



Guía N° 1 NM4 QUÍMICA

FENÓMENOS NUCLEARES Y SUS APLICACIONES

Alumno(a)..... Fecha:.....

Plazo entrega 10 abril

Para igualar una ecuación nuclear, se igualan las cargas positivas (Z) a cada lado de la ecuación y se igualan las masas atómicas (A) a cada lado de la ecuación.

Se igualan con las radiaciones

Alfa $\alpha = {}^4_2\text{He}$ beta $\beta = {}^0_{-1}\text{e} = {}^0_{+1}\text{e}$ Positrón $\beta^+ = {}^0_{+1}\text{e}$ neutrón $= {}^1_0\text{n}$

gamma $= {}^0_0\gamma$

Por ejemplo ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + \text{-----}$

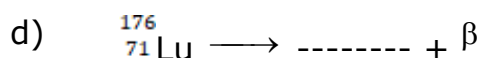
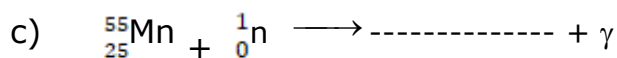
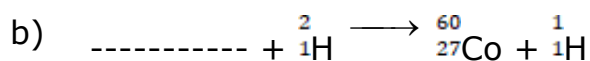
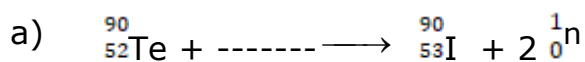
Se equilibra ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{12}_6\text{C}$

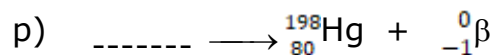
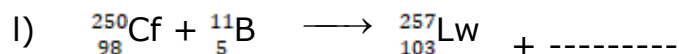
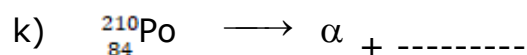
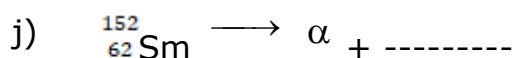
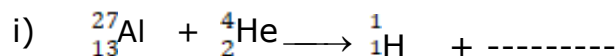
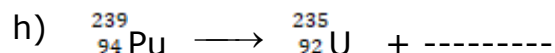
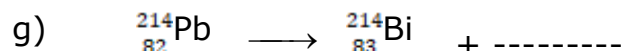
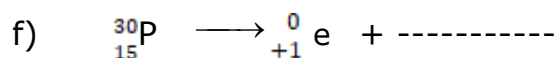
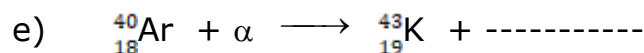
La suma de cargas positivas es 6 a ambos lados de la ecuación

La suma de masas es 16 a ambos lados de la ecuación

ACTIVIDAD I

Completar las siguientes ecuaciones con el dato que falta





ACTIVIDAD II

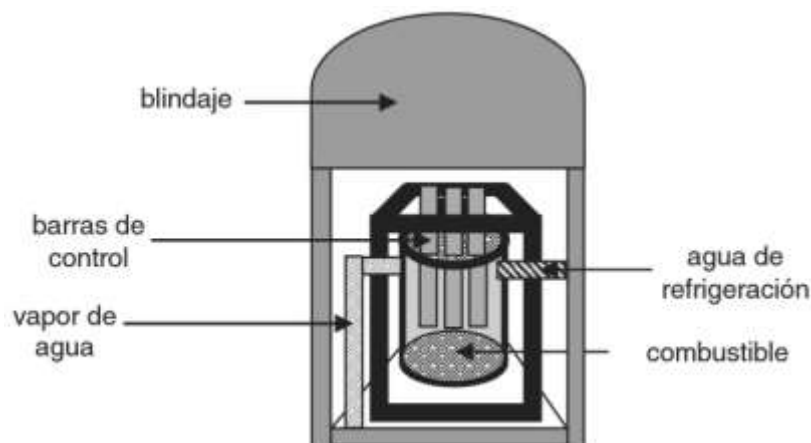
SELECCION MULTIPLE

1. La fusión es para la energía nuclear:

- A) Un fenómeno de desintegración radioactiva.
- B) La formación de átomos con núcleo más pesados.
- C) La formación de átomos con núcleos livianos.
- D) La emisión de partículas alfa.
- E) La emisión de partículas beta.

Pregunta 21 Modelo Demre 2014

2. La siguiente figura:



Representa

- A) una pila voltaica.
- B) un reactor nuclear.
- C) una bomba atómica.
- D) una celda electroquímica.
- E) una torre de fraccionamiento.

