

1. Un autobús sale de Cuevas del Almanzora a las 09:00 h. A las 09:45 h para en Sorbas, tras haber recorrido 44,7 km, durante 4 minutos para recoger a algunos pasajeros. Cincuenta minutos después llega a Almería, habiendo recorrido 65,2 km en el segundo tramo. Calcula, expresando los resultados en unidades SI y usando factores de conversión y notación científica:

- El tiempo total empleado en el viaje.
- La distancia total recorrida.
- La velocidad del primer tramo del viaje.
- La velocidad del segundo tramo del viaje.
- La velocidad media del viaje entero.

$$a) (45 + 4 + 50) \text{ min} = 99 \text{ min} \rightarrow 99 \cancel{\text{ min}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{ min}}} = 5,94 \cdot 10^3 \text{ s}$$

$$b) (44,7 + 65,2) \text{ km} = 109,9 \text{ km} \rightarrow 109,9 \cancel{\text{ km}} \cdot \frac{10^3 \text{ m}}{1 \cancel{\text{ km}}} = 1,1 \cdot 10^5 \text{ m}$$

$$c) v_1 = \frac{d_1}{t_1} = \frac{44,7 \cancel{\text{ km}} \cdot 10^3 \text{ m} \cdot 1 \cancel{\text{ min}}}{45 \cancel{\text{ min}} \cdot 1 \cancel{\text{ km}} \cdot 60 \text{ s}} = 16,55 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d) v_2 = \frac{d_2}{t_2} = \frac{65,2 \cancel{\text{ km}} \cdot 10^3 \text{ m} \cdot 1 \cancel{\text{ min}}}{50 \cancel{\text{ min}} \cdot 1 \cancel{\text{ km}} \cdot 60 \text{ s}} = 21,67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$e) \bar{v} = \frac{d_T}{t_T} = \frac{1,1 \cdot 10^5 \text{ m}}{5,94 \cdot 10^3 \text{ s}} = 18,52 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

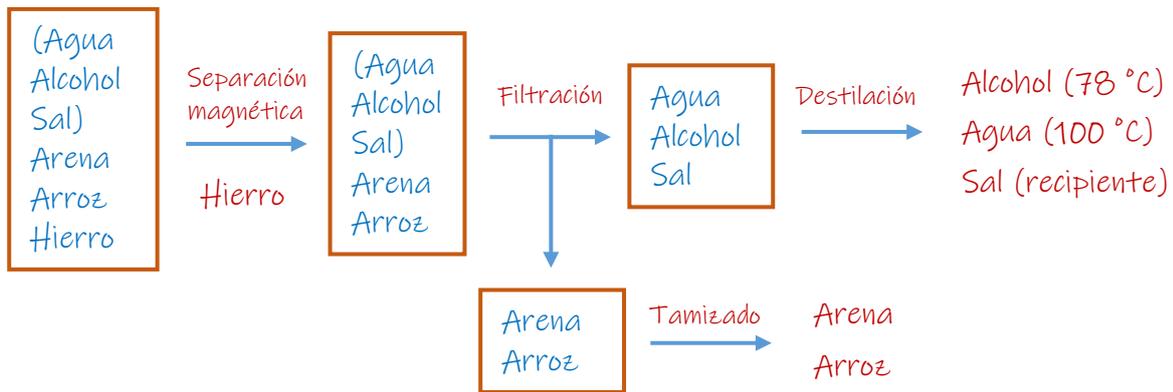
2. Para levantar una masa de 195 kg una mujer dispone de una barra de metal de 2 m de largo y un punto de apoyo. Si coloca el punto de apoyo a 40 cm de la masa, ¿a qué distancia del punto de apoyo se ha de colocar la mujer para conseguir levantar la masa sin hacer esfuerzo alguno, si su masa es de 65 kg?

El enunciado describe una máquina simple como es la palanca de primer género, porque el fulcro se sitúa entre el objeto y la mujer.

$$F_M \cdot l_M = F_R \cdot l_R \rightarrow l_M = \frac{F_R \cdot l_R}{F_M} = \frac{195 \cancel{\text{ g}} \cdot 0,4 \text{ m}}{65 \cancel{\text{ g}}} = 1,2 \text{ m}$$

Recuerda que  $F_M$  y  $l_M$  son la fuerza y el brazo motor, mientras que  $F_R$  y  $l_R$  son fuerza y brazo resistente. Esas fuerzas son el producto de la masa por la gravedad "g", que puedo simplificar en la ecuación.

