



Universidad: **Francisco de Vitoria · UFV**

Grado: **Farmacia**

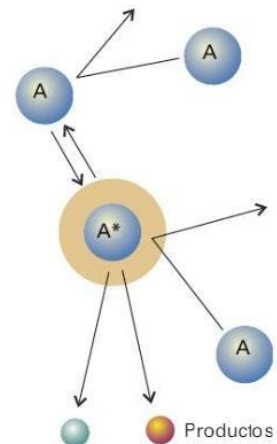
Asignatura: **Fisicoquímica**

Examen 2023 Parte 1 · Examen resuelto

Modelo A

1. Indica lo CIERTO sobre el mecanismo de Lindemann-Hinshelwood:

- A altas presiones A^* se estabiliza principalmente hacia la formación de los productos.
- Si disminuimos la presión favorecemos que el mecanismo siga un orden de reacción 1.
- A bajas presiones se favorece la desactivación por descomposición (orden de reacción 2).**
- Todas son ciertas.



2. ¿Cuál de los siguientes equilibrios afecta a la formación de los esqueletos de calcita (la forma estable del carbonato cálcico) en los organismos marinos?

- $CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3$
- $CaCO_3 + H^+ \leftrightarrow Ca^{2+} + HCO_3^-$
- $CO_2 + CO_3^{2-} + H_2O \leftrightarrow 2HCO_3^-$

d. Todas afectan.

3. Indica lo CIERTO en relación a las funciones de estado termodinámicas:

- Cuando el volumen es constante, la energía interna coincide con el calor.
- La entalpía coincide con el calor intercambiado cuando la presión es constante.
- La energía libre de Gibbs indica el trabajo máximo que puede generar un sistema cerrado a temperatura y presión constantes.

d. Todas son ciertas.

4. Indica lo FALSO sobre las propiedades coligativas:

- Cuando tenemos un soluto en disolución a medida que el disolvente se convierte en sólido la molalidad de la disolución aumenta haciendo que la temperatura del sistema varíe (siga descendiendo).
- Cuando la presión atmosférica disminuye, la temperatura de ebullición de una disolución aumenta.**
- A temperatura constante la presión osmótica sólo depende de la concentración de soluto.
- Los eritrocitos se lisan en agua destilada.



5. ¿Qué podemos afirmar sobre la siguiente tabla?

Factores i de Van't Hoff a 25°C

Solute	Molality, m					Inf dil*
	1.0	0.10	0.010	0.0010	...	
NaCl	1.81	1.87	1.94	1.97	...	2
MgSO ₄	1.09	1.21	1.53	1.82	...	2
Pb(NO ₃) ₂	1.31	2.13	2.63	2.89	...	3

- Cuanto más diluida está la solución electrolítica más cercano está el valor de i con su valor ideal.
- A menor carga de los solutos electrolíticos, menor es la desviación de la idealidad del i .
- La formación de pares iónicos aleja de la idealidad al factor i .

d. Todas son ciertas.

6. ¿Cuál de los siguientes sistemas en equilibrio presenta más grados de libertad?

$$L + F = C + 2$$

L = grados de libertad / F = n° de fases / C = n° de componentes

- Disolución acuosa de sacarosa. (3)
- Disolución acuosa de sacarosa y ribosa. (4)**
- Sacarosa sólida, ribosa sólida y una disolución acuosa de sacarosa y ribosa. (2)
- Agua líquida y vapor de agua. (1)

7. Indica lo FALSO en relación a los mecanismos de descomposición de fármacos:

- Durante las reacciones de solvólisis, los solventes actúan como agentes nucleofílicos.
- Los productos de oxidación están electrónicamente más conjugados, por lo que los cambios en las apariencias, como el color y forma de la dosificación, son un indicio de la degradación de medicamentos.
- La velocidad de adsorción de la forma dosificada es independiente del número de moléculas de agua que formen parte de su estructura.**
- Los medicamentos pueden sufrir degradaciones por fermentación pudiéndose formar ácidos en ausencia de oxígeno por parte de organismos anaerobios.

