

UNIDAD ACADÉMICA: DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS	
ASIGNATURA: MECÁNICA	
UNIDAD TEMÁTICA	SISTEMAS DE MEDIDA- CONVERSIONES Y NOTACIÓN CIENTÍFICA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

EJERCICIOS PARA PRACTICAR:

1. Desarrolle los siguientes ejercicios empleando la correspondiente conversión

- A. Expresar 256 Días a horas.
- B. Expresar 5 millones de segundos a días.
- C. 1.67×10^8 Minutos a mes
- D. 860 horas a semanas
- E. Convertir 12.3 millas a metros
- F. Convertir 45 millas a kilómetros
- G. Convertir 2.5 pies a pulgadas

2. Un cubo tiene 4,5 cm de arista. ¿Cuántos cm^3 tiene de volumen?

3. Los trozos cúbicos de jabón de 5 cm de arista se envían en cajas cúbicas de 60 cm de arista. ¿Cuántos trozos puede contener la caja?

4. Una casa tiene 50 pies de largo, 26 pies de ancho y 8 pies de altura de techo. ¿Cuál es el volumen en el interior de la casa en m^3 y cm^3 ? **Ayuda:** convierta pies en metros y pies en centímetros, recuerde que $1\text{pie}=0,3048\text{m}$ y también $1\text{pie}=30,48\text{cm}$

5. Estime el número de latidos de su corazón en un mes. **Ayuda:** calcule el número de latidos de su corazón en un minuto y luego pregúntese cuántos minutos tiene un mes y realice la operación necesaria.

6. La capacidad de un tanque es de 2.5 m^3 . ¿Qué cantidad de litros de agua podrá almacenar? ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$)

7. Un panadero para fabricar 800 panes usa 30 L de agua. ¿Cuántos mililitros de agua se necesitan para fabricar un pan?

8. La mamá de Susana hizo una torta para celebrar su cumpleaños 14. La torta tenía forma cilíndrica con diámetro de 0.20 m y altura 0.8 dm. Calcule el volumen de la torta dando la respuesta en cm^3 .

6. Expresa en unidades del SI las siguientes medidas:

- a) $20,3 \text{ dam}^2$
- b) $2,5 \text{ mm}^3$
- c) $1,7 \text{ g/cm}^3$
- d) 20 km/min
- e) 72 km/h

7. escribe estos números expresados en notación científica

- a) 13800000
- b) 0.000005
- c) 4800000000
- d) 0.0000173

8. Di cuál debe ser el valor de n para que se verifique la igualdad en cada caso:

- a) $3\,570\,000 = 3,57 \cdot 10^n$
- b) $0,000083 = 8,3 \cdot 10^n$
- c) $157,4 \cdot 10^3 = 1,574 \cdot 10^n$
- d) $93,8 \cdot 10^{-5} = 9,38 \cdot 10^n$
- e) $14\,700 \cdot 10^5 = 1,47 \cdot 10^n$
- f) $0,003 \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^n$

9. Efectúa las siguientes operaciones como en el ejemplo y, después, comprueba el resultado con la calculadora:

• $2 \cdot 10^{-5} + 1,8 \cdot 10^{-6} = 20 \cdot 10^{-6} + 1,8 \cdot 10^{-6} = (20 + 1,8) \cdot 10^{-6} = 21,8 \cdot 10^{-6} = 2,18 \cdot 10^{-5}$

- a) $3,6 \cdot 10^{12} - 4 \cdot 10^{11}$
- b) $5 \cdot 10^9 + 8,1 \cdot 10^{10}$
- c) $8 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-9}$
- d) $5,32 \cdot 10^{-4} + 8 \cdot 10^{-6}$

