

Laboratorio 3: Gestión de residuos radiactivos

Objetivos:

El laboratorio de radioquímica cuenta con fuentes selladas certificadas que se encuentran actualmente en desuso. El objetivo de este trabajo es calcular la tasa de dosis recibida por un operador y compararla con las mediciones mediante la utilización de una Geiger-Müller (GM) para evaluar la posibilidad de desecharlas como residuo común. Para ello, la *NORMA AR 10.12.1. GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS - REVISIÓN 3 establece en el artículo 39*: “En la etapa de disposición final, los residuos radiactivos deben mantenerse confinados el *tiempo necesario para que los radionucleidos presentes decaigan lo suficiente para su liberación al ambiente*”.

En este sentido, establecemos que si la medición con GM de la fuente radiactiva a 10 cm no supera el valor del fondo, podremos descartar la fuente, exenta de regulación.

Materiales:

- Fuentes selladas certificadas
- Guantes de látex
- Pinza
- Monitor de area, GM
- RADIONUCLIDE AND RADIATION PROTECTION DATA HANDBOOK 2nd Edition (2002)

Procedimiento:

1. A partir de la Actividad original de la fuente certificada, A_R , calcular la actividad A , al día de hoy de la misma. Registrar el valor en la tabla 1, para cada fuente.
2. Determinar de forma teórica, la tasa de dosis (\dot{D}) que recibe un operador por la fuente a una distancia $d = 10$ cm, utilizando la actividad A del punto 1, los FD (Factores Dosimétricos correspondientes al radionucleido informado en el Handbook Delacroix), y registrar en la tabla 1, para cada fuente.

$$\dot{D} = \frac{A.FD}{d^2} \quad , \quad [FD] = \frac{mSv.m^2}{h.MBq}$$

3. Medir la tasa de dosis, \dot{D}_m , de la fuente a 10 cm de distancia con el GM, registrar el valor en la tabla 1.
4. Con el GM, registrar 10 mediciones en distintos puntos del laboratorio. Hacer un promedio del fondo (F).
5. ¿Supera la tasa de dosis de la fuente (\dot{D}_m) al fondo (F)? En caso afirmativo, la fuente se puede liberar al ambiente.

Completar la siguiente información de las fuentes calibradas:

<i>ID</i>	<i>RN</i>	<i>T_{1/2}</i>	<i>A_R</i>	<i>Fecha_R</i>	<i>A</i>	<i>Fecha</i>	\dot{D}	\dot{D}_m	$\dot{D}_m > F$
Nº de serie									

Tabla 1: *ID*: identificación de la fuente, Nº de serie; *RN*: radionucleido; *T_{1/2}*: período de semidesintegración; *A_R*: Actividad de la fuente certificada; *Fecha_R*: fecha de referencia de la fuente certificada; *A*: actividad calculada al día de hoy; *Fecha*: fecha de la actividad calculada *A*; \dot{D} : tasa de dosis calculada a 10 cm de la fuente mediante *FD* del Handbook; \dot{D}_m : tasa de dosis medida con Geiger Müller; *F*: promedio del fondo.