



Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Física
Melchor Pinto, J.C.

Última revisión del documento: 1 de noviembre de 2024

2° de Secundaria
Unidad 1 2024-2025

Soluciones propuestas

Practica la Unidad 1

Nombre del alumno: Fecha:

Aprendizajes:

- Identifica problemas de la vida cotidiana y plantea soluciones.
- Conoce y caracteriza el pensamiento científico para plantearse y resolver problemas en la escuela y su cotidianidad.
- Valora la influencia del conocimiento científico y tecnológico en la sociedad actual.
- Identifica las unidades de medición que se ocupan en su entorno escolar, familiar y en su comunidad.
- Identifica cuáles son, cómo se definen y cuál es la simbología de las unidades básicas y derivadas del Sistema Internacional de Unidades.
- Realiza conversiones con los múltiplos y submúltiplos al referirse a una magnitud.
- Conoce los instrumentos de medición, materiales, sus propiedades y características.
- Relaciona e interpreta las teorías sobre estructura de la materia, a partir de los modelos atómicos y de partículas y los fenómenos que les dieron origen.
- Explora algunos avances recientes en la comprensión de la constitución de la materia y reconoce el proceso histórico de construcción de nuevas teorías.
- Experimenta e interpreta los modelos atómicos y de partículas al proponer hipótesis que expliquen los tres estados de la materia, sus propiedades físicas como la temperatura de fusión, ebullición, densidad, entre otros.
- Interpreta la temperatura y el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.

Puntuación:

Pregunta	Puntos	Obtenidos	Pregunta	Puntos	Obtenidos
1	5		11	5	
2	5		12	5	
3	5		13	5	
4	5		14	5	
5	5		15	10	
6	5		16	5	
7	5		17	5	
8	5		18	10	
9	5				
10	5		Total	100	

Índice	L6 Múltiplos y submúltiplos	7
L1 Conocimiento empírico	2 L8 Materiales y sus propiedades	9
L2 El conocimiento científico	2 L9 Origen de las teorías sobre estructura de la materia	9
L3 Física y sociedad	4 L10 La teoría atómica	9
L4 Mediciones	6 L11 Estados de agregación de la materia y modelo cinético	10
L5 Unidades fundamentales y derivadas de medida	7 L12 Temperatura y equilibrio térmico	11

L1 Conocimiento empírico

Ejercicio 1

___ de 5 puntos

Señala si son *verdaderas* o *falsas* las siguientes frases:

- | | |
|--|--|
| a El conocimiento empírico se obtiene a través del método científico y la experimentación controlada.
(A) Verdadero (B) Falso | d El conocimiento empírico puede estar sujeto a preferencias personales y limitaciones sensoriales.
(A) Verdadero (B) Falso |
| b El conocimiento empírico es subjetivo y puede variar entre diferentes individuos.
(A) Verdadero (B) Falso | e El conocimiento empírico siempre es preciso y objetivo.
(A) Verdadero (B) Falso |
| c El conocimiento empírico usa el razonamiento lógico.
(A) Verdadero (B) Falso | f La base del conocimiento empírico se basa en las experiencias del individuo.
(A) Verdadero (B) Falso |

L2 El conocimiento científico

Ejercicio 2

___ de 5 puntos

Elige la(s) respuesta(s). Puede existir más de una respuesta correcta.

- | | |
|--|---|
| a Es una forma de aprender mediante la observación de tu entorno, tus sentidos y las experiencias en tu vida cotidiana.
<input type="checkbox"/> Aprendizaje experimental
<input checked="" type="checkbox"/> Conocimiento empírico
<input type="checkbox"/> Educación continua
<input type="checkbox"/> Conocimiento científico | d El conocimiento empírico se basa en:
<input type="checkbox"/> causas e hipótesis.
<input checked="" type="checkbox"/> experiencias personales.
<input type="checkbox"/> aprender conocimientos en la escuela.
<input checked="" type="checkbox"/> observar que una acción necesariamente provoca otra.
<input type="checkbox"/> el planteamiento de una teoría y la experimentación en el laboratorio. |
| b Son características del conocimiento empírico:
<input checked="" type="checkbox"/> subjetivo <input type="checkbox"/> objetivo <input type="checkbox"/> sistemático
<input checked="" type="checkbox"/> limitado a la percepción <input checked="" type="checkbox"/> práctico
<input type="checkbox"/> basado en teorías | e Son ejemplos de conocimiento empírico:
<input checked="" type="checkbox"/> observar el color y tamaño de las nubes para predecir el clima.
<input type="checkbox"/> la teoría de que las especies cambian con el tiempo a través de procesos de selección natural y mutación.
<input checked="" type="checkbox"/> saber que el agua caliente puede aliviar el dolor muscular.
<input type="checkbox"/> saber que el peso es una fuerza y por lo tanto una cantidad vectorial.
<input type="checkbox"/> dar una explicación sobre los cambios de estado del agua, relacionados con los cambios en su estructura interna. |
| c Que el conocimiento sea asistemático significa que:
<input type="checkbox"/> se ajusta a un sistema ordenado y con procedimientos.
<input type="checkbox"/> sigue un método organizado en el que se plantean pasos a seguir.
<input type="checkbox"/> depende de la percepción personal que afirma el conocimiento.
<input checked="" type="checkbox"/> se obtiene de forma casual y sin una metodología organizada. | |

