

# Determinación del tiempo muerto del G-M

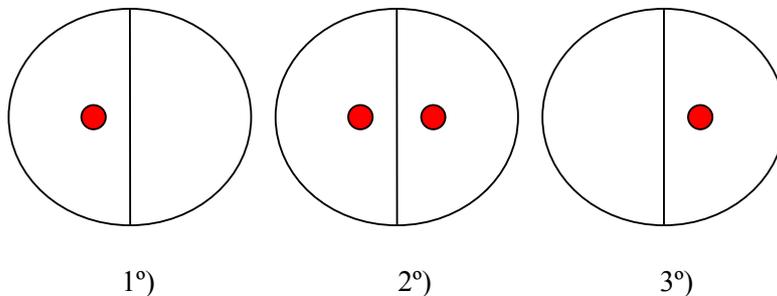
## Procedimiento experimental y análisis de datos:

Utilizando un detector G-M medir el número de cuentas al menos durante 5 min para la radiación de fondo.

Medición de la radiación de fondo: \_\_\_\_\_

Medición de la radiación de fondo por min: \_\_\_\_\_

Utilizando el kit de fuentes “partidas” de  $^{204}\text{Tl}$  medir durante al menos 1 min las diferentes disposiciones geométricas que se muestran en la figura:



Disposición de las fuentes de  $^{204}\text{Tl}$

Vida media: \_\_\_\_\_ , Actividad actual: \_\_\_\_\_

Reacción del decaimiento: \_\_\_\_\_

1) Deducir la ecuación de segundo grado que permite calcular el tiempo muerto del detector.

La solución a dicha ecuación es de la forma:

$$\tau = \frac{X(1 - \sqrt{1 - Z})}{Y} \quad \text{donde:}$$

$$X = m_1 m_2 - m_{12} m_f$$

$$Y = m_1 m_2 (m_{12} m_f) - m_f m_{12} (m_1 + m_2)$$

$$Z = \frac{Y(m_1 + m_2 - m_{12} - m_f)}{X^2}$$

A partir de este resultado se obtendrá el tiempo muerto del detector G-M, repitiendo cinco veces el proceso de medición con el fin de realizar un estudio estadístico.

	Cuentas con 1° mitad radioactiva	Cuentas con dos mitades radioactivas	Cuentas con 2° mitad radioactiva	Tiempo muerto
1° medición				
2° medición				
3° medición				
4° medición				
5° medición				

Medición de una mitad radioactiva con una mitad no radioactiva: \_\_\_\_\_

Medición de ambas mitades radioactivas: \_\_\_\_\_

Medición de la otra mitad radioactiva con otra mitad no radioactiva: \_\_\_\_\_

Tiempo muerto del detector G-M: \_\_\_\_\_

Error relativo respecto del valor suministrado por el fabricante: \_\_\_\_\_

2) Si en la ecuación de segundo se despreciaran las cuentas correspondientes a la radiación de fondo y además se considera el tiempo muerto a primer orden, dado que este es pequeño, obtener la correspondiente expresión para el mismo.

Tiempo muerto del detector G-M a partir de la ecuación simplificada: \_\_\_\_\_

Error relativo respecto del valor suministrado por el fabricante: \_\_\_\_\_