

# CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

---



Mezclas, disoluciones y dispersiones



Separación de sustancias



Elementos y compuestos



## Física y Química: guía interactiva para la resolución de ejercicios

---

### CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA Mezclas, disoluciones y dispersiones

I.E.S. Élaios

Departamento de Física y Química

#### EJERCICIO 1

---

Clasifica los siguientes sistemas químicos en mezcla heterogénea, disolución y dispersión: agua de mar, granito, humo, aleación de cobre y níquel, vino, colonia, leche, aire, bronce y mayonesa.

#### EJERCICIO 2

---

Estás en la cocina y dispones de los siguientes alimentos: harina, azúcar, aceite de oliva, huevos, vinagre, aceite de girasol y agua. Utilizando dichos alimentos indica cómo prepararías los siguientes sistemas químicos:

- Una mezcla heterogénea de dos sólidos
- Una mezcla heterogénea de dos líquidos
- Una dispersión sólido-líquido
- Una dispersión líquido-líquido
- Una disolución de un sólido en un líquido
- Una disolución de un líquido en otro líquido

#### EJERCICIO 3

---

Clasifica los siguientes sistemas químicos en mezcla heterogénea, disolución y dispersión a partir de las imágenes que se muestran.

- Agua de manantial
- Granito
- Moneda de 2 € (parte dorada)
- Niebla
- Espuma de afeitarse
- Natillas (sólo)

#### EJERCICIO 4

---

Una disolución contiene 30 g de azúcar en 400 g de agua. ¿Cuál es el porcentaje en masa de azúcar en esta disolución?

#### EJERCICIO 5

---

El yodo es una sustancia sólida que se disuelve en alcohol. Un farmacéutico toma una porción de alcohol y disuelve en ella 4 g de yodo; después, añade más alcohol hasta tener 500 g de disolución. Calcula el porcentaje en masa de yodo en la disolución obtenida.

#### EJERCICIO 6

---

El porcentaje en volumen de alcohol etílico en un vino de la tierra suele ser del 12,5%. Durante una comida, un individuo ingiere media botella de  $75 \text{ cm}^3$  de vino. ¿Qué volumen de alcohol etílico ha incorporado a su cuerpo?

## EJERCICIO 7

---

Se disuelven 50 g de azúcar en agua hasta obtener 2 litros de disolución.

- Calcula la concentración en masa (g/l) de la disolución obtenida.
- ¿Qué volumen de esta disolución hemos de tomar para que contenga 5 g de azúcar?

## EJERCICIO 8

---

Se disuelven 8 g de hidróxido de sodio en agua y se obtienen 200 cm<sup>3</sup> de disolución.

- Calcula la concentración en masa de la disolución.
- Calcula el volumen de una disolución de la misma concentración en masa que contiene 100 g de hidróxido de sodio.

## EJERCICIO 9

---

Explica con detalle cómo prepararías 250 cm<sup>3</sup> de una disolución de cloruro de sodio de composición en masa 20 g/l.

## EJERCICIO 10

---

Al analizar el agua de un río se encuentra que contiene 6 mg de nitratos en 200 ml. Calcula la concentración en nitratos del agua del río, expresando el resultado en g/l y en mg/l.

## EJERCICIO 11

---

Mortadelo y Filemón preparan dos disoluciones. La disolución del primero contiene 2,5 g de cloruro de potasio en 200 cm<sup>3</sup> de disolución y la del segundo 5 g del mismo soluto en 500 cm<sup>3</sup> de disolución. ¿Cuál es más concentrada? Razona la respuesta.

## EJERCICIO 12

---

A 25 °C se disuelve como máximo 180 g de nitrato de sodio en 200 g de agua.

- ¿Qué significa que esta disolución esté saturada?
- ¿Cuál es la solubilidad del nitrato de sodio en agua a esa temperatura?
- Si se disuelve 50 g de nitrato de sodio en 100 g de agua a 25 °C, ¿se obtiene una disolución saturada? Razona la respuesta.

 EJERCICIO 13

---

A partir de las curvas de solubilidad mostradas en el gráfico, determina:

- ¿Cuál es la solubilidad del nitrato de potasio a 25 °C?
- ¿A qué temperatura la solubilidad del nitrato de potasio es de 80 g/100 g de agua?
- ¿Qué masa de nitrato de potasio debe disolverse en 150 g de agua para obtener una disolución saturada a 25°C?

 EJERCICIO 14

---

- Lee en la gráfica las solubilidades del sulfato de cobre, del cloruro de sodio y del nitrato de potasio a 20 °C.
- ¿Cuáles son las solubilidades de estas sales a 60 °C?
- ¿Qué diferencias observas en la variación de la solubilidad con la temperatura de estas tres sales?

 EJERCICIO 15

---

- A partir de la curva de solubilidad del sulfato de cobre, calcula su solubilidad a 75 °C y a 25 °C.
- Determina la masa de sulfato de cobre que precipitará al enfriar desde 75 °C hasta 25 °C una disolución saturada, preparada con 300 g de agua.

 EJERCICIO 16

---

¿Cuántos gramos de cloruro de sodio han de disolverse en 1500 g de agua a 30 °C para obtener una disolución saturada?

 EJERCICIO 17

---

- (a) Si añadimos 45 g de nitrato de potasio a 100 g de agua a 20 °C y agitamos, ¿qué masa de nitrato de potasio se disolverá? ¿Qué masa quedará sin disolver?
- (b) ¿Qué pasará si intentamos disolver los 45 g de nitrato de potasio en 200 g de agua a 20 °C?

 EJERCICIO 18

---

Se prepara una disolución que contiene 30 g de sulfato de cobre en 100 g de agua a 60 °C. A partir de la curva de solubilidad del sulfato de cobre, responde a las siguientes cuestiones:

- (a) ¿Está saturada la disolución obtenida?
- (b) ¿Qué pasará si la enfriamos a 20 °C? Calcula la masa de sulfato de cobre que precipitará.