



- 32 ¿Cómo explicas la sensación de alivio producida por un ventilador en un día asfixiante de verano?
- 33 El fenómeno de *El Niño* es una corriente marina cálida en el océano Pacífico. Una de sus consecuencias al llegar a las frías costas peruanas, pobladas de peces, es que las embarcaciones que allí faenan izan sus redes vacías. ¿A qué crees que se debe esto?
- 34 Di si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: «Aunque se le considera como una impureza del aire, sin el polvo no habría nubes ni lluvia».
- 35 Indica en cuál de estas dos situaciones resulta más dulce un café y por qué:
 a) A uno frío se le añade un terrón de azúcar y no se agita.
 b) A uno caliente se le añade azúcar en polvo y se agita.

Propiedades coligativas

- 31 ¿Por qué disminuye la presión de vapor de una disolución con respecto a la del disolvente puro?
- 32 ¿Cuál es la causa por la que disminuye el punto de congelación o aumenta el de ebullición de una disolución con respecto a su disolvente puro?
- 33 Define ósmosis y presión osmótica.
- 34 ¿Qué son las disoluciones isotónicas?
- 35 Indica un procedimiento para conocer la masa molar de una sustancia no iónica.
- 36 Si dejamos a la intemperie dos botellas de bebidas refrescantes, una endulzada con sacarosa y la otra con edulcorante artificial, en un día de invierno con una temperatura algo inferior a 0°C, comprobamos que, al cabo de un tiempo, la que tiene sacarosa aún está líquida, y la otra, se ha congelado. ¿Por qué?
- 37 ¿Qué disolvente de los que figuran en la tabla 3.4 sería el ideal para determinar la masa molar de una sustancia (soluble en todos ellos) por crioscopia?
- 38 ¿Qué pasaría si se regara con agua salada una planta cultivada en maceta?
- 39 ¿Por qué se hinchan las pasas al meterlas en agua?
- 40 Teniendo en cuenta que la congelación de un líquido se produce cuando la presión de su vapor iguala a la del disolvente sólido, ¿qué ocurrirá con la temperatura de congelación de una disolución con respecto a la de su disolvente puro?
- 41 Calcula la temperatura de congelación de una disolución formada por 9,5 g de etilenglicol (anti-congelante usado en los automóviles cuya fórmula es CH₂OH-CH₂OH) y 20 g de agua.
 Solución: -14,25°C
- 42 Determina la temperatura de ebullición de la disolución del problema anterior.
 Solución: 103,98°C

- 32 Se disuelven 2,3 g de un hidrocarburo no volátil en 97,7 g de benceno (C₆H₆). La presión de vapor de la disolución a 20°C es de 73,62 mmHg, y la del benceno es de 74,66 mmHg. Halla la masa molar del hidrocarburo.
 Solución: 129,6 g/mol
- 34 Suponiendo un comportamiento ideal, ¿cuál sería la presión de vapor de la disolución obtenida al mezclar 500 mL de agua y 90 g de glucosa (C₆H₁₂O₆) si la presión de vapor del agua a la temperatura de la mezcla es de 55,3 mmHg?
 Solución: 54,32 mmHg
- 35 Averigua cuál será el punto de ebullición de una disolución que contiene 10,83 g de un compuesto orgánico cuya masa molar es 120 g/mol disuelto en 250 g de ácido acético (C₂H₄O₂). Datos: K_e (ácido acético) = 3,07°C kg/mol; T_e (ácido acético) = 118°C
 Solución: 119,11°C
- 46 Un cierto compuesto contiene 43,2% de C, 16,6% de N, 2,4% de H y 37,8% de O. La adición de 6,45 g de esa sustancia en 50 mL de benceno (C₆H₆), cuya densidad es 0,88 g/cm³, hace bajar el punto de congelación del benceno de 5,51°C a 1,25°C. Halla la fórmula molecular de ese compuesto.
 Dato: K_c (C₆H₆) = 5,02°C kg/mol
 Solución: C₆N₂O₄H₄
- 47 Si añadimos 12,5 g de una sustancia no iónica a 100 cm³ de agua, a 25°C, la presión de vapor desciende desde 23,8 mmHg hasta 23,0 mmHg. Calcula la masa molar de la sustancia.
 Solución: 62,5 g/mol
- 48 La presión osmótica de una disolución es 4,2 atm a 20°C. ¿Qué presión osmótica tendrá a 50°C?
 Solución: 4,6 atm
- 49 A 37°C, el plasma sanguíneo, isotónico con sus glóbulos rojos, tiene una concentración 0,3 M. Si lo introducimos en un suero salino hipotónico, de concentración 0,2 M, ¿qué sucederá?
- 50 Una muestra de 2 g de un compuesto orgánico disuelto en 100 cm³ de disolución se encuentra a una presión de 1,31 atm, en el equilibrio osmótico. Sabiendo que la disolución está a 0°C, calcula la masa molar del compuesto orgánico.
 Solución: 342 g/mol
- 51 Un litro de disolución acuosa de un compuesto líquido contiene 2,02 g del mismo y ejerce una presión osmótica de 800 mmHg a 20°C. Sabiendo que la combustión de 2,350 g de compuesto produce 2,248 g de CO₂ y 0,920 g de H₂O, calcula su fórmula molecular.
 Solución: CH₂O₂