

Índice

1. Desafíos iniciales	2
2. Sistema Internacional de medidas	2
2.1. Unidades básicas	2
2.2. Algunos múltiplos y submúltiplos del metro	2
2.3. Algunos múltiplos y submúltiplos del gramo	3
2.4. Equivalencia unidades de temperatura	3
2.5. Otras unidades de frecuente uso	3
2.6. Relación entre unidades de capacidad, volumen y masa	3
2.7. Ejercicios de cambio de unidades	3
3. Fórmulas en el área de la salud	4
3.1. Área de superficie corporal I (ASC)	4
3.2. Área de superficie corporal II	4
3.3. Otras fórmulas en el área de salud	5
4. Uso de calculadora	5
5. Tarea	5

1. Desafíos iniciales

¿Cuál es la mitad de 4^{2014} ?

Calcular la suma de todos los dígitos del número $5^{2014} \cdot 2^{2010}$

2. Sistema Internacional de medidas

2.1. Unidades básicas

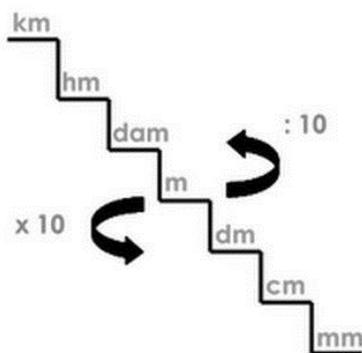
Las unidades básicas de frecuente uso en el curso, son:

Magnitud	unidad	símbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
temperatura	kelvin	K

Tarea: Buscar las definiciones de la unidades anteriores.

2.2. Algunos múltiplos y submúltiplos del metro

- 1 kilómetro = 1 km = 10^3 m
- 1 centímetro = 1 cm = 10^{-2} m
- 1 milímetro = 1 mm = 10^{-3} m
- 1 micrómetro = 1 μ m = 10^{-6} m



2.3. Algunos múltiplos y submúltiplos del gramo

- 1 Kilogramo = 1 kg = 1000 g
- 1 Decigramo = 1 dg = 0.1 g = 10^{-1} g
- 1 Centigramo = 1 cg = 0.01 g = 10^{-2} g
- 1 Miligramo = 1 mg = 0.001 g = 10^{-3} g
- 1 Microgramo = 1 μ g (mcg) = 0.000001 g = 10^{-6} g

2.4. Equivalencia unidades de temperatura

- Temperatura en grados Celsius: $C = K - 273,15$
- Temperatura en grados Fahrenheit: $F = \frac{9}{5}K - 459,67$
- Temperatura en grados Celsius: $C = \frac{F - 32}{1,8}$

2.5. Otras unidades de frecuente uso

- 1 pulgada = 2,54 cm
- 1 pie = 30,48 cm
- 1 yarda = 91,44 cm
- 1 libra = 453,592 g
- 1 litro = 1000 ml

2.6. Relación entre unidades de capacidad, volumen y masa

Capacidad	Volumen	Masa (de agua)
1 l	1 dm ³	1 kg
1 ml	1 cm ³	1 g

2.7. Ejercicios de cambio de unidades

1) Marcar la respuesta correcta

3 cm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 dm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 mm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 dm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 mm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 cm =	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 2) Una botella de dos litros contiene 87 centilitros de aceite y 4.1 decilitros de agua. ¿Cuánto líquido se necesita para llenar la botella?
- 3) Se prescribe 75000 mg de captopril vía sublingual y la presentación es tableta de 50 mg ¿qué cantidad se debe administrar?
- 4) Se indica 8 mg de Decobel® por vía intramuscular y la presentación es ampolla con solución inyectable de 4 mg/ 2ml. ¿Cuántos ml se le deben administrar?
- 5) El peso de la leche en polvo contenida en una caja de cartón es de 0.008 kg. Si la caja sola pesa 25 g, ¿Cuál es el peso total de la caja?
- 6) Completar:
 - a) $63C = \dots\dots\dots F$
 - b) $298K = \dots\dots\dots C$
 - c) $1983mm = \dots\dots\dots m$
 - d) $1,4ml = \dots\dots\dots L$

3. Fórmulas en el área de la salud

3.1. Área de superficie corporal I (ASC)

El área de la superficie corporal ASC de una persona en (m^2) se puede calcular (aproximadamente) con la fórmula:

$$ASC = 0,1091 \cdot w^{0,425} h^{0,725}$$

en donde la altura h está en metros y el peso w en kilogramos.

- 1) Calcular la superficie corporal de una persona que mide 1,83m de estatura y pesa 79,37kg.
- 2) Si una persona mide 1.68 metros de alto, ¿qué efecto tiene sobre S un aumento de un $\frac{1}{10}$ de su peso?.

3.2. Área de superficie corporal II

Una de las más comúnmente usadas es la de Mosteller, publicada en 1987 (área en metros cuadrados, peso en kilogramos y altura en centímetros):

$$ASC = \sqrt{\frac{\text{peso} \times \text{altura}}{3600}}$$

Para un paciente, que pesa 85 kilos y mide 1.75 metros, el médico le receta

Diazepam 1.17 mg, por m^2 de área corporal, tres veces al día

Calcular la cantidad de diazepam que debe ingerir el paciente, en cada una de las 3 dosis diarias.

3.3. Otras fórmulas en el área de salud

- 1) Presión arterial media (PAM)

$$PAM = \frac{PS + 2 \cdot PD}{3}$$

donde PS es la presión sistólica y PD la diastólica, ambas medidas¹ en $mmHg$

- 2) Agua corporal total (ACT)

$$ACT = \alpha \cdot P$$

donde ACT en L y P es el peso en kg, y

$$\alpha = \begin{cases} 0,6 & \text{para hombres} \\ 0,5 & \text{para mujeres} \\ 0,5 & \text{para ancianos} \\ 0,45 & \text{para ancianas} \end{cases}$$

- 3) Tasa metabólica basal² (TMB)

$$TMB = \begin{cases} 66,4730 + 13,7516 \cdot P + 5,0033 \cdot H - 6,7550 \cdot E, & \text{para hombres} \\ 665,0955 + 9,5634 \cdot P + 1,8449 \cdot H - 4,6756 \cdot E, & \text{para mujeres} \end{cases}$$

donde P es el peso en kg, H la altura en cm y E la edad en años. La TMB viene expresada en kilocalorías/día.

4. Uso de calculadora

Nota: Recordar: **Reglas de redondeo** y **Notación científica**.

5. Tarea

- 1) Buscar una fórmula del área de la salud.
- 2) Señalar el significado de cada variable e indicar la unidad en que ellas están medidas.
- 3) Asignar valores razonables a las variables involucradas, calcular su fórmula e indicar su significado.

Bibliografía (Adicional a la del curso)

- 1) <http://electromagnetismo2012a.wikispaces.com/file/view/Sistema+internacional.pdf>
- 2) <https://bibliotecavirtualmatematicasunicaes.files.wordpress.com/2011/11/matematicas-septimo4.pdf>

¹La presión arterial se mide en unidades de mm Hg, lo cual indica la altura a la cual la presión dentro de las arterias podría elevar una columna de mercurio.

²La TMB es la cantidad de calorías que el cuerpo necesita para operar en su nivel básico, es decir en reposo.