Ejercicio 3

___ de 5 puntos

Elige la respuesta correcta

- a** Indica con claridad el problema que se quiere resolver. Delimita y especifica el objeto de su investigación.
- (A) Experimentación
 - (B) Planteamiento del problema**
 - (C) Ley científica
 - (D) Comunicación de resultados
- b** Se trata de demostrar si la hipótesis es o no correcta mediante un experimento controlado.
- (A) Hipótesis
 - (B) Observación
 - (C) Teoría científica
 - (D) Experimentación**
- c** Indica la regularidad que existe en un fenómeno, entre sus causas y sus efectos, normalmente se expresa de manera matemática.
- (A) Hipótesis
 - (B) Ley científica**
 - (C) Teoría científica
 - (D) Experimentación
- d** Si no se comprueba la hipótesis, se plantea una nueva, considerando los datos y la información obtenida en el experimento.
- (A) Verificación de la hipótesis**
 - (B) Análisis de resultados
 - (C) Teoría científica
 - (D) Comunicación de resultados
- e** El científico observa la realidad que le rodea, aísla el fenómeno que le interesa e identifica las variables que intervienen.
- (A) Hipótesis
 - (B) Observación**
 - (C) Teoría científica
 - (D) Verificación de la hipótesis
- f** Propuesta de una posible explicación del fenómeno.
- (A) Hipótesis**
 - (B) Observación
 - (C) Teoría científica
 - (D) Experimentación
- g** La hipótesis se confirma o se rechaza analizando los datos y la información obtenida en los experimentos.
- (A) Ley científica
 - (B) Observación
 - (C) Análisis de resultados**
 - (D) Experimentación
- h** El científico comparte los resultados de su investigación a la comunidad científica mediante tesis, artículos científicos o congresos.
- (A) Ley científica
 - (B) Análisis de resultados
 - (C) Teoría científica
 - (D) Comunicación de resultados**
- i** Explicación de un fenómeno a partir de leyes científicas.
- (A) Teoría científica**
 - (B) Ley científica
 - (C) Análisis de resultados
 - (D) Comunicación de resultados

Ejercicio 4

___ de 5 puntos

Elige la respuesta correcta.

a Los conocimientos políticos se refieren a ...

- ☐ (A) métodos para producir o transformar la naturaleza
- ☐ (B) lo que la sociedad considera bueno o malo y necesario para la convivencia.
- ☐ (C) los que se utilizan para obtener un bien material o resolver un problema real.
- ☒ (D) la organización y forma de gobierno de la sociedad.

b Los conocimientos _____ son las técnicas y procedimientos desarrollados para producir escultura, pintura o música.

- ☐ (A) morales
- ☐ (C) técnicos
- ☒ (B) artísticos
- ☐ (D) prácticos

c Los conocimientos tradicionales son:

- ☒ (A) transmitidos de generación en generación en una cultura y que les da identidad
- ☐ (B) las técnicas y procedimientos para producir arte
- ☐ (C) consideraciones de lo justo o injusto para la convivencia en una comunidad.
- ☐ (D) útiles para resolver problemas prácticos en la vida cotidiana.

d Los conocimientos _____ son los que se usan para resolver un problema u obtener un bien material.