8. Indica lo CIERTO sobre las propiedades coligativas:

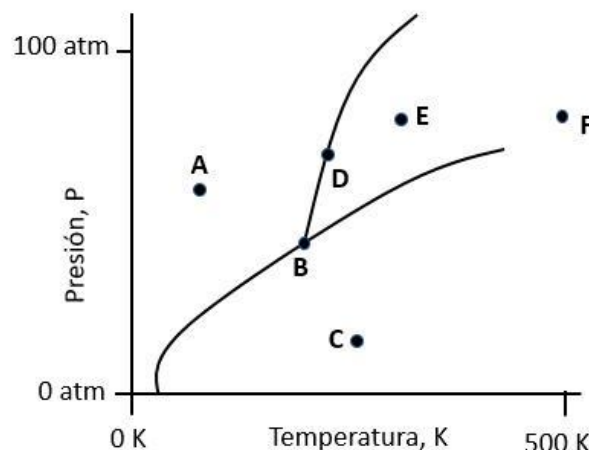
- El cambio en la presión de vapor depende exclusivamente de la cantidad de moléculas y no de su naturaleza.
- Solo se cumplen para solutos cuya contribución a la presión de vapor de la disolución es insignificante.
- Cuando las interacciones soluto-disolvente son más fuertes que las disolvente-disolvente, menos moléculas de disolvente pasan a la fase vapor.

d. Todas son ciertas.



9. Indica lo FALSO en relación al siguiente gráfico de una sustancia pura:

- El punto A tiene un componente, una fase y dos grados de libertad.
- El punto B tiene 1 componente, 3 fases y 3 grados de libertad.**
- El punto D se sitúa sobre una línea en la que basta con fijar la presión para conocer la temperatura.
- En el punto F todas las propiedades intensivas son iguales.



10. Indica lo CIERTO sobre cinética molecular:

- El valor de la constante de velocidad depende del número de colisiones, de la energía de las partículas y de la orientación adecuada de las colisiones.
- En las reacciones controladas por difusión, si la velocidad de reacción es muy superior a la de desaparición del par, la velocidad global depende exclusivamente de la constante de velocidad de difusión.
- En las reacciones controladas por difusión, si la velocidad de separación del par es muy superior a la de reacción, la velocidad global depende de la constante de equilibrio de difusión.

d. Todas son ciertas.

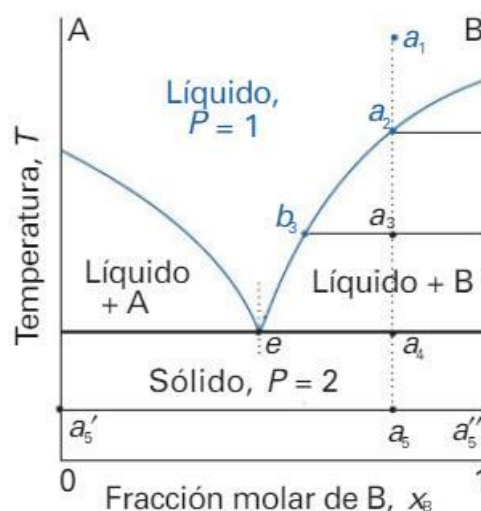
11. Indica lo CIERTO en relación a estas dos ecuaciones $K_e = e^{-\Delta G_0/RT}$ y $K = A \cdot e^{-E_a/RT}$

- En ambas hay una relación logarítmica entre una variación de energía y una constante.
- En ambas, el incremento de la temperatura supone un incremento de la constante.
- En el caso de la ecuación de Arrhenius, si no hay E_a entonces $K = A$

d. Todas son ciertas.

12. Indica lo FALSO sobre la siguiente figura:

- En el punto a_3 no existe precipitado A puro.
- Descendiendo por la isopleta a partir del punto a_1 puedo precipitar el componente A puro si disminuyo la temperatura por debajo de la temperatura del punto eutéctico.
- En a_1 existe una única fase líquida en la que predomina A.**
- A la composición eutéctica se puede solidificar de forma simultánea la mezcla de los dos líquidos.





