

Tema 1.-Actividad Científica

MÉTODO CIENTÍFICO

1.-Define qué es la ciencia.

La ciencia es el conjunto ordenado de conocimientos objetivos y verificables experimentalmente.

2.-El método que utilizan los científicos para trabajar, ¿en qué se basa?

Se basa en la observación y en la experimentación para investigar los fenómenos que se producen en la naturaleza.

3.-El método que usan los científicos sigue unas etapas, ¿cuáles son?

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Observación | 4. Experimentación |
| 2. Búsqueda de información | 5. Análisis de resultados |
| 3. Enunciado de hipótesis | 6. Formulación de leyes, teorías o modelos |
| | 7. Publicación resultados |

4.-¿Dónde debe un científico buscar información?

- Libros
- Publicaciones especializadas (revistas científicas) tanto en papel como on-line.
- Comunicaciones con otros científicos (Congresos, Seminarios, cartas personales...)

5.-¿Qué es una hipótesis?

Una hipótesis es una suposición que intenta explicar un fenómeno observado.

Debe poder comprobarse experimentalmente para poder determinar si es verdadera o falsa.

6.-¿Para qué se hacen los experimentos?

Para comprobar si las hipótesis son ciertas o falsas

7.-¿Qué es una magnitud que se llama “variable” en un experimento?

Las variables son las propiedades que pueden medirse.

8.-¿Cómo expresan los científicos los resultados de los experimentos?

Hacen tablas de datos, hacen gráficos (sectores, barras, ejes de coordenadas cartesianos).

9.-¿Qué es una ley?

Es una hipótesis confirmada mediante experimentos

10.-¿Qué clases de leyes existen?

- Leyes cualitativas: se expresa mediante un enunciado pero no puede expresarse numéricamente.
- Leyes cuantitativas: se expresan mediante una fórmula matemática o mediante una representación gráfica.

11.-¿Qué es una teoría? ¿De qué está formada?

Una teoría es una ley generalizada que explica un conjunto de hechos.

Está formada por pequeñas leyes llamadas postulados.

12.-Explica qué es un modelo.

- A veces hace falta explicar algo que no se puede ver o que es difícil de imaginar; en este caso, se usan modelos.
- Un modelo es una representación que sirve para interpretar cómo es algo.

13.-¿Qué es el informe científico? ¿Cuáles son los apartados del informe científico?

Para publicar las conclusiones de los trabajos se utiliza el informe científico que suele tener los siguientes apartados

- Portada: contiene título y autores
- Resumen: resumen del trabajo
- Objetivo: se describe qué se quiere conseguir
- Materiales y métodos: se describen detalladamente qué materiales se han usado

- Procedimiento: se explica qué se hecho y cómo (incluye dibujos, fotografías...)
- Resultados: Se muestran los resultados (se hacen tablas de datos, gráficos...).
- Conclusiones: Se comentan los resultados obtenidos.
- Bibliografía: se detallan los trabajos científicos, revistas, etc...que han servido de base para realizar la investigación.

LA MEDIDA

14.-¿Qué es una magnitud?

Propiedad de la materia que se puede medir

15.-Señala de la siguiente lista las que sean magnitudes: presión, belleza, temperatura, peso, utilidad, volumen.

Presión, temperatura, peso, volumen.

16.-¿Qué es medir?

Medir es comparar una magnitud con otra de la misma naturaleza, para ver cuántas veces la contiene.

17.-¿Qué es una unidad de medida?

Es un patrón que, tomado como referencia, sirve para expresar la medida de una magnitud.

18.-¿Qué propiedades debe tener una unidad?

Debe ser constante, universal, fácil de reproducir y de usar.

19.-¿De qué dos tipos pueden ser las medidas de una magnitud?

- Directa: se miden directamente mediante instrumentos de medida.
- Indirecta: se consiguen mediante el uso de una fórmula matemática.

20.-¿De qué tipos pueden ser las magnitudes?