- ☐ (A) morales
- ☐ (C) artísticos
- ☐ (B) técnicos
- ☒ (D) prácticos

Ejercicio 5

___ de 5 puntos

Ordena los pasos del método científico.

a 5 Análisis de resultados**b** 4 Experimentación**c** 7 Comunicación de resultados**d** 9 Teoría científica**e** 1 Observación**f** 8 Ley científica**g** 2 Planteamiento del problema**h** 6 Verificación de la hipótesis**i** 3 Hipótesis

L3 Física y sociedad

Ejercicio 6

___ de 5 puntos

Coloca las palabras que completan los párrafos.

empírico argumentación científico asistemático religioso ciencia sistematizado Galileo Galilei razón
método científico los cráteres de la Luna

- a Antes del siglo XVI en las academias y universidades de Europa el conocimiento se sustentaba en la filosofía, y consistía en la reflexión basada en la **argumentación** y la **razón** lógica heredadas de la cultura griega y romana.
- b En los talleres se transmitía y enseñaba el trabajo de los artesanos mediante el conocimiento **empírico** y la práctica.
- c Por su parte, la sociedad se organizaba y convivía con base en el conocimiento **religioso**.
- d Estas formas de conocimiento han perdurado hasta nuestros días, pero en el siglo XVI inició el desarrollo de una nueva forma de conocer la realidad: el conocimiento **científico**.
- e **Galileo Galilei** desarrolló, en el siglo XVI, un telescopio a partir de un catalejo, para observar los cuerpos celestes. Este científico observó con su telescopio **los cráteres de la Luna** por primera vez.
- f Una de las aportaciones más importante de Galileo Galilei fueron los experimentos cuantificados, pues relacionó los fenómenos físicos con las matemáticas, lo cual dio origen al **método científico**.
- g Que el conocimiento sea **asistemático** significa que se obtiene de forma casual y sin una metodología organizada.
- h El objetivo de la **ciencia** es explicar los fenómenos naturales a partir de la observación, la experimentación, el razonamiento y la comprobación.
- i A diferencia del conocimiento empírico, el conocimiento científico es **sistematizado**, lo que significa que sigue un método.

Ejercicio 7

___ de 5 puntos

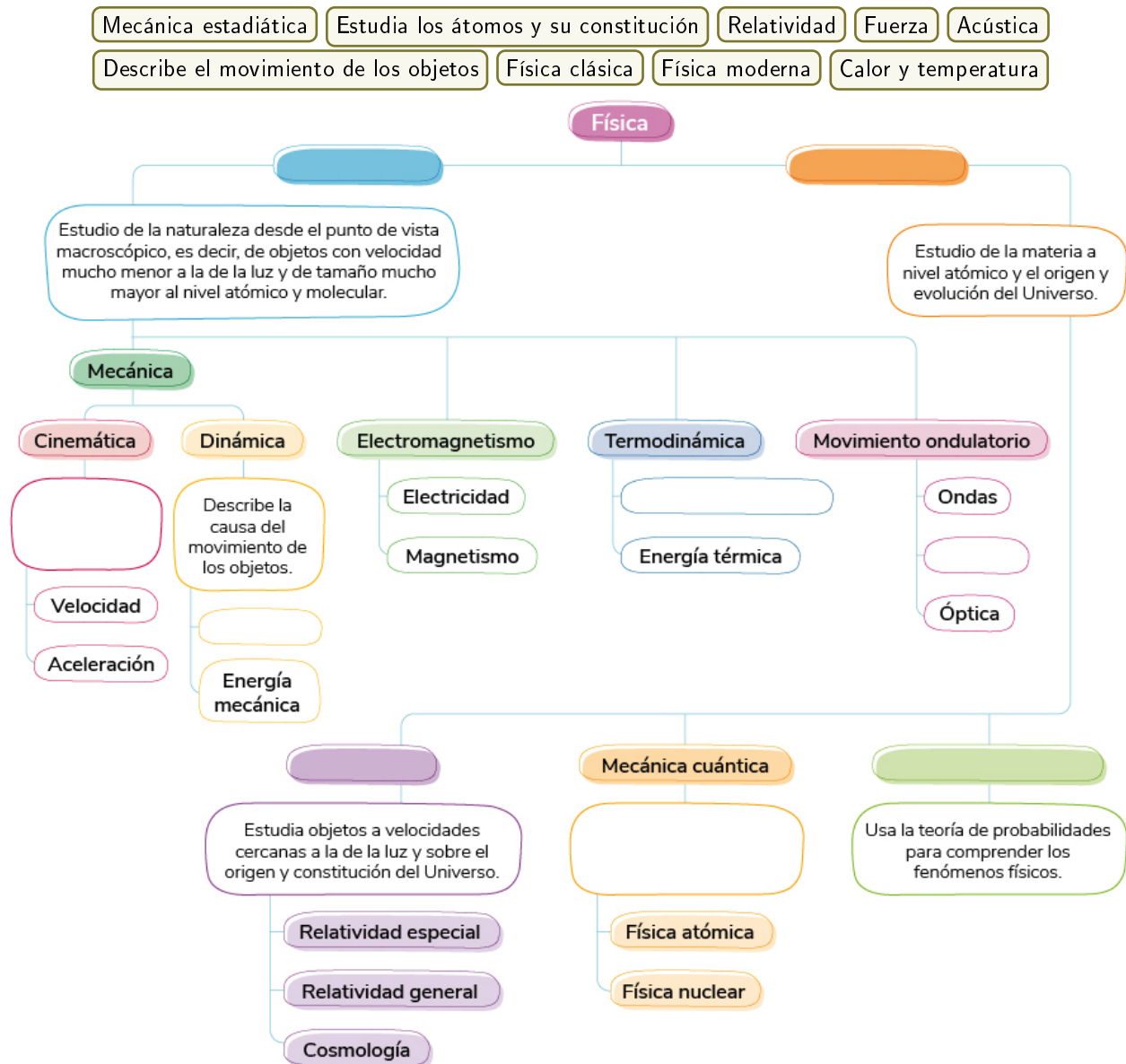
Señala si los siguientes procesos son *físicos* o *químicos*.

