



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1 .Departamento: **FÍSICA**

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

3. Código de la asignatura: **FS-6583**

No. de unidades-crédito: **4**

No. de horas semanales: Teoría 4 Práctica 2 Laboratorio

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

5. Requisitos: (*códigos*)

6. OBJETIVO GENERAL:

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

8. CONTENIDOS:

I. Fuentes de radiación.

Unidades y definiciones. Fuentes de electrones rápidos. Fuentes de partículas pesadas cargadas. Fuentes de radiación electromagnética. Fuentes de neutrones.

II. Interacciones de la radiación con el medio

Interacción de partículas cargadas pesadas. Interacción de electrones rápidos. Interacción de la radiación gamma. Interacción de neutrones. Exposición a la radiación y dosis.

III. Propiedades generales de detectores de radiación

Modelo simplificado de detector. Modos de funcionamiento del detector. Espectros de altura de pulsos. Curvas de conteo y plateaus. Resolución energética. Eficiencia de detección. Tiempo muerto.

IV. ASPECTOS BÁSICOS DE ELECTRÓNICA NUCLEAR

Formación y procesamiento de los pulsos. Funciones de pulsos lineales y lógicos. Preamplificadores, alto voltaje del detector y fuentes de suministro. Sistemas de conteo de pulsos. Sistemas de análisis de altura de pulsos.

V. Espectroscopía de la radiación con centelleantes

Formación y procesamiento de los pulsos. Funciones de pulsos lineales y lógicos. Preamplificadores, alto voltaje del detector y fuentes de suministro. Sistemas de conteo de pulsos. Sistemas de análisis de altura de pulsos.

VI. Detectores de Germanio y espectroscopía de la radiación gamma con detectores HPGe

Consideraciones generales. Configuraciones de detectores de germanio. Características operacionales de los detectores de germanio. Espectroscopía de rayos gamma con detectores de germanio.

VII. Análisis multicanal de pulsos

Métodos de monocanal (SCA). Características generales de los multicanales (MCA). El analizador multicanal. Estabilización del espectro. Análisis espectral computarizado.

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., Clark. Radioisotope Techniques. McGraw Hill, N.