

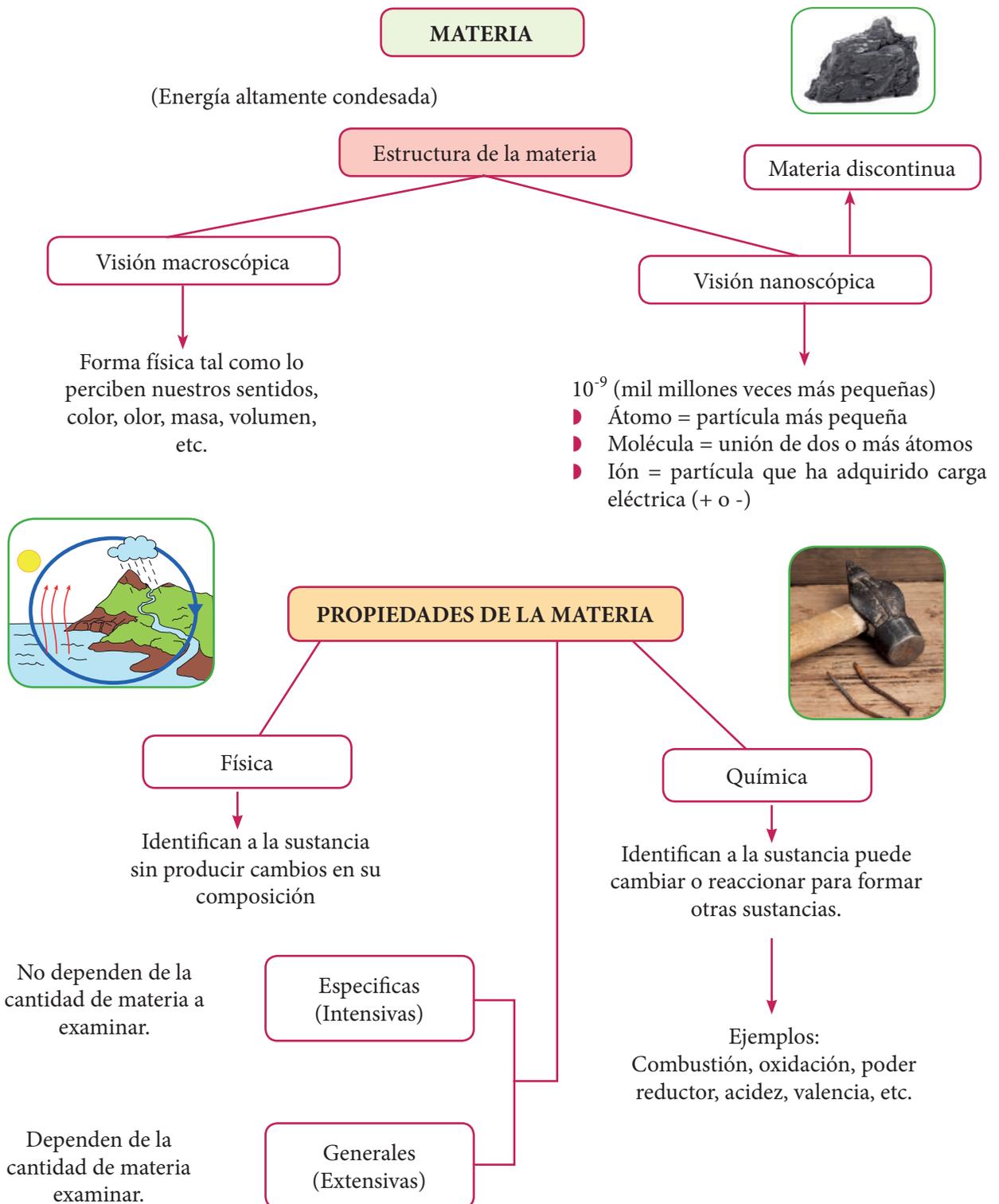


Materiales Educativos GRATIS

QUIMICA

QUINTO

LA MATERIA



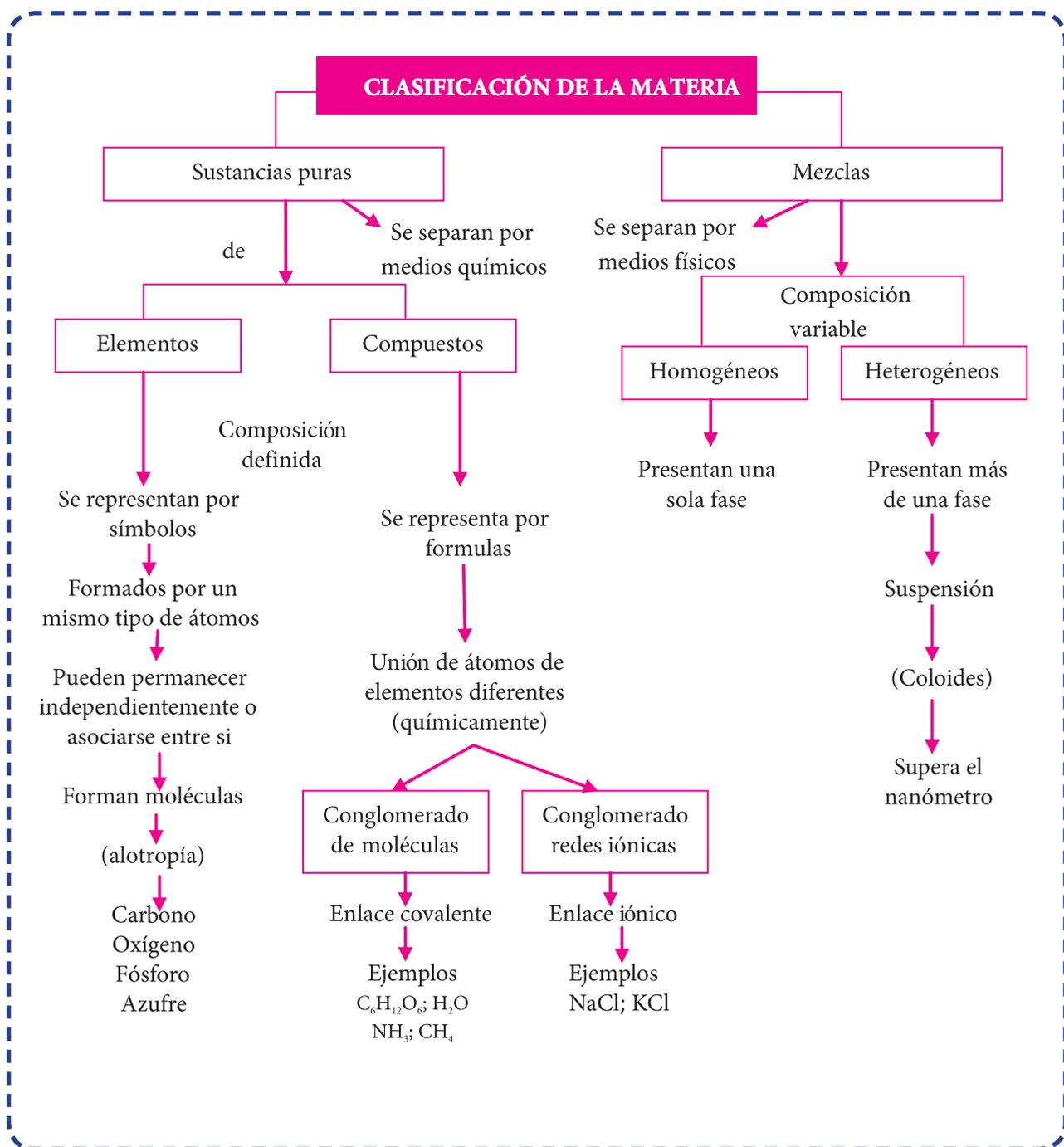
Ejemplos:

Propiedades intensivas: Dureza, tenacidad, maleabilidad, ductibilidad, elasticidad, tensión, superficial, viscosidad, punto de ebullición, punto de fusión, conductividad térmica y eléctrica, brillo, densidad calor específico, etc.

Propiedad extensiva: Masa, volumen, peso, inercia, extensión, capacidad, calorífica, porosidad, absorbencia, etc.

A continuación colocarás entre paréntesis (F) si la propiedad es físico (Q) si es química:

- ▷ Densidad del gas metano. ()
- ▷ Punto de ignición del alcohol ()
- ▷ Combustión de la gasolina ()
- ▷ Viscosidad del aceite ()
- ▷ Tensión superficial del mercurio ()
- ▷ Dureza del diamante ()
- ▷ Presión de vapor del agua ()
- ▷ Energía de ionización del cobre ()
- ▷ Valencia del cloro ()
- ▷ Solubilidad de la sal en agua ()



Alotropia

- Un mismo elemento
- Un mismo estado materia
- Formas diferentes

Ejemplos:

C = grafitos, diamante

Fullereno, nanotubo, nanoespuma

O = O₂ y O₃

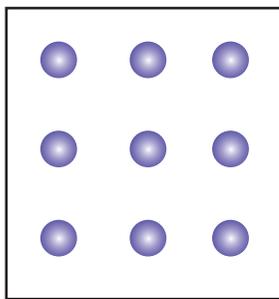
P = P₄ y P₆

Alotropos de carbono

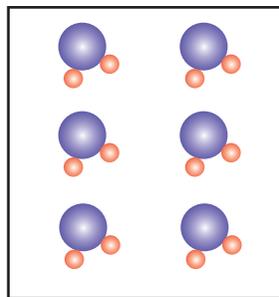


Ojo: el grafexona puede ser considerado el sexto alotropo del carbono

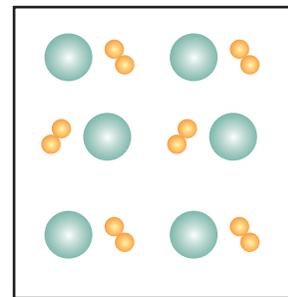
Visión nanoscópica de la materia



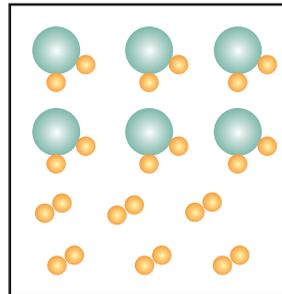
Elemento



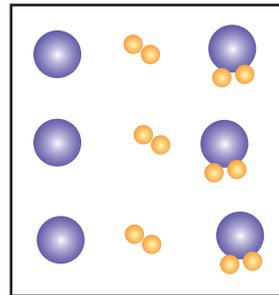
Compuesto



Mezcla Homogénea



Mezcla Heterogénea



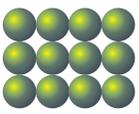
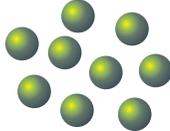
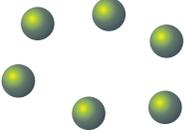
Alotropia

A continuación colocarás entre paréntesis, si es elemento (E) si es compuesto (C) es mezcla homogénea (mHo) y si es mezcla heterogénea (mHe)

- | | | | |
|---------------------|-----|----------------------|-----|
| ● Óxido de calcio | () | ● Oro | () |
| ● Bronce | () | ● Naftalina | () |
| ● Leche de magnesia | () | ● Vinagre | () |
| ● Tungsteno | () | ● Cloruro de sodio | () |
| ● Acero | () | ● Ensalada de frutas | () |
| ● Ácido clorhídrico | () | ● Acido muriático | () |
| ● Pólvora | () | ● Agua potable | () |
| ● Diamante | () | ● Piritita | () |
| ● Molibdeno | () | ● Sulfato de sodio | () |
| ● Calcita | () | ● Ozono | () |
| ● Latón | () | ● Agua oxigenada | () |
| ● Jugo surtido | () | ● Petróleo crudo | () |

ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

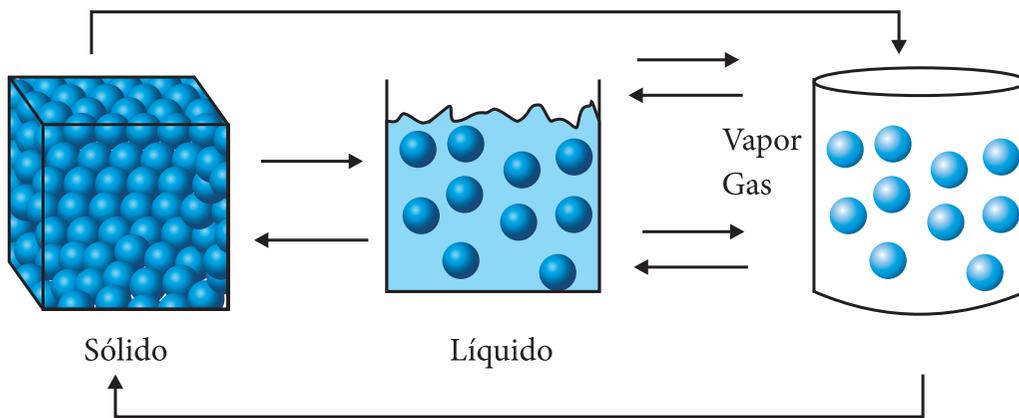
Molecular

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
Fuerzas moleculares			
F.A. atracción F.R. repulsión	FA > FR	FA = FR	FR > FA
Movimiento de las partículas	Vibratorio	Desplazamiento por presión	Desplazamiento caótico en todas las direcciones
Volumen	Definido	Definido	Variable
Forma	Definido	Definido	Variable
Densidad	Alta	Baja	Bajísima

Plasmático

Estado iónico (cargas eléctricas), se encuentra a altas temperaturas y en el universo. Ejemplo: Sol, estrellas, etc.