10. Calcule con lápiz y papel, expresa el resultado en notación científica y compruébalo con la calculadora.

- a) $(3 \cdot 10^5) \cdot (2 \cdot 10^6)$
- b) $(2 \cdot 10^{-8}) \cdot (1,5 \cdot 10^{12})$
- c) $(4 \cdot 10^8) + (5 \cdot 10^7)$
- d) $(4 \cdot 10^{-3}) - (5 \cdot 10^{-4})$
- e) $(8 \cdot 10^{11}) : (5 \cdot 10^3)$
- f) $(8,5 \cdot 10^{-6}) : (2 \cdot 10^4)$

BIBLIOGRAFIA

1. <https://aprendiendoconquimiwiki.wikispaces.com/EJERCICIOS+DE+FACTOR+DE+CONVERSION+DE+UNIDADES>
2. <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmos/system/files/resuleto+de+cambio+unidades.pdf>
3. <https://lacasadegauss.files.wordpress.com/2010/10/ejercicios-notacion-cientifica.pdf>

conversiones

tabla de prefijos

Potencia de 10	Prefijo	simbolo	Ejemplo
10 ²⁴	Yotta	Y	Ym
10 ²¹	Zetta	Z	Zm
10 ¹⁸	Exa	E	Em
10 ¹⁵	Peta	P	Pm
10 ¹²	Tera	T	Tm
10 ⁹	Giga	G	Gm
10 ⁶	Mega	M	Mm
10 ³	Kilo	K	Km
10 ²	Hecta	H	Hm
10 ¹	Deca	D	dm

Potencia de 10	Prefijo	simbolo	Ejemplo
10 ⁻²⁴	Docto	y	ym
10 ⁻²¹	Zepto	z	zm
10 ⁻¹⁸	Atto	a	am
10 ⁻¹⁵	Femto	f	fm
10 ⁻¹²	Pico	p	pm
10 ⁻⁹	Nano	n	nm
10 ⁻⁶	Micro	u	um
10 ⁻³	Mili	m	dm
10 ⁻²	Centi	c	cm
10 ⁻¹	Deci	d	dm

Algunas conversiones

Unidad	cm (SI)	pulgada	pulgada	pie	yarda	milla
1 centímetro	1	0,01	0,39370	0,032808	0,010936	6,2137*10 ⁻⁶
1 metro (SI)	100	1	39,370	3,2808	1,0936	6,2137*10 ⁻⁴
1 pulgada	2,54	0,0254	1	0,083333	0,027778	1,5783*10 ⁻⁵
1 pie	30,48	0,3048	12	1	0,33333	1,8939*10 ⁻⁴
1 yarda	91,44	0,9144	36	3	1	5,6818*10 ⁻⁴
1 milla	1,6093*10 ⁵	1,6093*10 ³	6,336*10 ⁴	5	1 760	1

Unidad	cm ³	l	m ³ (SI)	pulgada ³	pie ³	galón
1 cm ³	1	1,0*10 ⁻³	1,0*10 ⁻⁶	6,1024*10 ⁻²	3,5315*10 ⁻⁵	2,6417*10 ⁻⁴
1 l	1 000	1	1,0*10 ⁻³	61,024	3,5315*10 ⁻²	0,26417
1 m ³ (SI)	1,0*10 ⁶	1 000	1	61,1024*10 ⁴	35,315	264,17
1 pulgada ³	16,387	1,6387*10 ⁻²	1,6387*10 ⁻⁵	1	5,7870*10 ⁻⁴	4,3290*10 ⁻³
1 pie ³	28 317	28,317	2,8317*10 ⁻²	1 728	1	7,4805
1 galón	3 785,4	3,7854	3,7854*10 ⁻³	231	0,13368	1