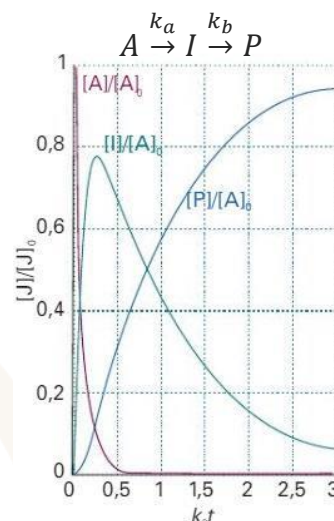
13. Indique lo FALSO sobre la cinética química:
- En las ecuaciones de orden 2, el tiempo de vida media es inversamente proporcional a la cantidad inicial de sustrato.
 - Si una reacción es de orden 1, cuanto menos sustrato queda más tiempo necesito para que reaccione.**
 - Si represento la concentración de sustrato frente al tiempo, obtengo una recta si la ecuación de velocidad es de orden cero.
 - Si represento la inversa de la concentración de sustrato frente al tiempo, puedo obtener la cantidad inicial de sustrato a partir del punto de corte de la recta con el eje Y ($X=0$) si la ecuación es de orden 2.
14. Indique la afirmación FALSA sobre la constante de equilibrio:
- Es adimensional.
 - Depende de la temperatura.
 - La relación entre la K_c y la variación de energía libre de Gibbs standard es lineal.**
 - Comparándolo con el valor de Q puedo saber hacia dónde evolucionará la reacción.
15. Indique la afirmación FALSA, según la teoría de Debye-Hückel, para disoluciones electrolíticas:
- La actividad es independiente de la cantidad de electrolitos disueltos en el medio.**
 - Cuanto menos pares iónicos se formen, más cerca estamos de la idealidad.
 - Las interacciones soluto-disolvente son muy escasas.
 - El disolvente se trata como un medio sin estructura.
16. Indica lo CIERTO sobre el estado de transición:
- Es una conformación de máxima energía donde los átomos deben adoptar una conformación muy característica.
 - Estado energético donde los sustratos presentan la máxima probabilidad de pasar a productos.
 - Estado energético de los sustratos donde existe la misma probabilidad de pasar a productos o de volver a su estado basal.
 - Todas son ciertas.**
17. Si al mezclar 50 ml de agua y 50 ml de etanol observas que la suma ocupa menos de 100 ml, ello puede deberse a que:
- Hay más enlaces de hidrógeno en la mezcla que los que suman por separado cada componente.**
 - Los huecos que dejan las moléculas de agua no son ocupados por las moléculas de etanol.
 - Las fuerzas intermoleculares disminuyen drásticamente en la mezcla.
 - Todas son ciertas.
18. Un valor muy alto de la constante de equilibrio:
- Indica que en el equilibrio la concentración de reactivos será pequeña.**
 - Indica que el sistema nunca llegará al equilibrio.
 - Indica que el sistema llegará al equilibrio de forma muy rápida.
 - Indica que la reacción se desplaza hacia la formación de productos.



19. Indica lo FALSO sobre los procesos convencionales para la eliminación de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):
- La adsorción en carbón activo es muy efectiva pero su alto coste es limitante.
 - Se puede aplicar tratamiento con peróxido de hidrógeno junto con otros procedimientos oxidantes.
 - Se ha probado aumentar el efecto salino a través del uso de iones inertes, si se encuentran en disolución.**
 - Los tratamientos más utilizados consisten en su estabilización y enterramiento en vertederos así como la incineración.

20. Indica lo CIERTO sobre la siguiente figura:

- La concentración del intermediario crece muy rápido y se mantiene elevada un cierto tiempo.**
- La constante de velocidad de desaparición del intermediario es mayor que la de su formación.
- Crece más rápido la concentración del producto que la concentración del intermediario.
- Todas son ciertas.



21. En las disoluciones idealmente diluidas, tanto para el soluto como para el disolvente se cumple que la presión parcial de un componente i es proporcional a su fracción molar en la fase líquida. En el caso del disolvente, ¿qué factor constituye la constante de proporcionalidad?
- La constante de Henry.
 - La presión del componente i en estado puro.**
 - La presión total de la mezcla.
 - El potencial químico del componente i en la fase líquida.
22. Indique lo CIERTO en relación a los diagramas de equilibrio líquido-vapor:
- La destilación fraccionada se utiliza cuando la diferencia entre la temperatura de ebullición de ambos componentes es muy pequeña.
 - En los azeótropos de bajo punto de ebullición, las interacciones entre los diferentes componentes aumentan la presión de vapor de la mezcla con respecto al comportamiento ideal.
 - Para separar completamente los componentes de una mezcla azeótropa es necesario introducir en la mezcla un tercer componente que interactúe con los dos primeros.
 - Todas son ciertas.**
23. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA en relación a las propiedades de las disoluciones ideales:
- La Energía de Gibbs Molar Parcial coincide con el potencial químico.
 - El estado estándar del componente i de una disolución líquida se define como el líquido puro i en la temperatura T y presión P de la disolución.
 - La variación de la energía Libre de Gibbs de Mezcla depende exclusivamente de cambios estructurales y energéticos en las interacciones moleculares.**
 - La variación de la entalpía de Mezcla se puede calcular midiendo el calor a presión constante mediante el uso de un calorímetro.



