



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION: Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO: Física
ASIGNATURA: FS6584 – Detección y Medición de la Radiación con Énfasis en los Rayos Gamma y Radón (II)
PRE-REQUISITO:
HORAS/SEMANAS:
VIGENCIA:

CONTENIDOS:

I. DESINTEGRACIÓN RADIATIVA Y RADIATIVIDAD AMBIENTAL

Constantes de desintegración total y parcial. Unidades de actividad. Vida promedio y vida media. Relaciones radiactivas padre-hija. Equilibrio en las actividades padre-hija. Separación de los productos hijos. Radioactivación por interacciones nucleares. Orígenes y fuentes de la radiactividad ambiental.

II. FONDO RADIATIVO Y BLINDAJE DE DETECTORES

Fuentes del fondo. Fondo en el espectro de rayos gamma. Materiales de blindaje. Métodos activos para reducir el fondo.

III. MEDICIONES DE RADÓN CON DETECTORES DE TRAZAS NUCLEARES (SSNTD)

El Radón: propiedades, origen y mecanismos de transporte. Técnicas de medición del radón. Detectores de partículas alfa basados en trazas reveladas. Dispositivos para el monitoreo del Radón, basados en detectores de trazas reveladas. Registro de trazas nucleares: revelado y técnicas de conteo. Calibración y estandarización de detectores de trazas nucleares. Aplicaciones en protección radiológica y el medio ambiente.

IV. APLICACIÓN DE ESPECTROSCOPÍA GAMMA Y SSNTD EN LA INDUSTRIA, SALUD, GEOLOGÍA, ETC.

V. PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y CAMPO

- 1.- Determinación de los parámetros óptimos de operación de un espectrómetro gamma de alta resolución (Ge)
- 2.- Aprendizaje y aplicación de software para adquisición y análisis de espectros gamma

- 3.- Calibración en energía y eficiencia de un espectrómetro gamma de alta resolución
- 4.- Determinación cualitativa y cuantitativa de elementos gamma emisores en diferentes muestras ambientales
- 5.- Revelación de trazas nucleares en detectores pasivos CR-39 y LR-115. Análisis de trazas por microscopía óptica
- 6.- Sistemas automatizados para análisis e interpretación de trazas reveladas en detectores pasivos.
- 7.- Trabajo de campo

REFERENCIAS:

Knoll, Glenn F. Radiation Detection and Measurement. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. 1989.

Kaplan, Irving. Nuclear Physics. John Wiley Ed.

Lefort, M. Nuclear Chemistry. Van Nostrand, London.

Friedlander, G., Kennedy, J. W. Nuclear and Radiochemistry. John Wiley, London .

Overman, R. T., Clrak. Radioisotope Techniques. McGraw Hill, N. Y.

Saeed, A. D., Radomir, I. Radon measurements by etched track detectors: aplicaciones in radiation protection, earth sciences, and environment. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1997.