- Fundamentales (básicas): no dependen de otra magnitud, pueden medirse directamente.
- Derivadas: se pueden obtener de las fundamentales mediante aplicación de de una fórmula.

21.-Magnitudes básicas del Sistema Internacional:

Magnitud	Símbolo	Unidad	Símbolo
longitud	l	metro	m
masa	m	kilogramo	kg
tiempo	t	segundo	s
temperatura	T	kelvin	K
intensidad corriente	I	amperio	A
intensidad luminosa	I	candela	cd
cantidad sustancia	n	mol	mol

22.-Escribe algunos ejemplos de magnitudes derivadas:

Superficie (m^2), Volumen (m^3), Velocidad (m/s), Densidad (kg/m^3)

23.-Múltiplos y submúltiplos de las unidades

Prefijos SI ^(a)					
Factor	Nombre	Símbolo	Factor	Nombre	Símbolo
10^1	Deca.	da	10^{-1}	Deci.	d
10^2	Hecto.	h	10^{-2}	Centi.	c
10^3	Kilo.	k	10^{-3}	Mili.	m
10^6	Mega.	M	10^{-6}	Micro.	μ
10^9	Giga.	G	10^{-9}	Nano.	n
10^{12}	Tera.	T	10^{-12}	Pico.	p
10^{15}	Peta.	P	10^{-15}	Femto.	f
10^{18}	Exa.	E	10^{-18}	Atto.	a
10^{21}	Zetta.	Z	10^{-21}	Zepto.	z
10^{24}	Yotta.	Y	10^{-24}	Yocto.	y

24.-Unidades de medida en España

Actualidad <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-927>

Antiguas http://www.cem.es/cem/metrologia/medidas_antiguas?term_node_tid_depth_1=59

25.-Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

a) 340 000 s b) 0,000 076 m c) $750 \cdot 10^3$ g

Solución: $3,4 \cdot 10^5$ s; $7,6 \cdot 10^{-5}$ m; $7,5 \cdot 10^4$ g.

26.-Realiza los siguientes cambios usando factores de conversión

a) 40 km a m

c) 4 cs a s

e) 34 hg a kg

b) 75 g a kg

d) 62 mm a m

f) 28 ds a s

27.Expresar en m^3 estos volúmenes:

a) 2000 cm^3

b) 350 dm^3

c) 40 hm^3

INSTRUMENTOS DE MEDIDA-SEGURIDAD LABORATORIO

28.-¿Qué es la precisión de un instrumento de medida?

Es el valor más pequeño que puede apreciar y que corresponde con la división más pequeña de su escala.

20.-Copia esta lista con los instrumentos que se pueden encontrar en un laboratorio y escribe su uso. Dibuja un ejemplo de cada objeto o bien pega una fotografía.

- Contienen sustancias con las que se van a realizar experimentos: tubos de ensayo, matraz Erlenmeyer, matraz de fondo redondo, vaso de precipitado, cápsula de porcelana.
- Miden volumen con exactitud: probeta, pipeta, bureta
- Para molturar sustancias: mortero
- Para sujetar tubos de ensayo: pinzas de madera
- Para sujetar material de laboratorio: pinzas, soporte, aro, trípode.
- Para calentar: mechero de gas (Bunsen) y se pone rejilla metálica.
- Para medir fuerzas: dinamómetro
- Para medir diferentes magnitudes eléctricas como intensidad, voltaje, resistencia: polímetro
- Para medir temperatura: termómetro
- Para medir tiempo: reloj
- Para medir masa: balanza, báscula
- Para medir longitud: metro, regla, cinta métrica

21.-Normas de seguridad en laboratorio

Normas personales



- Está totalmente prohibido comer o beber en el laboratorio.
- En las mesas no se pueden depositar objetos que puedan entorpecer el trabajo.
- Si se tiene el pelo largo, es aconsejable llevarlo recogido.
- Si se emplean productos corrosivos, se deben utilizar gafas de seguridad y bata, para evitar que la proyección de alguna sustancia provoque lesiones.
- Cada grupo de trabajo es responsable de su zona de trabajo y de su material.



