

LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1. ¿Qué diferencia fundamental hay entre un cambio físico y uno químico?
2. Indica si los siguientes procesos son físicos o químicos:
 - Una manzana se pudre
 - Una persona hace la digestión
 - Un futbolista golpea un balón
 - Un cubito de hielo se derrite
 - Una persona empuja a otra
 - Una vagoneta cae por una montaña rusa
 - Una explosión de fuegos artificiales
 - El eco producido en un concierto
3. Indica si corresponden a un cambio físico o a uno químico:
 - Mezclamos agua y azúcar
 - Calentamos agua hasta que hierva
 - Quemamos madera
 - Secamos la ropa
 - El alcohol se evapora
 - La digestión de los alimentos
 - Un cristal se empaña
 - Sacamos punta al lápiz
 - Horneamos galletas
 - Un clavo se oxida
4. De las siguientes transformaciones, ¿cuáles corresponden a un cambio químico y cuáles a un cambio físico?
 - a) Congelar el agua
 - c) Disolver sal en agua
 - e) Formación del arco iris
 - g) Encender una cerilla
 - i) Oxidación de una viga de hierro
 - k) Encender una cocina de gas
 - m) Pelamos una manzana
 - b) Condimentar una ensalada
 - d) Limpiar una mancha con lejía
 - f) Cocinar un huevo frito
 - h) Evaporación de un perfume
 - j) Encender una vitrocerámica
 - l) La fruta se pudre con el tiempo
 - n) Dilatación de una barra de hierro al calentarla

El método científico

5. ¿Qué nombre recibe el método por el que los científicos consiguen nuevos conocimientos?
6. ¿Qué es el método científico? ¿Cuáles son sus etapas?
7. Haz un resumen de cada una de las etapas del método científico.
8. ¿Qué es una hipótesis? ¿Son válidas todas las hipótesis que se formulan en una investigación? ¿Por qué?

Redondeo

9. Redondea los siguientes decimales a las décimas, centésimas y milésimas:

Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
34,6401			
43,2681			
99,2199			
66,3018			
47,9571			
27,4066			
39,97			
30,1152			
4,3962			
13,1658			
28,0774			
17,0175			
88,1767			
22,3177			
21,0776			
18,6423			
97,5267			
26,8288			
92,7823			
25,0478			

10. Redondea los siguientes decimales a las décimas, centésimas y milésimas:

Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
96,9176			
34,4476			
62,3996			
97,3114			
86,5509			
47,1382			
34,754			
28,3675			
84,0995			
51,2574			
52,882			

89,0695			
6,9574			
26,4243			
51,9777			
73,5074			
65,3739			
18,3314			
60,1369			
1,0625			

11. Redondea los siguientes decimales a las décimas, centésimas y milésimas:

Número	Décimas	Centésimas	Milésimas
30,4009			
1,1706			
40,1922			
28,1469			
8,2837			
40,5113			
94,9074			
14,5802			
32,221			
49,3376			
64,1835			
35,5027			
22,0043			
25,6664			
57,3792			
83,3507			
24,7543			
58,5332			
31,5723			
70,1501			

Notación científica

12. Escribe en notación científica los siguientes datos, obtenidos al medir el valor de algunas magnitudes:

- longitud = 0,000 02 m
- intensidad de corriente = 0,003 5 A
- tiempo = 560 000 s
- masa = 125 000 000 kg
- temperatura = 1 200 K
- superficie = 9 900 000 m²

13. Escribe en notación decimal los siguientes valores de ciertas medidas:

- longitud = $1,5 \cdot 10^5$ m
- intensidad de corriente = $3,65 \cdot 10^{-2}$ A
- tiempo = $6,2 \cdot 10^3$ s
- masa = $2,45 \cdot 10^{-4}$ kg
- temperatura = $2 \cdot 10^2$ K
- volumen = $2,22 \cdot 10^{-6}$ cm³

14. Expresa los siguientes números en notación científica:

- a) 13,15 b) 1 000 000 c) 0,000 323 d) 0,003 5

15. Expresa con todas sus cifras los siguientes números en notación científica:

- a) $4,15 \cdot 10^3$ b) $1,24 \cdot 10^{-3}$ c) $3,25 \cdot 10^{-2}$ d) $3,14 \cdot 10^5$

16. Expresa los siguientes números en notación científica:

- a) 0,000 000 34 b) 6 534 532 c) 0,002 57 d) 345 67,67
e) 0,000 002 35 f) 34 587,23 g) 0,000 075 h) 25 348,32

17. Escribe los siguientes números en notación científica:

- a) 150 653 km b) 0,000 023 5 m c) 752 m d) 0,000 23 h
e) 0,000 05 s f) 1 500 000 dm g) 5 600 cm h) 9 000 m/s

18. Efectúa con la calculadora:

	Operación	Resultado
1	$(3,214 \cdot 10^{-5}) \cdot (7,2 \cdot 10^{15})$	
2	$\frac{3,214 \cdot 10^{-5}}{7,2 \cdot 10^{15}}$	

3	$(3,25 \cdot 10^7) \cdot (9,35 \cdot 10^{-15})$	
4	$(5,73 \cdot 10^4) + (-3,2 \cdot 10^5)$	
5	$(5 \cdot 10^{-3}) : (8 \cdot 10^5)$	
6	$(7,4 \cdot 10^{13}) \cdot (5 \cdot 10^{-6})$	
7	$(5 \cdot 10^{-3})^3$	
8	$\sqrt{2,5 \cdot 10^9}$	
9	$(8,43 \cdot 10^8)^6$	
10	$\sqrt{8 \cdot 10^{-34}}$	
11	$456 \cdot (9,35 \cdot 10^{-15})$	
12	$(7,4 \cdot 10^{13}) : 4\,500$	