Cambio de estado de agregación de la materia



A continuación completar el siguiente cuadro sobre cambios de estados de la materia:

	CAMBIO DE ____ A ____	NOMBRE DEL CAMBIO DE ESTADO
Formación del hielo seco $\text{CO}_2(\text{s})$	()	
Poner a hervir agua		
Formación de las lluvias		
Preparar adoquines (helados)		
En los encendedores se tiene gas butano (C_4H_{10}) licuado		
Derretir hielo, fundir metales		
Olor emanado por la naftalina		

TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA (FENÓMENOS)

FÍSICAS	QUÍMICAS	NUCLEARES
No se forman nuevas sustancias	Se forman nuevas sustancias	Se forman nuevas sustancias
No ocurre cambios	Existen cambios por la ruptura de los enlaces entre átomos y formación de nuevos enlaces	Por fisión y fusión nuclear. Hay desintegración y formación de nuevos elementos.
Energía baja	Energía alta	Energía extremadamente alta

OJO

Los líquidos que cambian de estado rápidamente como la vaporización y en forma espontánea como la acetona, gasolina, bencina, etc, se les denomina volatilización.

A continuación coloca entre paréntesis (F) si es una transformación física (Q) si es química (N) si es nuclear.

- | | | | |
|--------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| ▶ Combustión de la gasolina | () | ▶ Liberación de energía del sol | () |
| ▶ Catabolismo de las enzimas | () | ▶ Fotosíntesis | () |
| ▶ Disolver sal en agua | () | ▶ Fisión del uranio | () |
| ▶ Pulsera de oro de 18 kilates | () | ▶ Fusión del hidrógeno | () |
| ▶ Fermentación de la jora | () | ▶ Fusión de la parafina de una vela | () |

RELACIÓN: MATERIA - ENERGÍA

Ecuación de Albert Einstein Ley de Conservación materia - energía

“La materia y la energía se pueden interconvertir mutuamente pero la suma total de ambas permanece constante en el universo”

$$E = m \cdot c^2$$

Donde:

$$\text{Joule} = \text{kg} \left(9 \times 10^{16} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right)$$

$$\text{Ergios} = \text{g} \left(9 \times 10^{20} \frac{\text{cm}^2}{\text{s}^2} \right)$$

E = energía liberada o absorbida

M = masa de los productos de la reacción

C = velocidad de la luz = 3×10^8 m/s; 3×10^{10} cm/s

SABÍAS QUE:

Premio Nobel: 2012
Robert Lefkowitz y Brian Kobilka
Por su estudios sobre los receptores acoplados a la proteína G.



TRABAJANDO EN CLASE

Integral

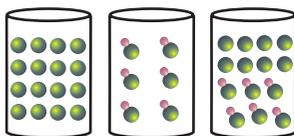
1. La proposición correcta respecto a la materia es:
 - a) Esta formado por átomos y moléculas, pero no por iones.
 - b) Las mezclas homogéneas están constituidos de dos o más fases
 - c) Las sustancias no tienen composición definida
 - d) las mezclas heterogéneas están constituidas de una sola fase.
 - e) Las moléculas son partículas formados por la unión química de dos o más átomos

Resolución:

Toda molécula al ser un tipo de sustancia pura está formada por dos o más átomos.

2. La proposición correcta respecto a la materia es:
 - a) Continua, debido a que presenta espacios vacíos.
 - b) Una solución es una clase de materia homogénea porque el unirse presentan dos o más fases diferentes.
 - c) Las sustancias puras más simples son los elementos químicos.
 - d) Las mezclas pueden ser elementos o compuestos.
 - e) Toda la materia tiene masa pero no volumen
3. La relación correcta es
 - a) Amalgama: Mezcla heterogénea
 - b) Bronce : Elemento
 - c) Cobre : Elemento
 - d) Aire: sustancia
 - e) grafito: compuesto

4. Las siguientes son representaciones de la materia a escala atómica. La asociación correcta es:



- a) Compuesto - Mezcla homogénea – mezcla heterogénea
- b) Compuesto – mezcla homogénea – alótropos
- c) Elemento – mezcla homogénea – mezcla heterogénea
- d) Elemento – compuesto - mezcla heterogénea
- e) Mezcla homogénea - compuesto- alótropos

