopos estáveis e radioativos em estudos ambientais e de prospecção e a aplicação de perfilagens com neutrons e raios gama na prospecção de hidrocarbonetos e água subterrânea.

OBJETIVOS

Procura-se introduzir o estudante nas várias técnicas de geofísica nuclear. Para isso, inicialmente apresenta-se a teoria física dos processos atômicos e nucleares necessários a uma compreensão segura dessas técnicas. Em seguida, estudar-se-á as várias técnicas e discutir-se-á suas aplicações.

METODOLOGIA

A disciplina é apresentada em aulas expositivas, em duas seções semanais de duas horas cada. Durante o estudo das técnicas programar-se-á visitas aos laboratórios, onde os estudantes tomarão contato com os equipamentos utilizados. A avaliação será feita através de provas escritas e, a critério do professor, também de trabalhos seja individuais ou coletivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Movimento de partículas carregadas em campos elétricos e magnéticos.
2. Determinação da carga elétrica e da carga específica do elétron.
3. Raios – X : produção, espectro, difração, polarização e absorção pela matéria.
4. Interação da radiação com a matéria: dispersão e espalhamento da radiação, efeito fotoelétrico, espalhamento compton e produção e aniquilação de pares.
5. Radiações nucleares: descoberta das radiações, características das emissões alfa, beta e gama.
6. Detecção e medida da radiação: Detetores de ventilação e de estado sólido, câmara de ionização, detetor profissional geiger - muller, câmara de bolhas e emulsões fotográficas. Unidades de

radioatividades.

7. Modelos atômicos: Thomson, Rutherford, Bohr, Sommerfeld.
8. Isótopos. abundância isotópica na Terra e no Universo.
9. Leis do decaimento radioativo. Séries radioativas naturais. Equilíbrio Secular.
10. Teoria dos decaimentos alfa, beta e gama. Radioatividade artificial.
11. Métodos De Datação Por Decaimento Radioativo: C-14, K-Ar, Rb-Sr, E U-Pb.
12. Métodos De Prospecção Usando Isótopos Radioativos Naturais: U, Th, K E Rn.
13. Uso de isótopos estáveis em estudos geológicos e de meio ambiente.
14. Uso dos isótopos estáveis 0 e C no estudo de aqüíferos.
15. Perfilagens com nêutrons e raios-gama e hidrocarbonetos.

BIBLIOGRAFIA

Kaplan, Irving, 1964. Nuclear Physics. Addison-Wesley.

Livesey. Derek L., 1966. Atomic and Nuclear Physics Blaisdell Pub.

Semat, Henry, 1962. Introduction to Atomic and Nuclear Physics. Holt, Rinehart

Eisberg, Robert e Robert Remick, 1979. Física Quântica. Editor Campus Ltda.

Rankama, Kalervo, 1963. Progress in Isotope Geology. Interscience Pub.

Adams, John A.S. e Paolo Gasparini, 1970. Gamma-rav spectrometry of rocks. Elsevier Pub. Co.

Hamilton, E. I. e L.H. Ahrens, 1965. Applied Geochronology. Academic Press.

Breenfelt, Arild O. e Eiliv Sleinnes (editores),1971. Activation Analysis in Geochemistry and Cosmochemistry. Universitatsforlaget.

Libby, Wilard F., 1955. Radiocarbon dating. Phoenix Books.

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA TERRA E DO MEIO AMBIENTE NA 384ª REUNIÃO PLENÁRIA, REALIZADA EM 13/04/2010

CHEFE DO DEPARTAMENTO:

PROF. DR. ALBERTO BRUM NOVAES