- | | |
|---|--|
| a Romper una hoja de papel.
(A) Físico (B) Químico | e Hornear un pastel de vainilla.
(A) Físico (B) Químico |
| b Digerir y absorber los alimentos.
(A) Físico (B) Químico | f Apretar una lata de aluminio.
(A) Físico (B) Químico |
| c Derretir una vela.
(A) Físico (B) Químico | g Derretir un cubo de hielo.
(A) Físico (B) Químico |
| d Encender fuegos artificiales.
(A) Físico (B) Químico | h Cocinar un huevo estrellado.
(A) Físico (B) Químico |

Ejercicio 8

___ de 5 puntos

Coloca los conceptos en el lugar que les corresponda en la imagen.



L4 Mediciones

Ejercicio 9

___ de 5 puntos

Elige la(s) respuesta(s). Puede existir más de una respuesta correcta.

- a** Son algunas unidades de medida que se utilizaban en la antigüedad:
- ☐ Libra ☒ Pie ☐ Yarda ☒ Codo
- b** Los mexicas tenían unidades de medida de longitud como el _____ que era un palo de madera que medía aproximadamente dos metros y medio.
- ☐ Testal ☒ Tlalcuahuitl
☐ Cenequeztzalli ☐ Omitl
- c** Son medidas de longitud usadas en México en la época colonial:
- ☒ Legua ☐ Testal ☒ Vara ☐ Arroba
- d** La _____ es la medida de la palma de la mano extendida.
- ☐ Legua ☐ Vara ☒ Cuarta ☐ yYarda
- e** La arroba fue una unidad de medida de _____ en la época colonial.
- ☐ Tiempo ☐ Distancia ☒ Peso ☐ Masa

L5 Unidades fundamentales y derivadas de medida

Ejercicio 10

___ de 5 puntos

Señala si son *verdaderas* o *falsas* las siguientes frases:

- a** En el SI la unidad para medir la capacidad es el metro cúbico.
- ☐ (A) Verdadero ☒ (B) Falso
- b** En el SI la unidad para medir el volumen es el metro cúbico.
- ☒ (A) Verdadero ☐ (B) Falso
- c** Cuando comparamos dos cuerpos con distinta composición química, el de mayor masa debe tener necesariamente mayor número de partículas.
- ☐ (A) Verdadero ☒ (B) Falso
- d** En modelo cinético de partículas se considera que la materia está constituida por partículas sin masa.
- ☐ (A) Verdadero ☒ (B) Falso
- e** Según el modelo cinético, la densidad indica la concentración de partículas de una sustancia en cierto volumen.
- ☒ (A) Verdadero ☐ (B) Falso
- f** El aire y el helio tienen una compresibilidad diferente.
- ☒ (A) Verdadero ☐ (B) Falso

