



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

**DIVISION:** Física y Matemáticas  
**DEPARTAMENTO:** Física  
**ASIGNATURA:** FS6583 – Detección y Medición de la Radiación con Énfasis en los Rayos Gamma y Radón (I)  
**PRE-REQUISITO:**  
**HORAS/SEMANAS:**  
**VIGENCIA:** Septiembre 2003

### 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. ESPECTROSCOPIA DE LA RADIACION 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 ESPECTROSCOPIA DE LA RADIACION 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. ANALISIS MULTICANAL DE PULSOS

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

## **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.