24. Indica lo VERDADERO en relación a los cambios de energía entre un sistema y su entorno:

- a. La energía interna del sistema disminuye cuando cede energía al entorno.
- b. El calor es positivo cuando el sistema lo absorbe del entorno.
- c. El trabajo es positivo cuando el entorno lo realiza sobre el sistema.

d. Todas son ciertas.

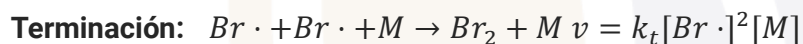
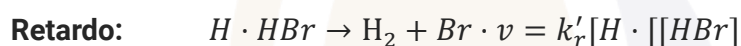
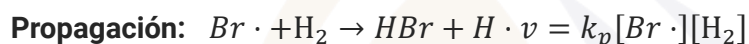
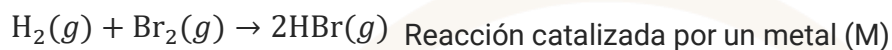
25. Indica lo FALSO sobre los mecanismos de reacción:

- a. La etapa limitante coincide con la etapa de transformación del compuesto más estable.

b. En la aproximación del estado estacionario igualamos la concentración del intermediario a cero.

- c. En la aproximación del estado estacionario buscamos monitorizar la aparición de producto con el tiempo en función de la concentración de reactivo inicial y de la constante de velocidad de la aparición del compuesto intermediario.
- d. En la aproximación del estado estacionario asumimos orden 1 para cada una de las etapas simples.

26. Indica lo CIERTO sobre el siguiente mecanismo de reacción:



- a. La etapa limitante de la velocidad es la de terminación.

- b. El orden global es 2.

c. La etapa de retardo lo es porque disminuye la concentración de producto.

- d. En todas las etapas de propagación aparece el mismo radical en ambas partes de la reacción (reactivos y productos).

27. Indica lo VERDADERO:

- a. La fijación del CO_2 atmosférico por parte del fitoplancton marino no modifica la capacidad de los organismos marinos para formar sus estructuras calcáreas.

b. "Abonando" el mar con hierro, aumentará el fitoplancton marino, que fijará el CO_2 atmosférico y cuando muera, se depositará en el fondo marino en forma de materia orgánica.

- c. La acidificación del agua marina por parte del CO_2 atmosférico aumentará la cantidad de carbonato disponible para que los organismos marinos puedan formar sus estructuras calcáreas.

- d. La interacción del CO_2 atmosférico con el agua marina formará entre otros iones, bicarbonato, que incrementará el pH del medio y disolverá el esqueleto calcáreo de los organismos marinos.



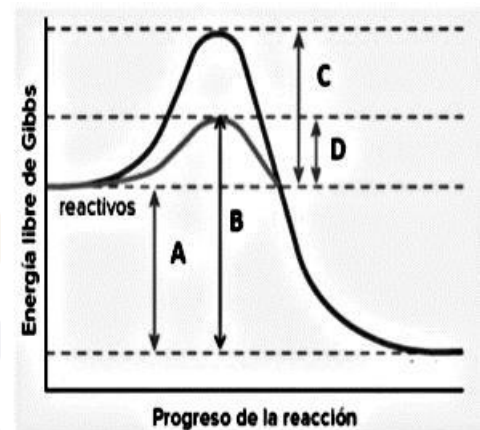
28. Indica lo VERDADERO:

- La insulina es prácticamente insoluble en agua porque el volumen de agua que se necesita para disolver un gramo de soluto es muy elevado.
- La generación de interacciones atractivas entre el soluto y el disolvente durante el proceso de disolución es siempre un proceso exotérmico que favorece la espontaneidad del proceso.
- El Requerimiento dieléctrico (RD) del principio activo representa los valores óptimos de constante dieléctrica para obtener un máximo de solubilidad, en función de la distribución de cargas que tenga ese principio activo.

d. Todas son ciertas.

