

## Ficha 2: Profundizando en los aspectos de la Química Nuclear

Luego de ver el episodio: “Lectura Letal” - CSI Nueva York (temporada 5, episodio 2), contesta las siguientes preguntas.

*Recuerda que trabajarás de manera individual, de ser necesario más tiempo finalizarás la ficha como tarea domiciliaria.*

### Preguntas guía:

**1- a-** El nivel de radiación detectado en la piel de la primera víctima fue de entre 350 y 400 mR/h. Averigua a qué unidad de radiación hace referencia esta medida.

**b-** ¿Cómo debe protegerse un operario cuando trabaja con material radiactivo? Detalla lo más posible.

**2-** El Tl – 201 se desintegra por emisión  $\gamma$  (gamma) con un tiempo de semidesintegración de 3,08 días. Si se parte de una muestra inicial de 10,0 mg:

**a-** Formula la ecuación correspondiente a dicha transformación.

**b-** ¿Qué cantidad de Tl – 201 restará al cabo de 5 vidas medias?

**c-** Indica con qué material puede detenerse o blindarse la emisión gamma y cómo es su comportamiento frente a un campo magnético. Justifica.

**3-** El Talio, a pesar de su toxicidad presenta varios usos. Averigua cuál o cuáles han sido sus usos a lo largo de la historia, así como el uso del radioisótopo Tl – 201 en medicina nuclear y realiza un cuadro en el que se relacione uso y propiedad en la que se basa.

**4-** El antídoto contra el envenenamiento por Talio es el azul de Prusia. Busca información por qué es útil para el tratamiento del envenenamiento por este elemento y sus sales.

**5-** En el video, al papel encontrado en la casa de Dante se le realiza la prueba del C – 14 (Carbono – 14), ¿en qué consiste esta? ¿Por qué piensas que se elige la misma? ¿Podría emplearse en lugar de C – 14, U – 238 por ejemplo? Justifica.

**6-** Del análisis de los materiales encontrados en el Taller del ayudante de la bibliotecaria, que quería construir un reactor nuclear se encontraron los siguientes elementos: Torio – 232 presente en mantillas de farol, Radio en relojes antiguos, Americio en detectores de humo y Berilio del cual lo único que se informa es que lo adquiere por correo.

Busca información para qué se emplea el Th – 232 en las lámparas, el Ra en relojes y el Am en los detectores de humo, así como los posibles usos del Be. Relaciónalos con la construcción de un reactor nuclear.

**7-** Los investigadores de CSI encuentran en el escritorio del ayudante un frasco con pastillas de yodo. Algunas sales de yodo, conteniendo el isótopo  $I - 127$  que no es radiactivo se emplearon luego del accidente de Chernobyl y del de Fukushima para disminuir los efectos de la radiación en personas expuestas a la misma.

**a-** Busca información sobre por qué se emplea yodo en particular en estos casos.

**b-** Se sabe que nuestro cuerpo no puede distinguir entre los isótopos del yodo:  $I - 127$  (estable) y el radioisótopo  $I - 131$ . ¿Cómo actúa el  $I - 127$ ?

**c-** El  $I - 131$  se desintegra por un proceso en 2 pasos con emisión  $\beta^-$  y  $\gamma$  respectivamente, en el cual se genera además  $Xe - 131$ . Plantea las ecuaciones correspondientes.

**8-** Cuando se trabaja con fuentes abiertas de radiación en un laboratorio, deben seguirse ciertas normas y en especial cuando se trabaja con  $I - 131$ .

**a-** ¿Cuáles son esas normas especiales?

**b-** Por otro lado el material generado puede ser descartado como desecho radiactivo y eliminado como tal o descontaminado. ¿Qué solución se emplea para descontaminar, en el caso particular del radioyodo?

### Para realizar la tarea se recomienda:

**1-** Emplear material de referencia, como el aportado en el curso, además de realizar búsquedas en Internet para ampliar la información o para buscar la misma en caso de ser necesario.

Recuerda *evaluar la información de los sitios de internet* que consultes según los siguientes aspectos:

- **Exactitud.** Si la página relaciona al autor y a la institución que publicó la página y suministra una forma de hacer contacto con él / ella.

