

Actividades página 85

1. Comprueba si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifícalo.

Se define unidad de medida a la comparación de una cantidad conocida de magnitud con la unidad elegida como referencia.

Falso. La unidad de medida es lo elegido como unidad de referencia. Lo que afirmamos es la medida.

Medir es la propiedad física que se elige como modelo arbitrario para su medición.

Falso. Medir es comparar dos magnitudes: la desconocida con la conocida, que se usa de patrón.

Medida directa es aquella que no se obtiene directamente de la lectura del instrumento de medida.

Falso, esto es una medida indirecta.

Medida indirecta: es la que se obtiene directamente de la lectura del instrumento de medida.

Falso, esto es la medida directa.

2. Completa:

Se define como unidad de medida a la propiedad física que se elige como referencia para su medición.

3. Define los siguientes términos:

Unidad de medida: propiedad física (magnitud) que se elige como referencia para su medición.

Magnitud física: Propiedad física que puede ser medida y obtener un valor numérico.

Magnitud directa: se puede medir directamente de la lectura de un instrumento.

Magnitud indirecta: se puede medir midiendo más de una magnitud y realizando alguna operación matemática con ellas. Por ejemplo, un volumen.

4. Cuales so magnitudes físicas y cuales no:

<i>Profundidad: si</i>	<i>Felicidad: no</i>	<i>Emoción: no</i>
<i>Volumen: si</i>	<i>Peso: si</i>	<i>Velocidad: si</i>
<i>Comodidad: no</i>	<i>Altura: si</i>	



5. Completa la siguiente tabla.

Valor	Unidades	Magnitud física	Tipo de medida	Instrumento
36	°C	<i>Temperatura</i>	<i>Directa</i>	<i>Termómetro</i>
5	g	<i>Masa</i>	<i>Directa</i>	<i>Balanza</i>
25	mL	<i>Volumen</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Pipeta graduada</i>
100	lux	<i>Nivel de iluminación</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Luxómetro</i>
60	s	<i>Tiempo</i>	<i>Directa</i>	<i>Reloj</i>
2	bar	<i>Presión</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Manómetro</i>
12	V	<i>Voltaje</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Voltímetro</i>
8	N	<i>Fuerza</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Dinamómetro</i>
90	km/h	<i>Velocidad</i>	<i>Indirecta</i>	<i>Velocímetro</i>

6. El Mars Climate Orbiter

Pretendía estudiar el clima de Marte. La Mars Climate Orbiter se destruyó debido a un error de navegación, consistente en que el equipo de control en la Tierra hacía uso del Sistema Anglosajón de Unidades para calcular los parámetros de inserción y envió los datos a la nave, que realizaba los cálculos con el sistema métrico decimal. Así, cada encendido de los motores habría modificado la velocidad de la sonda de una forma no prevista y tras meses de vuelo el error se había ido acumulando. Durante los últimos días de vuelo, conforme la gravedad de Marte tenía una creciente influencia, se observó que la sonda se apartaba cada vez más de la trayectoria prevista y se acercaba más y más al planeta, algo que hubiera sido imposible si se hubieran tenido en cuenta bien todos los factores. Finalmente la sonda pasó sobre Marte a sólo 57 km de altura, en lugar de los 140-150 previstos, quedando destruida por la fricción con la atmósfera del planeta.

Copiado directamente de Wikipedia.

(No lo sabía, pero supongo que colgaron de los pulgares a varios)

Actividades página 85

1. Completa la tabla

Magnitud del SI	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	<i>m</i>
Masa	Kilogramo	<i>kg</i>
Tiempo	Segundo	<i>s</i>
Temperatura	Kelvin	<i>K</i>
Intensidad de corriente	Amperio	<i>A</i>
Intensidad luminosa	Candela	<i>cd</i>
Cantidad de materia	Mol	<i>mol</i>

2. Cuáles de las siguientes unidades están expresadas en unidades del SI.

Distancia de Madrid a Badajoz	404 km	<i>sí</i>
Masa ajo	0,008 kg	<i>sí</i>
Duración de algo	1 h 11 min	<i>no</i>
Temperatura ambiente	298 K	<i>sí</i>
Corriente en un conductor	100 mA	<i>sí</i>
Intensidad luminosa de un fluorescente	200 cd	<i>sí</i>
Número de moles de 1L de agua	410 mmol	<i>sí</i>

3. Escribe en metros:

$$\begin{aligned}0,483 \text{ Tm} &= 0,483 \times 10^{12} \text{ m} = 4,83 \times 10^{11} \text{ m} \\8,159 \text{ km} &= 8,159 \times 10^3 \text{ m} = 8159 \text{ m} \\412 \text{ cm} &= 412 \times 10^{-2} \text{ m} = 4,12 \text{ m} \\0,021703 \text{ Mm} &= 0,021703 \times 10^6 \text{ m} = 21703 \text{ m} \\0,754 \text{ pm} &= 0,754 \times 10^{-12} \text{ m} = 7,54 \times 10^{-13} \text{ m} \\0,063300 \text{ mm} &= 0,063300 \times 10^{-3} \text{ m} = 6,33 \times 10^{-5} \text{ m}\end{aligned}$$

4. Expresa en potencias de 10:

$$\begin{aligned}23\,000\,000\,000 \text{ pm} &= 2,3 \times 10^{10} \text{ pm} = 2,3 \times 10^{10} \times 10^{-12} \text{ m} = 2,3 \times 10^{-2} \text{ m} \\7000 \text{ mm} &= 7 \times 10^3 \times 10^{-3} \text{ m} = 7 \text{ m} \\81,623 \text{ Mm} &= 81,623 \times 10^6 \text{ m} = 8,1623 \times 10^7 \text{ m} \\4,138438290 \text{ nm} &= 4,138438290 \times 10^{-9} \text{ m} \\0,000\,000\,901 \text{ Gm} &= 0,000\,000\,901 \times 10^9 \text{ m} = 901 \text{ m} = 9,01 \times 10^2 \text{ m} \\0,4 \text{ dam} &= 0,4 \times 10 \text{ m} = 4 \text{ m}\end{aligned}$$



5. Escribe en notación científica

Masa de Marte: 639 000 000 000 000 000 000 000 kg = $6,39 \times 10^{23}$ kg

Masa del neutrón: 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 700 kg = $1,7 \times 10^{-27}$ kg

Carga del protón: 0,000 000 000 000 000 000 169 C = $1,69 \times 10^{-19}$ C

Velocidad del sonido: 343,2 m/s = $3,432 \times 10^2$ m/s

Distancia tierra-Luna: 384 000 km = $3,84 \times 10^5$ km

Diámetro de lenteja: 0,001750 m = $1,75 \times 10^{-3}$ m

7 Expresa las siguientes operaciones en notación científica

$$5 \times 10^3 \times 1000 = 5 \times 10^6$$

$$6 \times 10^{-2} / 100 = 6 \times 10^{-4}$$

$$9,5 \times 10^8 \times 10 = 9,5 \times 10^9$$

$$2 \times 10^{-3} / 1000 = 2 \times 10^{-6}$$

$$0,009600 = 9,6 \times 10^{-3}$$

$$0,000210 = 2,1 \times 10^{-4}$$

$$0,450 = 4,5 \times 10^{-1}$$

$$0,000\ 000\ 006\ 490 = 6,49 \times 10^{-9}$$

8. Creo que el texto anterior sobre El Mars Climate Orbiter es bastante ilustrativo.

Pensad en el caos que supone los distintos sistemas de medidas que hay en el mundo.