Magnitudes y unidades

19. De las siguientes propiedades de un objeto, indica cuáles son magnitudes.

Color, belleza, temperatura, textura, simpatía, longitud, utilidad, volumen, olor, velocidad, superficie, densidad, comodidad, sabor, tiempo

20. Un amigo te dice que pesa 55000. ¿Es suficiente?

21. Indica en cada caso si se trata de una unidad o de una magnitud:

tiempo	kilómetro	superficie	segundo
volumen	centilitro	litro	hectárea
gramo	hectómetro	metro cuadrado	miligramo

22. Señala en cada caso cuál es la unidad más apropiada:

- a) Para comprar patatas en la frutería: cg/kg/mg
- b) Para comprar leche: kl/cl/l
- c) Para contar lo que dura una clase: años/minutos/segundos
- d) Para contar la lluvia que ha caído: ml/l/cl
- e) Para contar la distancia de Sevilla a Madrid: cm/km/m
- f) Para contar el azúcar que necesita un pastel: kg/hg/cg
- g) Para comprar el jamón en el supermercado: kg/g/mg
- h) Para contar lo que la Tierra tarda en girar en torno al Sol: días/segundos/minutos
- i) Para contar lo que mide un piso: $\text{cm}^2/\text{m}^2/\text{km}^2$

23. Escribe cómo se leen las siguientes unidades e indica qué magnitud miden:

cm^2

Gs

μA

m/s

Ω

dam^3

dg

K

Cambio de unidades

¡Recuerda!

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$

24. Realiza los siguientes cambios de unidades utilizando factores de conversión:

a) 45 km a m

b) 456 cg a g

c) 678 m^2 a mm^2

d) $0,9 \text{ m}^3$ a cm^3

e) 0,0087 kl a l

f) 894 cm^3 a dm^3

g) 678 ml a dl

h) 231 cm a m

i) 895 mm^3 a dm^3

j) 438 mg a g

k) 0,8 horas a s

l) 45 000 s a min

25. Expresa en metros las siguientes longitudes:

a) 56,56 km

b) 0,0052 Mm

c) 5678000 cm

d) 150050,5 mm

e) 65000 mm

f) $0,000\ 65 \text{ hm}^2$ a dm^2

26. Transformar las siguientes cantidades en su unidad correspondiente del S.I.:

a) 100 km/h

b) 45000 ml

c) $0,0027 \text{ dam}^2$

d) $1'5 \cdot 10^3 \text{ cg}$

e) $2 \cdot 10^{-7} \text{ Mm}$

f) $4,5 \cdot 10^8 \mu\text{s}$

g) $0,89 \text{ g/cm}^3$

h) 1000 g/mm^3

i) $2 \cdot 10^4 \text{ cm/s}$

j) 2 semanas

k) 0,05 Tg

l) $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ hm}^3$

m) 13,6 g/l

n) 3,4 mg

27. Realiza las transformaciones de unidades que se indican, expresando cada resultado en notación científica:

a) $2,7 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3$ a dl

b) 21450 μs a s

c) 0,0241 Tg a mg

d) $23,54 \text{ hm}^2$ a cm^2

e) $6,5 \cdot 10^{10} \text{ mm}^3$ a kl

28. Transforma las siguientes cantidades en su unidad correspondiente del SI:

- a) 75 cl b) 80 km² c) $2 \cdot 10^{-4}$ Gg
d) 13,6 g/ml e) 1000 km/h f) $9 \cdot 10^{10}$ ns

29. De los siguientes datos que se ofrecen a continuación, se pide: a) Indica qué magnitud se está midiendo; b) cuál sería su unidad en el S.I.; c) realiza la transformación de unidades que se indica; d) expresar el resultado en notación científica.

- 1) $2,5 \cdot 10^4$ ml $\rightarrow$ dm³ 2) 600 m/min $\rightarrow$ hm/s 3) 106 cm² $\rightarrow$ dam²
4) 0'48 dam³ $\rightarrow$ cl 5) $2,35 \cdot 10^6$ min $\rightarrow$ años

El trabajo en el laboratorio

30. Completa las siguientes frases:

- a) En el laboratorio no se debe fumar ni...
b) La utilización de la bata es muy conveniente, porque...
c) Si se tiene el pelo largo, es aconsejable llevarlo...
d) Para tocar productos químicos hay que llevar...
e) Los productos químicos ... con las manos y con la boca
f) Cuando se coge un frasco con una sustancia química hay que leer atentamente...
g) Cuando se toca un producto químico o al salir del laboratorio hay que...

31. Para cada una de las siguientes sustancias, busca información y completa:

Producto químico	Pictogramas de peligrosidad	Se usa para...
Metanol		
Ácido nítrico		
Acetona		
Hidróxido de sodio		
Ácido sulfúrico		
Carbonato de calcio		
Hidróxido de aluminio		
Cloruro de aluminio		

32. Pon debajo de cada símbolo el tipo de sustancia peligrosa que representa:

Toxicidad aguda - Gas a presión – Inflamable – Corrosivo – Irritante – Comburente -
Peligroso para el medio ambiente – Explosivo - Peligroso por aspiración



33. Busca en casa al menos tres productos químicos etiquetados, fotografía las etiquetas y para cada uno de ellos indica:

- Producto
- Significado de los pictogramas de seguridad
- Advertencias de seguridad