Unidad	g	kg (SI)	oz	lb	ton métrica	ton corta
1 g	1	1,0*10 ⁻³	3,5274*10 ⁻²	2,2046*10 ⁻³	1,0*10 ⁻⁶	1,1023*10 ⁻⁶
1 kg (SI)	1 000	1	35,274	2,2046	1,0*10 ⁻³	1,1023*10 ⁻³
1 oz	28,350	2,8350*10 ⁻²	1	0,0625	2,8350*10 ⁻⁵	3,125*10 ⁻⁵
1lb	453,59	0,45359	16	1	4,5359*10 ⁻⁴	5,0*10 ⁻⁴
1 ton métr.	1,0*10 ⁶	1 000	3,5274*10 ⁴	2 204,6	1	1,1023
1 ton corta	9,0718*10 ⁵	907,18	3,2*10 ⁴	2 000	0,90718	1

Reglas para cifras significativas

Se les llama cifras significativas (también dígitos significativos) al número de todos los dígitos conocidos reportados en una medida, más el último dígito que es incierto (estimado). Es decir, el número de cifras significativas se debe interpretar como la seguridad en todas las cifras excepto en la última que se considera dudosa. Por ejemplo en la figura 1 se puede afirmar que el volumen de líquido está entre 41 cm³ y 42 cm³. Se puede estimar que es 41,3 cm³ o 41,4 cm³. Como se concluye, en una medida el último dígito es estimado y por lo tanto incierto. La medida de este volumen tiene 3 cifras significativas.

Reglas para determinar el número de cifras significativas

Regla 1

Todos los dígitos distintos de cero son cifras significativas. Ejemplo: 28 235,6 g tiene seis

cifras significativas

Regla 2

Los ceros que están entre dos dígitos distintos de cero son cifras significativas. Ejemplo: 2 078,300 6 s tiene ocho cifras significativas.

Regla 3

Los ceros situados a la derecha de la coma y después de un dígito distinto de cero son cifras significativas. Ejemplo: 7,30 g tiene 3 cifras significativas.

Regla 4 Los ceros situados a la izquierda de la primera cifra distinta de cero, no son cifras significativas, solo indican la posición del punto decimal. Ejemplo: 0,034 5 g tiene tres cifras significativas

Regla 5 Para números enteros, sin decimales, los ceros situados a la derecha del último dígito distinto de cero pueden o no ser cifras significativas. Si se utiliza las potencias de 10 (notación exponencial) se evita esta ambigüedad. Ejemplo: 2 300 tiene cuatro cifras significativas. Si por alguna razón se considera que sólo tiene dos cifras significativas se deberá escribir $2,3 \times 10^3$.

Regla 6 Las potencias de 10 se usan para marcar las cifras significativas. Ejemplo: $2,35 \times 10^2$ tiene tres cifras significativas; $2,4 \times 10^2$ tiene dos cifras significativas. Ejemplo: Si se dice que la distancia de la tierra al sol es 199 600 000 km, esto significaría que se conoce este dato con una incertidumbre 1 km. Sin embargo supóngase que realmente el dato se conoce es con una incertidumbre de 10000 km; esto obliga a escribir esta distancia como $19\,960 \times 10^4$ km.

Regla 7 Números que resultan de contar o constantes definidas, tienen infinitas cifras significativas. Ejemplo: Se contaron carros. Esa medida tiene infinitas cifras porque es un número exacto

Reglas para aplicar en las operaciones

Regla 1 La cantidad de cifras significativas con que debe escribirse el resultado de un producto o un cociente es igual a la cantidad más pequeña de cifras significativas que tenga cualquiera de los números que se multiplican o dividen.

Regla 2 Para reportar con el número correcto de cifras significativas el resultado de una SUMA (o una RESTA), donde los sumandos son resultados de mediciones previas, se redondea el resultado teniendo en cuenta el sumando que posee la menor cantidad de cifras decimales. Es decir, el resultado debe tener el mismo número de posiciones decimales que el sumando que tiene menos decimales.

Regla 3 El resultado de operar con las funciones trascendentes, como el seno, la arcotangente, la función logarítmica, la función exponencial, etc., se escribe con el mismo número de cifras significativas que tenga el argumento.

Regla 4 Al convertir unidades se debe mantener el número de cifras significativas.