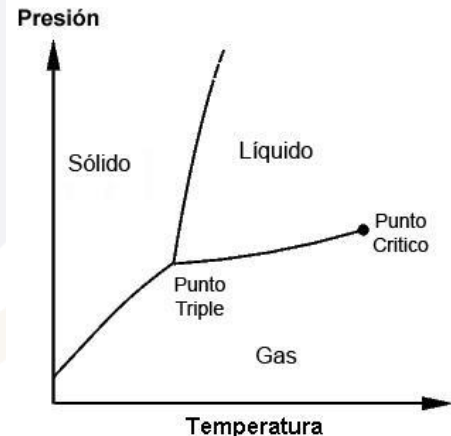
29. En la siguiente imagen puede observar los cambios de energía libre en el proceso de una reacción en presencia y ausencia de una enzima. Señale la afirmación INCORRECTA:

- La letra A representa la variación de energía libre de una reacción exergónica.
- La letra B representa el incremento de energía libre requerido para llevar al reactivo al estado de transición en presencia de una enzima.**
- La letra C representa el incremento de energía libre requerido para llevar al reactivo al estado de transición en ausencia de una enzima.
- La letra D representa la energía de activación de la reacción catalizada por una enzima.



30. El siguiente gráfico compara el diagrama de fases de una sustancia pura y una disolución de un soluto en esa misma sustancia. Indica lo CIERTO:

- La línea gruesa corresponde a la sustancia pura y la línea fina corresponde a la mezcla.
- El punto triple de la mezcla corresponde a una P y T menores que las correspondientes al de la sustancia pura.**
- La temperatura crítica de la sustancia pura es mayor que la de la mezcla.
- La presión de vapor de la mezcla es mayor que la de la sustancia pura.



31. Indica lo CIERTO sobre el equilibrio químico en disoluciones electrolíticas reales:

- La solubilidad aumenta al introducir en la disolución un electrolito inerte.
- Podemos definir el producto de solubilidad en función de los coeficientes de actividad y molalidad.
- El grado de disociación aumenta al introducir en la disolución un electrolito inerte.

d. Todas son ciertas.

32. Indica lo CIERTO:

- La temperatura aumenta la solubilidad en los procesos exotérmicos.
- La aspirina ($pK_a=3,5$), se absorbe mejor en el intestino que en el estómago.
- Los hidratos son menos solubles que el sólido puro en el mismo disolvente.**
- Para aumentar la solubilidad de la morfina ($pK_a=7,9$) y poder inyectarla, deberá suministrarla en una solución con un pH por encima de su pK_a .



33. Indica lo VERDADERO sobre la teoría de Michaelis-Menten:

- a. La velocidad máxima es directamente proporcional a la concentración de enzima total.
- b. Cuando la $[S] \ll K_m$ la ecuación se simplifica a un orden 1.
- c. Cuando la $[S] \gg K_m$, la velocidad es independiente de la $[S]$.
- d. Todas son ciertas.**

34. Indica lo FALSO:

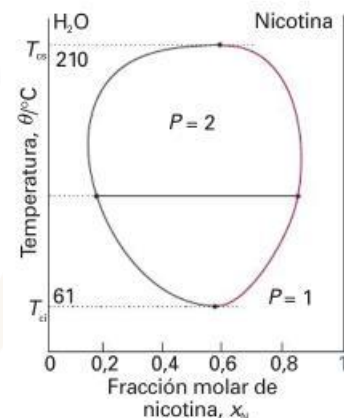
- a. Las formas metaestables son menos solubles que las más estables porque necesitan mucho tiempo para estabilizarse.**
- b. Cuanto más amorfa es una sustancia, más fácil es de disolver ya que la estructura es menos estable que la estructura cristalina.
- c. Un codisolvente es una sustancia que modifica la constante dieléctrica del disolvente con el fin de aumentar la solubilidad de la mezcla.
- d. Un ejemplo de dispersión sólida es una mezcla eutéctica, en la cual se obtienen simultáneamente fármaco y matriz a partir de una fase líquida.