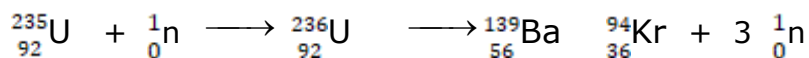
3. ¿Cuál de los siguientes núcleos pertenece a un elemento radioactivo que emita β^- ?

- A) ${}^2_1\text{H}$
- B) ${}^{14}_7\text{N}$
- C) ${}^{75}_{33}\text{As}$
- D) ${}^{74}_{36}\text{Kr}$
- E) ${}^{160}_{80}\text{Hg}$

4. Se tiene la siguiente ecuación ${}^{234}_{90}\text{Th} \longrightarrow {}^{234}_{91}\text{Pa} + X + \text{energía}$
Donde X corresponde a:

- A) α
- B) β^-
- C) γ
- D) ν
- E) β^+

5. La siguiente ecuación corresponde a una reacción de:



- A) Neutralización
- B) Fusión nuclear
- C) Radiación ionizante
- D) Radioisótopos
- E) Transmutación nuclear



6. El deuterio corresponde a un isótopo del átomo de hidrógeno. Se representa con la letra D hay uno cada 7.000 átomos de H y se utiliza en los procesos de fusión nuclear. ¿Cuál de las alternativas representa al deuterio?

- A) ${}^1_1\text{H}$
B) ${}^1_2\text{H}$
C) ${}^1_3\text{H}$

- D) ${}^2_1\text{H}$
E) ${}^3_1\text{H}$

7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a las bombas nucleares?

- A) La bomba de neutrones es una bomba táctica.
B) La bomba H se basa en la fusión.
C) La bomba atómica usa uranio como combustible.
D) Para que ocurra la fusión debe detonar una bomba atómica.
E) La bomba de neutrones es dañina por la temperatura alcanzada.

8. ¿Qué factor no se considera en la clasificación de desechos radiactivos?

- A) estado físico
B) tipo de radiación
C) período de semi desintegración
D) actividad específica
E) tipo de aplicación

9. El acrílico es la protección más adecuada para las radiaciones:

α	β	γ	χ
I	II	III	IV

- A) Solo I y II
B) Solo II y III
C) Solo III y IV
D) Solo I, II, III
E) I, II, III y IV

10. Se tiene la siguiente ecuación: $X \longrightarrow {}^{234}_{90}\text{Th} + {}^4_2\text{He} + \text{energía}$
Donde X corresponde a:

- A) ${}^{238}_{92}\text{U}$
B) ${}^{238}_{92}\text{Th}$
C) ${}^{230}_{88}\text{Ra}$
D) ${}^{235}_{92}\text{U}$
E) ${}^{234}_{92}\text{U}$



11. Las mujeres embarazadas no deben exponerse a rayos X debido a que:

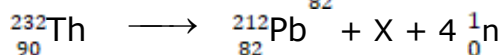
- I) Estos son radiaciones ionizantes.
- II) Atraviesan el cuerpo y pueden dañar al feto.
- III) Conducen la electricidad.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

12. De acuerdo a la siguiente ecuación ${}^{288}_{88}\text{Ra} \longrightarrow \text{X} + \beta^-$, al comparar los núcleos de Radio y el elemento X, podemos clasificarlos correctamente como:

- A) isóbaros
- B) isótopos
- C) isótonos
- D) isoelectrónicos
- E) isómeros

13. El núcleo del elemento Thorio sufre una serie de desintegraciones radioactivas espontáneas hasta adquirir la configuración de ${}^{212}_{82}\text{Pb}$. ¿A que corresponde X?



- A) $8 \beta^+ + 8 \beta^-$
- B) $4 {}^4_2\text{He}$
- C) 5α
- D) $8 \beta^-$
- E) Energía

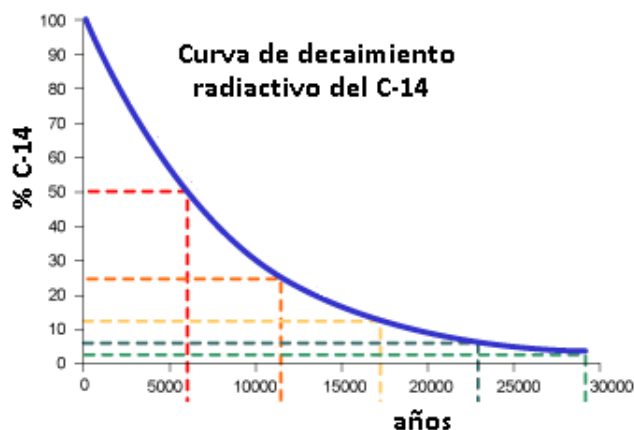
14. Completar la siguiente ecuación: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \longrightarrow \text{X} + {}^4_2\text{He} + {}^0_{-1}\text{e}$

