

Practica de Laboratorio **Coincidencias gamma-gamma**

El objetivo de esta práctica es iniciar al alumno en las técnicas de coincidencias rápidas. Para ello cuenta con dos detectores de centelleo, electrónica rápida y fuentes radioactivas que emiten rayos gamma en coincidencia. Determinará la resolución temporal del sistema y medirá la vida media de un nivel excitado nuclear.

Bibliografía:

1. Capítulos 5, 7, 14 y 15 de W. R. Leo: “Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments”.
2. Apartados 7.7 y 7.8 de K. S. Krane: “Introductory Nuclear Physics”
3. Centelladores: <http://www.detectors.saint-gobain.com/>
4. Electrónica: <http://ortec-online.com/products.htm>

Materiales:

El alumno dispone del siguiente material:

1. Detectores Plásticos Centelladores
2. Fotomultiplicadores (2x Hamamatsu H3178-61)
3. Fuente de alto voltaje (TC-952A de Tennelec)
4. Timing Filter Amplifier (2x 474 ORTEC)
5. Constant Fraction Discriminator (2x 584 ORTEC)
6. Delay Unit (TC-412A Tennelec)
7. Time to Amplitude Converter (TAC) (567 ORTEC)
8. Osciloscopio
9. Fuentes radioactivas (^{60}Co , ^{57}Co)

Realización:

El alumno:

1. Determinará (internet, tablas, manuales,...) las principales características físicas relevantes de los centelladores y la electrónica utilizada.
2. Aplicando el voltaje adecuado a la base del foto-multiplicador caracterizará las señales (forma: tiempo de bajada, tiempo de subida, amplitud) producidas por una fuente de ^{60}Co para ambos detectores mediante un osciloscopio.

3. Usando el esquema electrónico de la figura medirá el espectro de coincidencia temporal y determinará la resolución temporal usando la fuente de ^{60}Co .
4. Usando el mismo circuito intentara medir la vida media del primer nivel excitado del ^{57}Co .