35. Indica lo VERDADERO:

- a. Las interacciones soluto-soluto o disolvente-disolvente favorecen el proceso de solubilidad.
- b. Las sales de morfina (cloruros y sulfatos) son menos solubles que la morfina hidratada.
- c. Puedo modificar la absorción gastrointestinal del hierro utilizando un quelante de cationes divalentes.**
- d. Los surfactantes tensioactivos se utilizan para solubilizar compuestos activos apolares a través de la formación de micelas inversas.

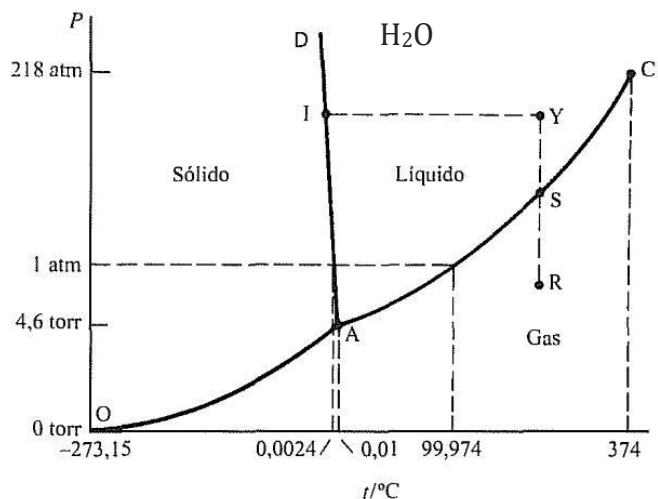
36. Indique, a partir de la figura, cuántas fases se observan en el intervalo de temperaturas $61^\circ\text{C} < T < 210^\circ\text{C}$ para una fracción molar de nicotina de 0,6:

- a. Las mismas que el número de componentes.
- b. 2.
- c. Las mismas que el número de grados de libertad.
- d. Todas son ciertas.**



37. Indique la afirmación verdadera sobre la fase (sólido, líquido o gas) del H_2O con menor potencial químico en cada condición:

- a. Líquida a 25°C y 1 atm.
- b. Gas a 25°C y 0.1 torr.
- c. Líquido a 100°C y 10 atm.
- d. Todas son ciertas.**





38. Indica lo FALSO en relación al hierro:

- a. Los organismos unicelulares del fitoplancton lo necesitan como transportador de electrones durante la fotosíntesis.
- b. Su disponibilidad en el océano es escasa debido a su baja solubilidad en agua oxigenada.
- c. Forma el aragonito, una forma metaestable de carbonato cálcico, que sirve de referencia para controlar el nivel de saturación de carbonato marino.**
- d. Cuando actúa como transportador de electrones, necesariamente ha de cambiar su número de oxidación.

39. Indica lo CIERTO sobre los procesos de Biorremediación para la eliminación de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):

- a. Los surfactantes aumentan la biodisponibilidad de los HAPs porque favorecen el transporte del compuesto a la fase acuosa, probablemente debido a la reducción de la tensión interfacial.
- b. Se considera que los disolventes con log KOW entre 1 y 5 son altamente tóxicos por su efecto devastador en las membranas celulares.
- c. La enzima que se utilice para la degradación de compuestos recalcitrantes debería presentar un elevado potencial de oxidación y de ionización, así como una acción inespecífica.

d. Todas son ciertas.

40. Indica lo FALSO en relación a las disoluciones no ideales:

- a. No cumplen la ley de Raoult.
- b. La actividad se puede determinar experimentalmente a partir de las presiones parciales de vapor de la sustancia pura y la sustancia en disolución.
- c. El volumen y la entalpía de exceso coinciden con el volumen y la entalpía de mezcla.
- d. Los electrolitos potenciales son buenos conductores en estado puro.**

41. Indica lo FALSO sobre las disoluciones no reales:

- a. No hay cambio ni de volumen, ni de energía interna ni de entalpía.
- b. La Ley de Raoult nos permite relacionar la fracción molar de la fase líquida con la presión parcial de esa misma sustancia en fase gaseosa en función de la Presión de vapor en estado puro.
- c. La solubilidad de los gases en líquidos aumenta al aumentar la temperatura.**
- d. La ley de Henry nos indica que la cantidad de gas absorbido en un líquido es directamente proporcional a la presión del gas.