22.-Teniendo en cuenta las normas de manipulación de productos en un laboratorio, responde a las cuestiones

- ¿Cuándo se cierra un frasco que contiene una sustancia? Inmediatamente.
- ¿Cuándo se devuelve al frasco original las sustancias que sobran? Nunca
- ¿En qué caso se tocan las sustancias con las manos? Nunca.
- ¿En qué caso se huele directamente una sustancia? Nunca
- ¿Se pipeta con la boca? Nunca
- ¿Se intentan arreglar enchufes o aparatos eléctricos? Nunca
- ¿Cómo se mezcla un ácido y agua? El ácido se echa poco a poco sobre el agua.
- ¿Qué hacer si te cae una sustancia sobre tu cuerpo o ropa? Lávate inmediatamente con mucha agua.
- ¿Qué vestimenta es la adecuada? Con protección en ropa (bata) y en ojos (gafas)

- ¿Qué precaución hay que tener con las sustancias inflamables? Siempre lejos de fuentes de calor.

23.-Pictogramas de sustancias peligrosas y su significado

<p>Ten en cuenta lo que significan estos dos pictogramas parecidos. Este advierte acerca de gases, aerosoles, líquidos y sólidos inflamables como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Sustancias y mezclas de calentamiento espontáneo ◇ Líquidos y sólidos pirofóricos que pueden incendiarse en contacto con el aire ◇ Sustancias y mezclas que emiten gases inflamables en contacto con el agua ◇ Sustancias autorreactivas o peróxidos orgánicos que pueden provocar un incendio si se calientan 	
<p>Si encuentras este pictograma en la etiqueta significa que estás en presencia de gases, sólidos o líquidos oxidativos que pueden causar o intensificar un incendio o explosión.</p>	
<p>Una sustancia o mezcla que lleve este pictograma puede tener uno o varios de los siguientes efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Es cancerígena ◇ Afecta a la fertilidad y al nonato ◇ Causa mutaciones ◇ Es un sensibilizante respiratorio, puede provocar alergias, asma o dificultades respiratorias si es inhalado. ◇ Resulta tóxica en determinados órganos ◇ Peligro por aspiración, que puede ser mortal o muy nocivo si se ingiere o penetra por alguna vía 	
<p>Ten en cuenta que estás en presencia de un producto químico que es extremadamente tóxico en contacto con la piel, si se inhala o ingiere, y que puede ser mortal.</p>	
<p>Siempre que utilices un producto químico con este pictograma no olvides que es corrosivo y que puede provocar quemaduras graves en la piel y daños oculares. También es corrosivo para los metales.</p>	

<p>Este pictograma puede referirse a uno o más de los siguientes peligros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Toxicidad aguda ◇ Causa una sensibilización cutánea, irritación de piel y ojos ◇ Irritante para la respiración ◇ Es narcótico, provoca somnolencia o mareos ◇ Peligroso para la capa de ozono 	
<p>Este pictograma advierte de que la sustancia es tóxica o nociva para los organismos acuáticos.</p>	

24.-¿Qué son las frases H y R que acompañan al etiquetado de un producto químico?

- Frase H (fase de peligro): una frase que dice cuál es el peligro de una sustancia o mezcla
 - Ejemplos: H200 – Explosivo inestable, H240 – Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- Frase P (consejo de prudencia): una frase que describe la medida o medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso.
 - Ejemplos: P251 – Recipiente a presión: no perforar ni quemar, aun después del uso.
 - P260 – No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

25.-Pegar en la libreta etiquetas de productos de casa de tal manera que haya al menos 5 símbolos diferentes de los que aparecen en la pregunta 23.

26.-Actividades finales del libro de texto:

Página 35: 8

Página 36: 12,13,14, 16, 17, 18

Página 37: del 1 al 12