



EXAMEN DE QUÍMICA • GRADO 11

Lectura crítica: radiactividad y materia



Lee cada pregunta y selecciona la opción que mejor responda. No hay respuestas evidentes, por lo que debes analizar, interpretar y relacionar la información.

1

De acuerdo con la información del texto, ¿qué característica del núcleo atómico explica que algunos átomos sean radiactivos?

- A. Su gran estabilidad energética.
- B. La presencia de protones y neutrones en proporciones específicas.
- C. La existencia de núcleos inestables que se transforman espontáneamente.
- D. La capacidad de emitir electrones en su capa externa.



2

¿Cuál de las siguientes afirmaciones diferencia correctamente la radiactividad de la radiación, según la información del texto?

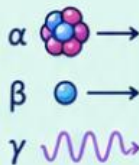
- A. La radiactividad es un fenómeno que solo ocurre en el núcleo atómico, mientras que la radiación es la energía que se emite.
- B. La radiación es la propiedad de emitir partículas, y la radiactividad es la energía que transportan.
- C. La radiactividad es la emisión de partículas o energía desde el núcleo, y la radiación es la propagación de esa energía.
- D. La radiación se produce solo en sustancias artificiales, la radiactividad en elementos naturales.



3

¿Cuál de las siguientes combinaciones de radiaciones alfa, beta y gamma es correcta en relación con su capacidad de penetración y su carga eléctrica?

- A. Alfa: baja penetración, carga + ; Beta: media penetración, carga - ; Gamma: alta penetración, sin carga.
- B. Alfa: alta penetración, carga + ; Beta: baja penetración, carga - ; Gamma: media penetración, sin carga.
- C. Alfa: baja penetración, sin carga ; Beta: alta penetración, carga + ; Gamma: media penetración, carga -.
- D. Alfa: media penetración, carga - ; Beta: baja penetración, sin carga ; Gamma: alta penetración, carga +.



4

En el texto se menciona que el polonio y el radio son elementos descubiertos por Marie y Pierre Curie durante sus investigaciones. ¿Qué información permite inferir este hecho sobre la naturaleza de estos elementos?

- A. Son isótopos estables de elementos conocidos.
- B. Son elementos sintéticos, obtenidos en el laboratorio.
- C. Son elementos naturales que no existían antes de 1898.
- D. Son radionúclidos, con núcleos inestables que emiten radiación espontáneamente.

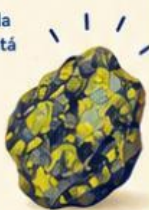
84
Po
Polonio

88
Ra
Radio

5

En la exposición se menciona que la pechblenda mostró una actividad radiactiva mayor a la esperada por su contenido de uranio. ¿Cuál interpretación está mejor sustentada por esta evidencia?

- A. El uranio necesariamente emite radiación solo gamma.
- B. La muestra podría contener otros radionúclidos aún no identificados.
- C. La masa del mineral aumenta por la emisión de partículas.
- D. La radiación observada demuestra que todos sus átomos son inestables.



6

Según el texto, ¿cuál de los siguientes tipos de radiación tiene suficiente energía para ionizar átomos y moléculas, y por tanto puede dañar el material genético de las células?

- A. Radiación no ionizante.
- B. Radiación ultravioleta.
- C. Radiación infrarroja.
- D. Radiación ionizante.



7

El texto menciona el uso de los rayos X para observar el interior del cuerpo humano. ¿Cuál de las siguientes características de los rayos X explica su utilidad en este procedimiento?

- A. Tienen una longitud de onda mayor que la luz visible.
- B. Atraviesan los tejidos blandos y son absorbidos por estructuras más densas.
- C. Solo pueden generarse en laboratorio, no en equipos médicos.
- D. Son radiación no ionizante y no afectan el ADN.



8

En el texto se describe la radioterapia como un tratamiento que utiliza radiación para destruir células cancerosas o frenar su crecimiento. ¿Qué proceso químico o biológico explica su efecto a nivel celular?

- A. La activación de enzimas que reparan el ADN.
- B. La ionización de moléculas que daña el material genético.
- C. La inhibición de la síntesis de proteínas.
- D. La descomposición de los lípidos de la membrana celular.



9

Un equipo de laboratorio utiliza una fuente de radiación y detecta que el material emite partículas de distinta carga y masa. ¿Cuál de las siguientes técnicas permitiría identificar, de manera más precisa, el tipo de radiación emitida?

- A. Espectrometría de masas.
- B. Espectroscopia de absorción atómica.
- C. Cromatografía en capa fina.
- D. Análisis de pH.



10

En el contexto de la química nuclear, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la diferencia entre fisión y fusión, según la información del texto?

- A. La fisión requiere temperaturas muy altas; la fusión ocurre a temperaturas moderadas.
- B. La fisión libera menos energía que la fusión.
- C. La fusión une núcleos ligeros; la fisión divide núcleos pesados.
- D. La fusión solo ocurre en la naturaleza; la fisión solo en laboratorios.



Analiza la evidencia, relaciona conceptos y justifica tu interpretación.

