

UNIDAD 1: MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDICIÓN

GUÍA DE PRÁCTICA

1) Observe las unidades de cada una de las siguientes cantidades físicas e indique en base a ello, a qué **magnitud** corresponde cada una y si esa magnitud es **fundamental o derivada**.

- a) 78,2 kg c) 0,00538 cm³ * e) 37,88 × 10⁹ s g) 12,300 × 10⁻⁴ km²
b) 0,03250 mm d) 5,020 × 10³ mg * f) 0,246 × 10⁻⁶ m³

Ayuda: algunas magnitudes fundamentales importantes son longitud, masa, tiempo y temperatura. Algunas magnitudes derivadas importantes son velocidad, aceleración, fuerza, área o superficie, volumen o capacidad.

2) El número de **cifras significativas** de una cantidad física sirve como indicación de la incerteza con que fue medida. Para cada una de las cantidades del ejercicio 1 indique cuántas cifras significativas tiene. *(c y d)

Ayuda: para hallar el número de cifras significativas de una cantidad física debe contar cuántas cifras tiene el número a partir de la primera distinta de cero incluida en adelante, yendo de izquierda a derecha. Todos los ceros que aparezcan luego de la primera cifra distinta de cero son significativos, por ello debe contarlos. Si aparece una potencia de diez, la misma no aporta cifras significativas. Las unidades tampoco modifican el número de cifras significativas.

3) **Aproxime** a dos cifras significativas cada una de las cantidades del ejercicio 1. *(c y d)

Ayuda: debe aproximar, no truncar. Por ejemplo si aproximo a dos cifras significativas el valor 5,64 obtengo que es aproximadamente 5,6. En cambio el valor 5,65 es aproximadamente 5,7.

4) Reescriba cada una de las cantidades del ejercicio 1 en **notación científica** correcta. *(c y d)

Ayuda: la notación científica es una forma de escribir números demasiado grandes o demasiado pequeños, y se basa en el uso de potencias de diez positivas (para los número muy grandes) y negativas (para los muy pequeños). El número en notación científica debe queda expresado como $a \times 10^n$, donde a debe ser un número real mayor o igual que 1 y menor que 10, y recibe el nombre de coeficiente, y donde n debe ser un número entero, que recibe el nombre de exponente u orden de magnitud. Advertencia: ¡no modifique el número de cifras significativas!

5) Exprese cada una de las cantidades del ejercicio 1 en las unidades que se indican. Las mismas son **múltiplos o submúltiplos de la unidad** dada en 1. Utilice notación científica y conserve el mismo número de cifras significativas.

- a) *g* c) m³ * e) *ms* g) cm²
b) *m* d) *kg* * f) mm³

Ayuda: utilice el Apéndice: "tabla de prefijos para múltiplos y submúltiplos de una unidad", que se encuentra al final de esta guía.

6) Cambio de unidades entre diferentes sistemas de unidades:

Investigue a qué magnitud corresponde cada cantidad física dada y si la misma es fundamental o derivada. Expresé cada magnitud en **unidades del SI**, con dos cifras significativas y utilizando notación científica.

- | | |
|--------------|---|
| a) 118 lb | e) 1600 L (Nota: L es una unidad del SI apropiada para medir la capacidad de un recipiente o el volumen de un líquido. Para practicar, realice el pasaje a m^3 que es la unidad del SI apropiada para medir el volumen de un sólido.) |
| b) 55 mi/h * | |
| c) 21,4 in | f) 77 ft |
| d) 92 ha | g) 37 km/h |

Ayuda: utilice el Apéndice: "factores de conversión útiles", que se encuentra al final de esta guía.

7) Cambio de unidades entre diferentes sistemas de unidades:

Investigue a qué magnitud corresponde cada cantidad física dada y si la misma es fundamental o derivada. Expresé cada magnitud en las unidades que se indican. Utilice tres cifras significativas.

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| a) $28 \frac{m}{s}$ en $\frac{km}{h}$ | c) 1500 cm^3 en L * |
| b) 40 psi en atm | d) 213 cm en in |
| | e) 667 cal en kJ |

Ayuda: utilice el Apéndice: "factores de conversión útiles", que se encuentra al final de esta guía.

8) Complete las siguientes afirmaciones para que las mismas resulten correctas.

- El valor de temperatura $T = 0,0540^\circ C$ tiene _____ cifras significativas.
- El valor de velocidad $v = 0,002 m/s$ tiene _____ cifras significativas y utilizando notación científica se puede escribir como: $v =$ _____ m/s.
- La velocidad de la luz en el vacío es aproximadamente $c = 300.000 km/s$. Utilizando notación científica y una sola cifra significativa se puede escribir como:
 $c =$ _____ m/s.
- La velocidad del sonido en el aire a $20^\circ C$ es de $v = 343,2 m/s$, que se puede expresar en unidades de km/h con cuatro cifras significativas como $v =$ _____ km/h.

Apéndice: factores de conversión útiles

Libra a gramos: 1 lb = 453,59 g

Milla a metros: 1 mi = 1609,344 m

Pulgada a centímetros: 1 in = 2,54 cm

Pie a centímetros: 1 ft = 30,48 cm

Hectárea a metros cuadrados: 1 ha = 10000 m²

Litro a decímetro cúbico: 1 L = 1 dm³

Caloría a Joules: 1 cal = 4,184 J

Atmósferas a libras por pulgada cuadrada: 1 atm = 14,7 psi

Apéndice: tabla de prefijos para múltiplos y submúltiplos de una unidad

Número	escrito en potencia de 10	prefijo	símbolo
0.000 000 000 000 000 001	10 ⁻¹⁸	atto	a
0.000 000 000 000 001	10 ⁻¹⁵	femto	f
0.000 000 000 001	10 ⁻¹²	pico	p
0.000 000 001	10 ⁻⁹	nano	n
0.000 001	10 ⁻⁶	micro	μ
0.001	10 ⁻³	mili	m
0.01	10 ⁻²	centi	c
0.1	10 ⁻¹	deci	d
1	10⁰	---	---
10	10 ¹	deca	da
100	10 ²	hecto	h
1 000	10 ³	kilo	k
1 000 000	10 ⁶	mega	M
1 000 000 000	10 ⁹	giga	G
1 000 000 000 000	10 ¹²	tera	T
1 000 000 000 000 000	10 ¹⁵	peta	P