

1. Sobre fórmulas en el área de la salud

1.1. Superficie corporal

Fórmulas para el cálculo de la superficie corporal¹ (SC , m^2) a partir del peso (P , kg) y la talla (T , cm)

Autor	Año de publicación	Fórmulas
Mosteller	1987	$SC = 0,5(P \times T / 3600)$
Haycock	1978	$SC = 0,5378P \cdot 0,3974T \cdot 0,024265$
Biering	1934	$SC = 10,9 \cdot 0,67P$

- 1) Asignar valores a P y T , y determinar las fórmulas que entregan su mayor y menor superficie corporal.
- 2) Investigar si existen otras fórmulas para estimar la superficie corporal de un adulto masculino.
- 3) Investigar si la masa corporal de un adulto esta relacionada con su superficie corporal.

1.2. Partículas contaminantes

Para un estudio respecto de la cantidad, C , de partículas contaminantes por metro cúbico en el aire, se utiliza el modelo:

$$C = C(t) = \frac{5000}{1 + 249e^{-0,1t}}$$

donde t representa el tiempo, medido en semanas.

¿Cuántas partículas contaminantes había después de tres semanas?

2. Transformación de unidades

- 1) ¿Cuál tiene mayor longitud: 4 piezas de 50 mm de largo, cada una, o 2 piezas de 1 cm de largo cada una?
- 2) Sabiendo que 1 m=39,37 pulg,
 - a) ¿Cuántas pulgadas hay en 27 milímetros?
 - b) ¿Cuántas pulgadas hay en 340 centímetros?
 - c) ¿Cuántos milímetros hay en 2 pulgadas?
 - d) ¿Cuántos milímetros hay en 10 1/4 metros?
 - e) ¿Cuántas pulgadas hay en 27 centímetros?
 - f) ¿Cuántas pulgadas hay en 340 centímetros?
 - g) ¿Cuántos centímetros hay en 8 pulgadas?
 - h) ¿Cuántos centímetros hay en 36 pulgadas?
- 3) A continuación se dan, aproximadamente, las velocidades máximas de algunos animales: la ardilla, 19 km/hr ; el caracol, 0,030 mi/hr ; la araña, 1,8 $pies/seg$; el leopardo, 1,9 km/min ; un ser humano 1000 cm/seg ; el zorro, 1100 m/min y el león, 1900 $km/día$. Ordenar estos animales en orden creciente de su velocidad máxima.

¹Estas fórmulas son para adultos del sexo masculino

3. Cantidades directamente e inversamente proporcionales

- 1) a) Indicar tres ejemplos de dos magnitudes directamente proporcionales y explica razonadamente por qué lo son. Lo mismo para dos magnitudes inversamente proporcionales
b) Indicar un ejemplo de dos magnitudes que *aparentemente* sean directamente proporcionales y explicar razonadamente por qué no lo son. Lo mismo para dos magnitudes inversamente proporcionales
- 2) Un tanque cilíndrico de petróleo lleno hasta sus 7 metros de altura, contiene 1500 litros. El indicador señala que el tanque está lleno hasta 2,5 metros de altura, ¿cuántos litros contiene el tanque?
- 3) De un lote de piezas el 3 % fueron desechadas. Si las piezas defectuosas pesaban 30 libras, ¿cuánto pesaba el total del lote?
- 4) Doce obreros, trabajando 8 horas diarias, terminan un trabajo en 24 días. ¿Cuánto tardarán en hacer ese mismo trabajo 6 obreros trabajando el mismo número de horas diarias?
- 5) Un auto a 90 km/h , hace un recorrido en 5 horas. ¿Cuánto tiempo ganaría si aumentara su velocidad en 10 km/h ?
- 6) El período de un péndulo es directamente proporcional a la raíz cuadrada de su longitud. Dado que un péndulo de 61 cm de longitud tiene un período de 1.75 seg, ¿cuál será el periodo de un péndulo de 1,2 m de longitud?
- 7) Tres alumnos tardan 4 días en preparar seis casetas para la fiesta anual del colegio. Necesitan montar otras 5 casetas y solo disponen de 2 días más. ¿Cuántos compañeros más tendrán que ayudarles?
- 8) 20 ampolletas originan un gasto de 5000 al mes, estando encendidas 6 horas diarias. ¿Qué gasto originarían 5 ampolletas en 45 días, encendidas durante 8 horas diarias?

