



- 1 Define los siguientes conceptos: diálisis, presión osmótica, oligoelemento, biomolécula, tampón, plasmolisis, turgescencia, amortiguador de pH.
- 2 Indica cuales de los siguientes cationes y aniones forman parte de la materia viva: Na^+ , K^+ , Fr^+ , Fe^{2+} , Zn^{2+} , H^+ , Ag^+ , Hg^{2+} , Sn^{4+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , H_2PO_4^- , H_2SbO_4^- , HCO_3^- , HNO_2^- , CO_3^{2-} , MnO_4^+ .
- 3 Establece parejas de número-letra entre los siguientes bioelementos y sus funciones.

Bioelemento	Función
1. C	a. Forma parte de la molécula de la clorofila, es metálico.
2. P	b. Forma parte de todas las proteínas y en forma iónica lo toman las plantas.
3. Zn	c. Se encuentra en la estructura del DNA y en un sistema tampón.
4. Mg	d. Es un cofactor de enzimas de oxidación reducción.
5. N	e. Interviene en los procesos de transporte electrónico, en la respiración y en la fotosíntesis.
6. Fe	f. Se encuentra en todas las biomoléculas orgánicas y en algunas inorgánicas.
7. Co	g. Forma parte de la vitamina B_{12}

- 4 ¿Por qué hay tanta diferencia en el % de composición elemental entre la corteza terrestre y los seres vivos?
- 5 ¿Por qué decimos que la molécula de agua es eléctricamente neutra? ¿Cómo se establece el dipolo permanente en la molécula de agua?
- 6 Generalmente afirmamos que la vida se desarrolla en torno a valores de pH neutros. ¿Es cierto esto siempre y en todos los casos? Cita algunos ejemplos que confirmen tu respuesta.
- 7 Desde la antigüedad se conservan los alimentos disponiéndolos en disoluciones muy concentradas de sal (salmueras, salazones) o de azúcar (compotas, mermeladas).
 - a) ¿Tiene esto algo que ver con lo que hemos estudiado en el tema?
 - b) ¿Cultivarías algún microorganismo (bacteria, protozoo, hongo) en un medio muy salado o muy azucarado? ¿Por qué?
- 8 ¿Qué ocurre en la sangre cuando aumenta la concentración de CO_2 ? ¿En qué circunstancias fisiológicas puede darse este proceso? ¿A qué se denomina acidosis sanguínea?

- 9 Al alcanzar la menopausia se produce con frecuencia en las mujeres una dolencia denominada osteoporosis. Para diagnosticarla y tratarla se utiliza una técnica denominada densitometría ósea.
 - a) ¿Qué bioelemento está implicado en el proceso de la osteoporosis?
 - b) ¿Qué mide la densitometría?
- 10 Tenemos dos recipientes A y B separados entre si por una membrana semipermeable. En ellos colocaremos diferentes disoluciones. Indica el sentido del flujo del agua en cada caso.

A	B
Agua	Agua
Agua	NaNO_3 (0,1M)
Glucosa (0,1M)	NaNO_3 (0,05M)
Glucosa (90 g/L)	NaNO_3 (73 g/L)

P_m de la glucosa = 180. P_m del NaNO_3 = 73

- 11 Explica por qué flota el hielo sobre el agua. ¿Qué consecuencias tiene para el desarrollo de la vida en los ecosistemas acuáticos? Describe el proceso.
- 12 Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, explicando por qué?
 - a) El agua tiene en su molécula un dipolo permanente.
 - b) El agua disuelve a sustancias polares y no polares.
 - c) El agua disuelve a sustancias iónicas y polares, pero no a las no polares.
 - d) El agua es un disolvente apolar que disuelve a las sustancias apolares.
- 13 Una de las propiedades del agua que cambia cuando se disuelve en ella un soluto es la presión de vapor:
 - a) ¿Aumenta o disminuye?
 - b) ¿Cuál es la explicación?
- 14 Justifica basándote en la estructura electrónica espacial del agua (T), en la existencia de un dipolo permanente en la molécula (DP), o en ambas (A), las siguientes propiedades físico químicas del agua:
 - a) Capacidad de disolver sustancias iónicas.
 - b) Capacidad de disolver sustancias polares.
 - c) Mayor densidad en estado sólido.
 - d) Alto calor específico.
 - e) Elevado calor de vaporización.