1. ¿Se cita correctamente la información?
2. ¿Pertenece el sitio a alguna entidad gubernamental, una organización comercial, institución educativa, una entidad sin ánimo de lucro, o a un autor particular? Si así es, ¿cuál es su formación general?

- **Autoridad.** Si la página presenta las referencias del autor y su dominio se relaciona como .edu, .gov, .org, o .net,

1. ¿Quién publicó el documento?
2. ¿Tiene el autor la autoridad para presentar la información?

- **Objetividad.** Si la página brinda información precisa con publicidad limitada y es objetiva al presentar la información,

1. ¿Qué metas / objetivos, cumple esta página?
2. ¿Cuál es el propósito?
3. ¿Es objetiva la información o responde a algún tipo de interés?
4. Determine si la página es una máscara para hacer publicidad

- **Actualidad.** Si la página está al corriente y es actualizada regularmente (como se indica en la página) y los enlaces (de haberlos) también están actualizados,

1. ¿Cuándo fue producido?
2. ¿Cuándo fue actualizado?
3. ¿Se indica si el contenido se actualiza con regularidad?
4. ¿Qué tan actualizados están los enlaces (sí los hay)?
5. ¿Cuántos enlaces rotos se encuentran en la página?

- **Cubrimiento.** Si usted puede ver la información adecuadamente – sin limitantes como pago de cuotas, tecnología del navegador, o requisitos de software.

1. Si la página requiere un software especial para ver la información, ¿qué tanto se está perdiendo usted por no tener el software?
2. ¿Es gratuito o se cobra una suma por obtener la información?
3. Existe una opción para ver solo el texto, o los marcos, o ¿se sugiere un navegador para poder verla mejor?
4. ¿Contienen solamente imágenes o existe un equilibrio entre imágenes y texto?

**2-** *Citar correctamente la bibliografía* de todos los materiales que emplees para realizar esta actividad.

**3-** *Justificar* todas las respuestas (o sea dar el porqué de la explicación).

**4-** Demostrar **capacidad de síntesis** al elaborar las respuestas.

**Evaluación:** cada estudiante será evaluado en los siguientes aspectos: trabajo responsable en la clase, búsqueda y consulta de fuentes de información fiable.

Aspectos a evaluar / Estudiante	Trabajo responsable en clase	Búsqueda y consulta de fuentes de información fiable
Estudiante 1		
Estudiante 2		
Estudiante 3		
...		

### Créditos

✓ **Referencias bibliográficas:**

- *Cómo evaluar sitios web.* Educar. Recuperado de: <https://www.educ.ar/recursos/92759/como-evaluar-sitios-web>
- *Cinco criterios para evaluar las páginas de la red.* EDUTEKA. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ListaChequeo1.pdf>
- *Criterios para evaluar fuentes de información provenientes de internet.* Ronconi. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/19297/1/CriteriosparaEvaluarFuentes.pdf>
- Lanza, L., Moreno, G., Nuñez, A. y Zabala, S. (2016). *Aportes para la inclusión de las TIC en las aulas de Enseñanza Secundaria, para aprender contenidos de la asignatura Química.* Curso de actualización: Las radiaciones ionizantes y su aplicación. Facultad de Química UdelaR.
- Sanmartí, N. (2002). Aprendizajes más solicitados en Ciencias Naturales y las formas de expresarlos. *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria.* Recuperado de: <https://studylib.es/doc/347656/anexo-3-n.-sanmarti.-aprendizajes-m%C3%A1s-solicitados>.
- Sanmartí, N. (2006). *Leer para aprender ciencias.* Gobierno de España. Ministerio de Educación. Recuperado de: [https://leer.es/documents/235507/242734/art\\_prof\\_eso\\_leerciencias\\_neussanmarti.pdf/b3507413-ca58-4a00-bf37-c30c619b627f](https://leer.es/documents/235507/242734/art_prof_eso_leerciencias_neussanmarti.pdf/b3507413-ca58-4a00-bf37-c30c619b627f)
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender.* España: Graó.

**Autoras:** Anarella Gatto y Gabriela Moreno.

**Fecha de publicación:** 20 de noviembre de 2019.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).