4. Cálculo de porcentajes

- 1) Calcular el 0,85 % de 1248,2 litros.
- 2) El oxígeno forma parte del aire el el 21 %. ¿Qué cantidad de oxígeno hay en 48 litros de aire?.
- 3) La pureza de oro o *ley fino* se expresa en *quilates*. El oro puro tiene una ley de 24 quilates que corresponden a un 100 %. Expresar 18 quilates en %.
- 4) Un curso tiene 32 alumnos. Si el 25 % de ellos no rindió la tercera prueba parcial, ¿cuántos asistieron a la tercera prueba parcial?.
- 5) En un colegio de 804 alumnos se enseña inglés, alemán, francés y portugués. El 41 % domina el alemán, el 27 % el inglés, el 21 % el francés y el resto el portugués. ¿Cuántos alumnos dominan el portugués?.

5. Porcentajes aplicados a compras y ventas

- 1) ¿Qué porcentaje de rebaja ofrece la siguiente promoción?



- 2) Un objeto que costó \$640 se vende con 25 % de ganancia. Determinar la ganancia y el precio de venta.
- 3) Un lápiz de pasta que costó \$1200 se vende con un 20 % de pérdida. Calcular la pérdida y el precio al que se vendió.
- 4) En un supermercado un tarro de conserva vale \$360 y en otro \$385. ¿Qué porcentaje economiza una persona si hace la compra en el primer supermercado?.
- 5) Por un jarrón se pagaron \$2400 *incluido* el IVA. ¿Cuál es su precio sin este impuesto? ¿Cuánto tiene de impuesto?.
- 6) Dos firmas competidoras tienen el mismo precio de lista para un artículo. Una firma ofrece descuentos del 25 % y 15 %, la otra ofrece descuentos del 20 %, 10 % y 10 %. ¿Qué descuentos son más ventajosos para el comprador?.

6. Cálculo de dosis

- 1) Una crema contiene 75mg de óxido de zinc por gramo de crema, lo que usualmente se anota 75 mg/g). ¿Cuántos mg de óxido de zinc hay en 30 gramos de crema? (R) 2,25 g
- 2) Una solución contiene 20 g de glucosa en 200 ml de solución, ¿qué cantidad de glucosa hay en un litro de solución?
- 3) Se ha administrado a un niño 7.5 ml de una solución de digoxina que tiene una concentración de 0,25 mg/5ml. ¿Qué cantidad de digoxina de le ha dado al niño? (R) 0.375 mg
- 4) Se tiene una ampolla de 10 ml de solución de bupivacaína al 0.25 %. ¿Cuántos gramos de bupivacaína hay en toda la ampolla? (R) 0.025 g
- 5) Es necesario administrar a un niño 375 mg de ampicilina. El vial de ampicilina contiene 2 ml de solución con 500 mg de ampicilina. ¿Qué volumen de solución de ampicilina se debe tomar para administrar los 375 mg de ampicilina? (R) 0.375 ml
- 6) Se solicita la preparación de una solución de permanganato potásico a una concentración de 1 mg/5 ml, ¿cuánto permanganato potásico tendremos que pesar para preparar un litro de solución? (R) 200mg

- 7) Un vial de ampicilina contiene una solución del fármaco a la concentración de 250 mg/ml. ¿Cuál es la concentración, en peso/volumen², de la ampicilina expresada en porcentaje? (R) 25 %
- 8) ¿Cómo se preparan 500 ml de una solución de lidocaina al 2% si se dispone de una solución de este fármaco al 5%? (R) 200 ml de solución?
- 9) Se requieren 10ml de una solución de atropina al 0,05%. Se dispone de una solución de atropina 1:50. ¿Qué cantidad de esta solución y de agua se deben mezclar para obtenerlos?

²Por defecto, la concentración peso/volumen se expresa en gr/100ml