Ejercicio 11

___ de 5 puntos

Relaciona las magnitudes físicas fundamentales con su unidad de medida en el Sistema Internacional.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a Longitud <u>E</u> | <input type="radio"/> (A) Segundo |
| b Temperatura <u>B</u> | <input type="radio"/> (B) Kelvin |
| c Cantidad de sustancia <u>G</u> | <input type="radio"/> (C) Kilogramo |
| d Corriente eléctrica <u>D</u> | <input type="radio"/> (D) ampere |
| e Intensidad luminosa <u>F</u> | <input type="radio"/> (E) Metro |
| f Tiempo <u>A</u> | <input type="radio"/> (F) candela |
| g Masa <u>C</u> | <input type="radio"/> (G) mol |

L6 Múltiplos y submúltiplos

Ejercicio 12

___ de 5 puntos

Señala si son *verdaderas* o *falsas* las siguientes frases:

- | | |
|--|--|
| <p>a Las unidades derivadas resultan de combinar dos o más unidades fundamentales.
 <input type="radio"/> (A) Verdadero <input checked="" type="radio"/> (B) Falso</p> <p>b Los grados Celsius son una unidad fundamental.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> <p>c Para medir la velocidad se combinan unidades de distancia y de tiempo.
 <input type="radio"/> (A) Verdadero <input checked="" type="radio"/> (B) Falso</p> <p>d El área combina tres veces las unidades de longitud, como los metros cúbicos.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> <p>e Los newtons son una unidad derivada.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> | <p>f El milímetro es un múltiplo del metro.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> <p>g El kilogramo es un múltiplo del gramo.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> <p>h Los múltiplos del segundo se utilizan para medir tiempos muy pequeños.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> <p>i Los múltiplos del metro se utilizan para medir distancias y longitudes muy grandes.
 <input checked="" type="radio"/> (A) Verdadero <input type="radio"/> (B) Falso</p> |
|--|--|

Ejercicio 13

___ de 5 puntos

Relaciona los elementos.

- | | |
|--|---|
| <p>a La masa del Sol es 1.989×10^{30} kg, si lo escribieras en notación decimal, ¿cuántos ceros tendrías que agregar al número? <u>E</u></p> <p>b La masa de una ballena azul es de 150 000 kg. ¿Cuál es el valor en notación científica? <u>I</u></p> <p>c El diámetro de un cabello es de 80 micrómetros. ¿Cuál es este número con notación científica y en metros? <u>C</u></p> <p>d ¿Cuántos segundos tarda la Tierra en completar una rotación sobre su eje? <u>D</u></p> <p>e La masa de la Tierra es 5.972×10^{24} kg. Si la escribieras en notación decimal, ¿cuántos ceros tienes que agregar? <u>G</u></p> <p>f El tamaño de un átomo es una diezmilmillonésima de metro, ¿cómo se escribe este número en notación científica? <u>B</u></p> <p>g Neptuno tarda 165 años en completar una vuelta alrededor del Sol, ¿a cuántos minutos equivalen, escrito en notación científica? <u>J</u></p> <p>h La temperatura de la superficie del Sol es de 5772 K, ¿a cuántos mK equivalen? <u>A</u></p> <p>i La distancia de la Tierra a Neptuno es de 4345 millones de km, ¿cuál es su número con notación científica y en centímetros? <u>H</u></p> <p>j La masa promedio de una mosca es de 14 mg, ¿cuál es su valor en gramos? <u>F</u></p> | <p>(A) 5.772×10^6 mK</p> <p>(B) 10^{-10} m</p> <p>(C) 8×10^{-5} m</p> <p>(D) 8.64×10^4 s</p> <p>(E) 27</p> <p>(F) 0.014 g</p> <p>(G) 21</p> <p>(H) 4.345×10^{14} cm</p> <p>(I) 1.5×10^5 kg</p> <p>(J) 8.672×10^7 min</p> |
|--|---|

L8 Materiales y sus propiedades

Ejercicio 14

___ de 5 puntos

Elige la respuesta correcta.

a Es el espacio que ocupa un objeto.

Ⓐ Masa

Ⓑ Densidad

Ⓒ **Volumen**

Ⓓ Materia

b Es la cantidad de materia que posee un cuerpo.

Ⓐ **Masa**

Ⓑ Densidad

Ⓒ Volumen

Ⓓ Materia

c Es todo aquello que ocupa un lugar en espacio.