- A) ${}^{22}_{10}\text{Ne}$
- B) ${}^{34}_{19}\text{K}$
- C) ${}^{24}_{12}\text{Mg}$
- D) ${}^{11}_5\text{B}$
- E) ${}^{24}_{11}\text{Na}$



15. En el dibujo se muestra la desintegración radiactiva del carbono-14. ¿Cuál es la importancia del punto en el cual el C-14 se ha desintegrado durante 5.730 años?

- A) este punto se llama vida media.
- B) en este punto ya ha sucedido una desintegración total.
- C) en este punto ha ocurrido el ochenta por ciento de desintegración.
- D) este punto se llama cuarto de vida.
- E) es un punto importante para la datación radiométrica



16. En un proceso radiactivo se liberan partículas Alfa, las cuales:

- A) Son de bajo impacto.
- B) Tienen un alto poder ionizante.
- C) Son neutrones provenientes del núcleo.
- D) Tienen dos electrones de valencia.
- E) Traspasan fácilmente el cuerpo humano.

17. Los átomos con Z mayor a 83 se transmutan a

- A) $^{206}_{83}\text{Bi}$
- B) $^{226}_{88}\text{Ra}$
- C) $^{206}_{82}\text{Pb}$
- D) $^{235}_{92}\text{U}$
- E) $^{14}_6\text{C}$

18. En el tratamiento contra el cáncer se usa **Co - 60** cuya vida media es 5,3 años. ¿Cuántos años deberán transcurrir para que la dosis llegue a 1/16?

- A) 5,3
- B) 10,6
- C) 12
- D) 16
- E) 21,2



19. ¿Qué tipo de partículas liberan los átomos que tienen exceso de protones y gran masa?

- A) ${}^1_0\text{n}$
- B) $\alpha + \beta$
- C) γ
- D) ${}^1_0\text{n} + \beta$
- E) ${}^4_2\text{He}$

20. ¿Cuál de los siguientes núcleos tiene más posibilidades de ser radiactivo?

- A) ${}^{30}_{14}\text{Si}$
- B) ${}^{39}_{15}\text{P}$
- C) ${}^{30}_{16}\text{S}$
- D) ${}^{32}_{17}\text{Cl}$
- E) ${}^{37}_{18}\text{Ar}$

21. Un positrón se define como

- A) ${}^0_{-1}\text{e}$
- B) ${}^1_0\text{n}$
- C) ${}^0_{+1}\text{e}$
- D) quarks
- E) energía

22. Un neutrón es

- A) $\bar{\text{e}} + \text{p}^+$
- B) ${}^1_0\text{n} + \beta^+$
- C) ${}^0_{+1}\text{e} + {}^0_{-1}\text{e}$
- D) $\beta^+ + \beta^-$
- E) ${}^1_0\text{n} + \gamma$



23. Respecto del C- 14 es verdadero que:

- A) su periodo de desintegración de unos 5.730 años.
- B) los vegetales lo asimilan directamente de la atmósfera.
- C) los animales lo asimilan en la cadena alimenticia.
- D) se usa en datación de restos fósiles.
- E) todas son correctas.

24. De las alternativas, señala la energía considerada: "no renovable"

- A) La biomasa.
- B) La hidráulica.
- C) La solar.
- D) La nuclear.
- E) La geotérmica.

25. ¿Cuál será el producto de la desintegración del $^{187}_{75}\text{Re}$, al emitir una partícula beta (β)?

- A) $^{188}_{38}\text{Re}$
- B) $^{187}_{76}\text{Os}$
- C) $^{189}_{76}\text{Os}$
- D) $^{186}_{75}\text{Re}$
- E) $^{187}_{74}\text{W}$

26. Un elemento es radiactivo si:

- A) su núcleo es inestable.
- B) su masa es grande.
- C) tiene muchos electrones.
- D) tiene igual cantidad de protones y neutrones.
- E) no tiene neutrones.