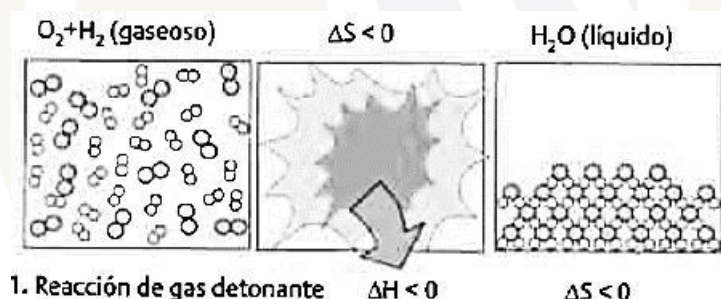


42. Observe la tabla con los cambios de energía libre de las reacciones de la glucólisis. Indique por qué la reacción número (2) es reversible:

Free-Energy Changes of Glycolytic Reactions in Erythrocytes		
Glycolytic reaction step	$\Delta G'^{\circ}$ (kJ/mol)	ΔG (kJ/mol)
(1) Glucose + ATP $\rightarrow$ glucose 6-phosphate + ADP + H^+	-16.7	-33.4
(2) Glucose 6-phosphate $\rightleftharpoons$ fructose 6-phosphate	1.7	-2.5
(3) Fructose 6-phosphate + ATP $\rightarrow$ fructose 1,6-bisphosphate + ADP + H^+	-14.2	-22.2
(4) Fructose 1,6-bisphosphate $\rightleftharpoons$ dihydroxyacetone phosphate + glyceraldehyde 3-phosphate	23.8	-1.25
(5) Dihydroxyacetone phosphate $\rightleftharpoons$ glyceraldehyde 3-phosphate	7.5	2.5
(6) Glyceraldehyde 3-phosphate + P_i + NAD^+ $\rightleftharpoons$ 1,3-bisphosphoglycerate + $NADH$ + H^+	6.3	-1.7
(7) 1,3-Bisphosphoglycerate + ADP $\rightleftharpoons$ 3-phosphoglycerate + ATP	-18.8	1.25
(8) 3-Phosphoglycerate $\rightleftharpoons$ 2 2-phosphoglycerate	4.4	0.8
(9) 2-Phosphoglycerate $\rightleftharpoons$ phosphoenolpyruvate + H_2O	7.5	-3.3
(10) Phosphoenolpyruvate + ADP + H^+ $\rightarrow$ pyruvate + ATP	-31.4	-16.7

- Porque el $\Delta G'^{\circ}$ es cercano al cero y en condiciones reales puede ser negativo o positivo.
- Porque en condiciones estándar estamos cerca del equilibrio.
- Porque el contenido energético (G) del reactivo y del producto es similar.
- Todas son ciertas.**

43. Indique la razón por la cual la "reacción de gas detonante", en la que el O_2 gaseoso reacciona con el H_2 gaseoso para formar agua líquida, es espontánea:



- Porque pasamos de tener 3 moléculas a tener una y aumenta el orden y, por tanto, la entropía.
- Porque, aunque aumenta el orden, lo que conlleva un incremento de entropía negativo, la reacción es fuertemente exotérmica.**
- Porque es endotérmica y aumenta el orden.
- Es espontánea a temperaturas muy elevadas ya que aumenta el orden, lo que implica una entropía negativa.

44. Si viajásemos al espacio (en el que no hay atmósfera que ejerza presión sobre nosotros), sin traje espacial, moriríamos. ¿Por qué?