3. Realiza un esquema en el que nombres qué técnica de separación utilizas para separar cada componente y cuál es el resultado tras la separación, si deseas separar y obtener TODOS los componentes de una mezcla de agua, alcohol, sal de mesa, arena de playa, granos de arroz y virutas de hierro. (2,5 p)

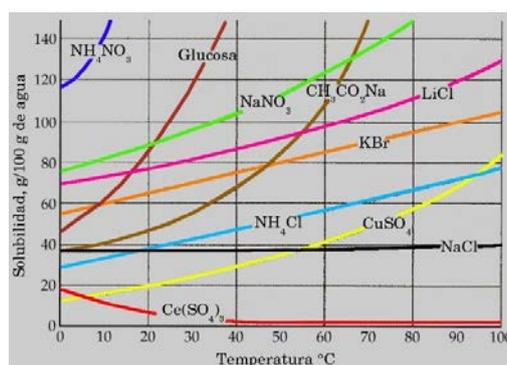


4. Rellena los huecos con las palabras adecuadas para que el siguiente texto tenga sentido físico: (1 p)

Las disoluciones son mezclas **homogéneas** en las que podemos distinguir dos partes: el **disolvente**, que es el componente en mayor proporción, y el **soluto**, que es el resto de la mezcla. Usamos varios modos de expresar la **concentración** para definir la proporción entre ambas partes.

- El **porcentaje o tanto por ciento** en masa es el cociente entre la masa de **soluto** y la masa de **disolución**, multiplicado por cien.
- La concentración en g/L se obtiene al hacer el cociente entre la masa de soluto, expresada en **gramos**, y el **volumen** de disolución, expresado en **litros**.

5. A partir de la gráfica de solubilidad dada, indica qué tipo de disolución se obtiene en cada caso: (1 p)



- Se disuelven 5 g de NaCl en 145 g de agua a 70 °C. (**Diluida**)
- Se disuelven 60 g de NH<sub>4</sub>Cl en 100 g de agua a 68 °C. (**Saturada**)
- Se disuelven 89 g de KBr en 90 g de agua a 50 °C. (**Sobresaturada**)

6. Completa la siguiente tabla: (2,5 p)

Símbolo	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
$^{59}_{27}\text{Co}$	27	59	27	32	27
$^{108}_{47}\text{Ag}^+$	47	108	47	61	46
$^{80}_{35}\text{Br}^-$	35	80	35	45	36
$^{31}_{15}\text{P}^{3-}$	15	31	15	16	18
$^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$	20	40	20	20	18
$^{131}_{54}\text{Xe}$	54	131	54	77	54
$^{28}_{14}\text{Si}^{4+}$	14	28	14	14	10

7. En la imagen puedes ver una etiqueta de una leche condensada: (3 p)

- ¿Cuáles son las cantidades de grasas, azúcares y sal que hay en una ración? Marca, además, los datos en la etiqueta.
- ¿Cuál es el porcentaje en masa de proteínas?
- Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el máximo de azúcar diario que se debe ingerir es 25 g. ¿qué cantidad de producto contiene esa masa de azúcar?
- La lata tiene una masa de 740 g en total. ¿Qué cantidad de azúcar, grasas y proteínas contiene?

Por ración de 20 g (una cucharada sopera)			
Información Nutricional	Por 100g	Por ración	% IR* Por ración
Valor energético	1380 kJ 327 kcal	276 kJ 65 kcal	3%
Grasas de las cuales saturadas	8,5 g 4,9 g	1,7 g 1,0 g	2% 5%
Hidratos de carbono de los cuales azúcares	54,7 g 54,7 g	10,9 g 10,9 g	4% 12%
Fibra alimentaria	0,0 g	0,0 g	-
Proteínas	7,7 g	1,5 g	3%
Sal	0,26 g	0,05 g	1%

\* IR: Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ / 2000 kcal). Contiene 37 raciones de 20 g

$$a) m_{az} = 10,9 \text{ g} ; m_g = 1,7 \text{ g} ; m_s = 0,05 \text{ g}$$

$$b) \%(m) = \frac{m_{azuc}}{m_{leche}} \cdot 100 = \frac{7,7 \text{ g}}{100 \text{ g}} \cdot 100 = 7,7\%$$

$$c) 25 \text{ g azuc} \cdot \frac{20 \text{ g leche}}{10,9 \text{ g azuc}} = 45,9 \text{ g leche}$$

$$d) 740 \text{ g leche} \cdot \frac{1,7 \text{ g grasa}}{20 \text{ g leche}} = 62,9 \text{ g grasa}$$

$$740 \text{ g leche} \cdot \frac{10,9 \text{ g azuc}}{20 \text{ g leche}} = 403,3 \text{ g azúcar}$$

$$740 \text{ g leche} \cdot \frac{1,5 \text{ g prot}}{20 \text{ g leche}} = 55,5 \text{ g proteína}$$