



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1 .Departamento: **FÍSICA**

2. Asignatura: DETECCIÓN Y MEDICIÓN DE LA RADIACIÓN CON ÉNFASIS EN LOS RAYOS GAMMA Y RADÓN (II)

3. Código de la asignatura: **FS-6584**

No. de unidades-crédito: **4**

No. de horas semanales: Teoría Práctica Laboratorio

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: **JUNIO 2007**

5. Requisitos: (*códigos*)

6. OBJETIVO GENERAL:

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

8. CONTENIDOS:

I. Desintegración radiactiva y radiactividad 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 radiactivo 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

9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDACTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

Se recomiendan las siguientes estrategias metodológicas:

1. Clases magistrales
2. Sesiones de Ejercicios y/o Problemas
3. Investigaciones
4. Presentaciones

10. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

Se recomiendan las siguientes estrategias de evaluación:

1. Pruebas escritas
2. Pruebas verbales
3. Ejercicios, tareas y/o asignaciones para fuera del aula
4. Presentaciones por parte del estudiante
5. Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de clases
6. Solución de problemas

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

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: applications in radiation protection, earth sciences, and environment. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1997.