Ⓐ Masa

Ⓑ Densidad

Ⓒ Volumen

Ⓓ **Materia**

d Son materiales que permiten la conducción de calor y electricidad.

Ⓐ inorgánicos

Ⓑ metálicos

Ⓒ tóxicos

Ⓓ refractarios

e Son materiales derivados del petróleo y pueden ser moldeados para lograr distintos objetos.

Ⓐ refractarios

Ⓑ plásticos

Ⓒ textiles

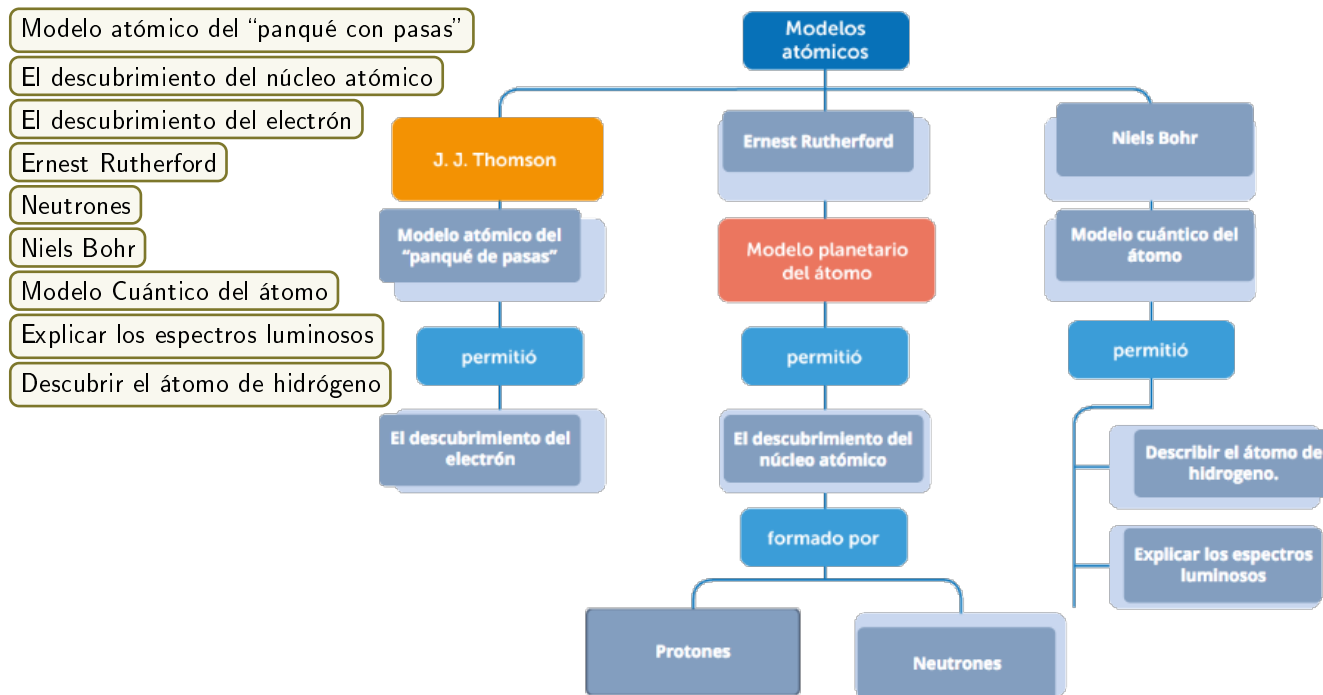
Ⓓ metálicos.

L9 Origen de las teorías sobre estructura de la materia

Ejercicio 15

___ de 10 puntos

Coloca los conceptos en el lugar que les corresponda en la imagen.



L10 La teoría atómica

Ejercicio 16

___ de 5 puntos

Señala si son *verdaderas* o *falsas* las siguientes frases:

- a** Los electrones son partículas tan pequeñas que no es posible observarlas a simple vista, pero podemos saber de ellas a través de fenómenos como la electricidad, los espectros luminosos y el magnetismo.
☒ **Verdadero** ☐ Falso
- b** Los electrones son partículas de carga negativa cubiertas por una nube de carga positiva; la magnitud de ambas cargas es igual, por lo que son eléctricamente neutros.
☐ Verdadero ☒ **Falso**
- c** Todos los elementos radiactivos pueden emitir partículas llamadas alfa (carga positiva), beta (carga negativa) y gama (sin carga).
☒ **Verdadero** ☐ Falso
- d** En su experimento con partículas alfa, Rutherford encontró que algunas de éstas rebotaban después de chocar con la lámina metálica, por lo que concluyó que colisionaban con obstáculos de carga positiva.
☒ **Verdadero** ☐ Falso
- e** Todos los elementos emiten partículas alfa, que poseen carga positiva; beta, que tienen carga negativa; y rayos gama, que no tienen carga eléctrica.
☐ Verdadero ☒ **Falso**
- f** El núcleo está formado por protones, que tienen carga positiva, y neutrones, que no poseen carga (es decir, son eléctricamente neutros).
☒ **Verdadero** ☐ Falso
- g** Cuando Rutherford colisionó partículas alfa sobre una lámina metálica delgada, encontró que se desviaban muy poco de su trayectoria original, por lo que de inmediato concluyó que el modelo atómico de Thomson era correcto.
☐ Verdadero ☒ **Falso**
- h** El modelo de Rutherford no pudo explicar por qué aparecían delgadas líneas oscuras entre las franjas de colores del espectro producido por la luz del Sol; este fenómeno sólo encontraría respuesta con el modelo atómico de Niels Bohr.
☒ **Verdadero** ☐ Falso
- i** Si los átomos estuvieran formados sólo por electrones, cualquier objeto estaría cargado negativamente y su electricidad sería evidente.
☒ **Verdadero** ☐ Falso

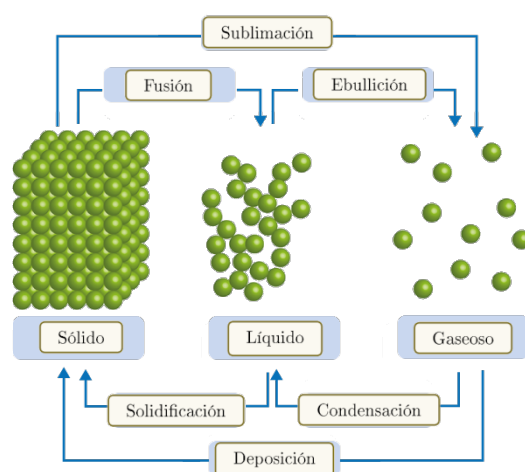
L11 Estados de agregación de la materia y modelo cinético

Ejercicio 17

___ de 5 puntos

Coloca los conceptos en el lugar que les corresponda en la imagen.

Sublimación Fusión Ebullición Gaseoso
 Sólido Solidificación Deposición Líquido
 Condensación



L12 Temperatura y equilibrio térmico

Ejercicio 18

___ de 10 puntos

Elige la respuesta para cada pregunta.

- a** Un corresponsal de noticias informa que las altas temperaturas en California, Estados Unidos, alcanzaron 113°F . ¿Cuál es la temperatura equivalente en grados centígrados?
- (A)** 45°C **(B)** 55°C
- b** Pedro se siente mal y decide ir al médico, éste le informa que su temperatura corporal es de 313.15 K . Pedro sabe que una persona tiene fiebre cuando su temperatura es superior a 37°C . ¿Cuál es el estado de salud de Pedro?
- (A)** Pedro no tiene fiebre
(B) Pedro tiene fiebre
- c** De compras en un centro comercial, Francisco lee en la etiqueta de una lata de atún: “Mantener por debajo de 296.15 K . ¿Cuál es la temperatura correspondiente en la escala Celsius?
- (A)** 23°C **(B)** 47°C
- d** Mexicali, capital de Baja California, es la ciudad más calurosa de México. Debido a su ubicación de tipo desierto interior, las temperaturas alcanzan 40°C . ¿A qué temperatura equivale esto en la escala Fahrenheit?
- (A)** 72°F **(B)** 104°F
- e** El 10 de agosto del 2010, un grupo de investigadores registró en la Antártida la temperatura más baja del planeta: 93°C bajo cero. ¿Cuál es la temperatura correspondiente en la escala de temperatura absoluta?
- (A)** 180.15 K **(B)** 366.15 K
- f** El punto de fusión del oro es $1\,064^{\circ}\text{C}$ y la plata se funde a $1\,234.93\text{ K}$. ¿Cuál de los dos tiene una temperatura de fusión más elevada?
- (A)** El oro **(B)** La plata