

Actividad de apoyo correspondiente al bloque uno.

1. ¿Cuál debería de ser la concentración de glucosa, medida en porcentaje, que debe tener una solución para que sea isotónica? (P.M. Glucosa: 180 g/mol; Osmolaridad plasmática: 300 mosm/L).
2. ¿Cuál es la concentración final de una solución que se preparó diluyendo 34 ml de una solución de HCl 11 N y se aforó a un volumen final de 450 ml?
3. Calcula el volumen final de una disolución que se preparó a partir de 1500 ml de una solución de glucosa al 2.5%, a partir de otra solución concentrada de glucosa la cual está al 5%
4. ¿Cuál de las siguientes soluciones tiene una mayor concentración de $[H^+]$?
 - a. Agua a pH 7.4
 - b. Solución de HCl a pH 9
5. Llega a consulta masculino de 62 años, refiere que su padecimiento inicio hace 3 años con tos frecuente y poco productiva, que se ha vuelto crónica y es cada vez más molesta. Refiere tabaquismo intenso desde hace 30 años. A la exploración física se encuentra cianosis moderada en los dedos y labios. Se ordena gasometría con los siguientes resultados: pCO_2 60 mmHg y pH 7.35. De acuerdo con los datos reportados calcule:
 - a. La $[H_2CO_3]$ en mEq/L
 - b. La $[HCO_3^-]$
 - c. Conteste las siguientes preguntas:
 - i. ¿Qué trastornó ácido-base presenta el paciente?
 - ii. ¿Qué mecanismo compensatorio sucedería?
6. Se purifica una enzima citoplasmática, y se determina su actividad en presencia de su sustrato. Al determinar la actividad de la enzima, en presencia de un inhibidor, se obtuvieron los resultados que se indican en la tabla, sin embargo, no sabemos qué tipo de inhibición ejerce sobre la enzima, por lo que se solicita realizar una gráfica de doubles recíprocos (representación de Lineweaver-Burk), para determinar si hay una inhibición competitiva o no competitiva. Determine la K_M y la V_{max} de la enzima, en ausencia y en presencia del inhibidor

[Sustrato] mM	Actividad (nmoles*mg prot ⁻¹ *min ⁻¹)	Act + Inhibidor (nmoles*mg prot ⁻¹ *min ⁻¹)
0	0.1	0.1
1	5	4.5
2.5	20	9.5
5	29	18.5
7.5	32.5	21.5
10	35	23

Con otra muestra de la misma enzima purificada, se determinó la actividad en presencia de otro inhibidor. Al determinar la actividad de la enzima, en presencia del segundo inhibidor, se obtuvieron las actividades que se indican en la tabla.

Sin embargo, no sabemos qué tipo de inhibición ejerce sobre la enzima, por lo que se solicita realizar una gráfica de dobles recíprocos (representación de Lineweaver-Burk), para determinar si hay una inhibición competitiva o no competitiva. Los resultados se muestran a continuación:

[Sustrato] mM	Actividad (nmoles*mg prot ⁻¹ *min ⁻¹)	Act + Inhibidor (nmoles*mg prot ⁻¹ *min ⁻¹)
0	0.1	0.05
1	5	5.2
2.5	20	10.2
5	29	14.1
7.5	32.5	15.5
10	35	21.2

7. Realiza los cálculos necesarios para identificar cuántos gramos de cloruro de sodio necesarios para prepara 850 ml de una solución salina isotónica.
8. Cuantos mEquivalentes de Sodio, Cloruro, Potasio y Citrato tiene una solución oral rehidratante a la cual se le adicionaron las siguientes cantidades de sales en 100 mL de agua: 146 mg de cloruro de sodio. PM: 58.44 g/mol, 306 mg de citrato de potasio. PM: 306.39 g/mol y 588 mg de citrato de sodio. PM: 294.11 g/mol.
9. Calcula la concentración porcentual p/v de una disolución que se preparó disolviendo 33 g de hidróxido de potasio en suficiente cantidad de agua para obtener un volumen de 200 mL.
10. Calcula la concentración porcentual v/v de una disolución que se preparó disolviendo 7.5 mL de etanol en 225 mL de agua.
11. Calcula el pH de una solución acuosa a la que se le adiciono 1.5 mL de HCL (0.75 M) en 750 mL.
12. Calcula el pH de una solución acuosa (500 mL), a la que se le agrego 25 de HCl (280 mM) y 100 µL de NaOH (0.5 M).
13. Estima el pH de 500 mL de una solución acuosa, a la cual se le adiciono 32 mL (25 mM) de ácido carbónico y 30 mL (60 mM) de bicarbonato de sodio. pKa = 6.34 del par conjugado