UNMSM

5. El proceso que representa una transformación física es:
 - a) La transformación del hierro en óxido férrico
 - b) La conversión del hidrogeno en helio
 - c) La sublimación del yodo
 - d) La combustión de la glucosa en nuestro organismo.
 - e) La neutralización de la acidez del estomago con leche magnesia

Resolución:

En un proceso físico no se altera la composición de la sustancia. Solo se modifica la forma externa. Es un proceso generalmente reversible; por lo tanto corresponde a la sublimación (que es un cambio de solido a gas). La clave es C

6. El proceso que representa una transformación química es:
 - a) El cambio del agua de líquido a vapor
 - b) La desintegración radiactiva del uranio
 - c) La dilatación de una barra de cobre por aumento de temperatura
 - d) La respiración aeróbica que convierte el oxígeno (O_2) en dióxido de carbono (CO_2)
 - e) La fusión de la parafina de una vela
7. Es una característica de las transformaciones físicas:
 - a) se forman nuevas sustancias
 - b) se presentan cambios en la estructura interna de la materia.
 - c) el cambio implica formación de nuevos elementos.
 - d) la energía involucrada es alta
 - e) solo cambia la apariencia externa de la materia.

8. Es una propiedad extensiva de la materia
 - a) Tensión superficial
 - b) Punto de fusión
 - c) Densidad
 - d) Volumen
 - e) Maleabilidad

Resolución:

En una propiedad extensiva si nos interesa que dependa de la cantidad de materia para ser examinada el volumen depende de la masa. La clave es d

9. Es una propiedad intensiva de la materia:
- Peso
 - Volumen
 - Absorbancia
 - Capacidad
 - Punto de ebullición
10. Elija la alternativa correcta respecto a las características del estado gaseoso:
- Presenta forma y volumen definidos.
 - Alta energía cinética de las partículas
 - Las fuerzas de repulsión molecular son proporcionadas a las fuerzas de atracción
 - Poseen alta densidad
 - Poseen un desplazamiento vibratorio por diferencia de presiones.
11. Señala la alternativa correcta:
- Licuación : Solido a gaseoso
 - Gasificación: Liquido a vapor
 - Solidificación; Solido a gaseoso
 - Vaporización: Liquido a gas
 - Condensación : Vapor a liquido

UNI

12. Cuando un kilogramo de uranio sufre una fisión nuclear como en la detonación de una bomba atómica, se liberan 9×10^{20} ergios de energía al medio ambiente. Calcular la masa que no ha reaccionado en la explosión nuclear.
- 999 g
 - 3 g
 - 1 g
 - 5 g
 - 2 g

Resolución:

Considerando la ley de la relación: Materia- Energía de Einstein tenemos los siguientes datos:

$$M_{\text{inicial}} = 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$E = 9 \times 10^{20} \text{ ergios}$$

$$C^2 = 9 \times 10^{20} \text{ cm}^2/\text{s}^2$$

$$m_{\text{Rx}} = ?$$

$$M_{\text{Rx}} = \frac{E}{C^2} = \frac{9 \times 10^{20} \text{ ergios}}{9 \times 10^{20} \text{ cm}^2/\text{s}^2} = 1 \text{ g}$$

$$\therefore M_{\text{no reacciona}} = M_i - M_{\text{Rx}}$$

$$= 1000 - 1 = 999 \text{ g}$$

13. ¿Cuándo 100 gramos de plutonio sufre una fisión nuclear, se liberan 18×10^{20} ergios de energía al medio ambiente. Calcular la masa que no ha reaccionado en la explosión nuclear.
- 90 g
 - 98 g
 - 2 g
 - 46 g
 - 4 g
14. Si durante una explosión termonuclear se consumió 7,2 gramos de plutonio ¿Qué energía en Joule se libero? Dato: 1 Joule = 10^7 ergios
- $64,8 \times 10^{13}$ J
 - $64,8 \times 10^{16}$ J
 - $64,8 \times 10^{14}$ J
 - $64,8 \times 10^{17}$ J
 - $64,8 \times 10^{15}$ J
15. La energía (en Joule) que se libera por la desintegración total de 500 gramos de plutonio es:
- 45×10^7 J
 - $4,5 \times 10^{19}$ J
 - $4,5 \times 10^{16}$ J
 - $1,5 \times 10^{16}$ J
 - $1,5 \times 10^{19}$ J