- Porque, según la Ley de Henry, la solubilidad del $N_2(g)$ disminuiría, por la falta de presión y las burbujas de N_2 provocarían embolias que nos matarían.
- Porque, al no haber presión, disminuiría mucho la temperatura de ebullición de nuestra agua interna y se evaporaría, deshidratándonos.
- Porque, al no haber presión, el oxígeno en nuestros pulmones se expandiría hasta hacerlos estallar.
- Todas son ciertas.**

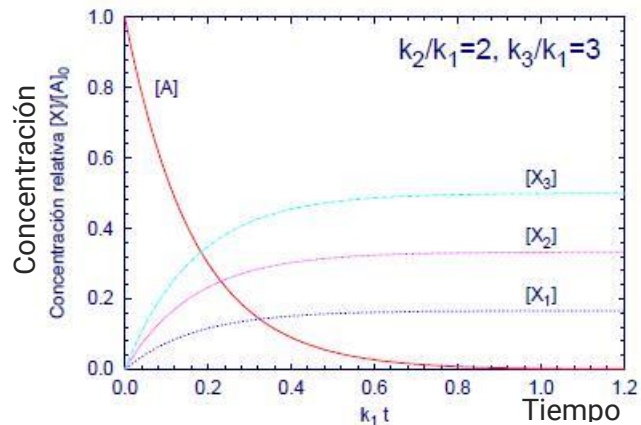


45. Indica lo FALSO sobre los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs):
- Presentan 3 o más anillos aromáticos.
 - La edad en el suelo o sedimento es directamente proporcional a su biodegradabilidad.**
 - Tienden a absorberse en partículas sólidas y a acumularse en organismos debido a su elevado coeficiente de reparto K_{ow} .
 - En general a mayor peso molecular, mayor hidrofobicidad, toxicidad y persistencia.
46. Podemos considerar que una reacción ha terminado (ha llegado al equilibrio cuando):
- Reactivos y productos se encuentran en la misma concentración.
 - Las velocidades de los procesos directo e inverso se igualan.**
 - La concentración de productos es mayor que la de los reactivos.
 - El cociente entre concentración de productos y reactivos es igual a 1.
47. Indica lo FALSO sobre el Principio de Le Châtelier:
- Si aumento la cantidad de productos en una reacción que ya ha llegado al equilibrio, la velocidad de la reacción directa sobrepasará a la de la reacción inversa hasta que se igualen las dos y se restablezca de nuevo el equilibrio.**
 - Al disminuir el volumen de un sistema formado por gases, éste evolucionará en la dirección donde el n° de moles de gas sea menor.
 - Al disminuir la temperatura de un proceso exotérmico se favorece la formación de productos.
 - Al aumentar la temperatura de un proceso endotérmico se favorece la formación de productos.
48. Indica lo CIERTO observando la siguiente ecuación, $\Delta G^0 = -RT \ln K_e$ ($K_e = e^{-\Delta G^0/RT}$):
- Si la variación de energía libre en condiciones estándar en el equilibrio es cero, entonces la concentración de los reactivos y de los productos es la misma.
 - Puedo modificar el equilibrio de la reacción en ambas direcciones modificando la temperatura.
 - Pequeñas variaciones de energía libre pueden suponer grandes desplazamientos en el equilibrio de las reacciones.
 - Todas son ciertas.**
49. Una reacción en la que aumentan, tanto la entalpía como la entropía. ¿Cuándo será espontánea?
- Siempre.
 - Nunca.
 - A temperaturas elevadas.**
 - A bajas temperaturas.
50. Indique lo CIERTO sobre la cinética de las reacciones:
- Sólo para reacciones simples la molecularidad coincide con el orden de reacción.
 - Los intermediarios de reacción se forman en alguna de las etapas del mecanismo pero se consumen inmediatamente.
 - Una cinética de segundo orden es más lenta que una cinética de primer orden.
 - Todas son ciertas.**



51. Indique lo FALSO sobre la siguiente figura:

- Son reacciones paralelas.
- Al ser reacciones paralelas, pasado el tiempo suficiente para que el reactivo A se consuma, conseguimos tener la misma concentración de los tres productos.**
- Puedo encontrar un tiempo en el que la concentración del reactivo A y del producto X3 coinciden.
- A tiempo 1, $Q=K$.



52. Indica cuál es el periodo de validez de un medicamento:

- Tiempo requerido para que la concentración del principio activo se reduzca a la mitad de su valor original.
- Tiempo necesario para que se degrade el 10% del principio activo contenido en una forma de dosificación.**
- Tiempo requerido para que la concentración del principio activo se reduzca en un 90% respecto a su valor original.
- Todas son ciertas.

53. Indica lo FALSO sobre la cinética catalítica:

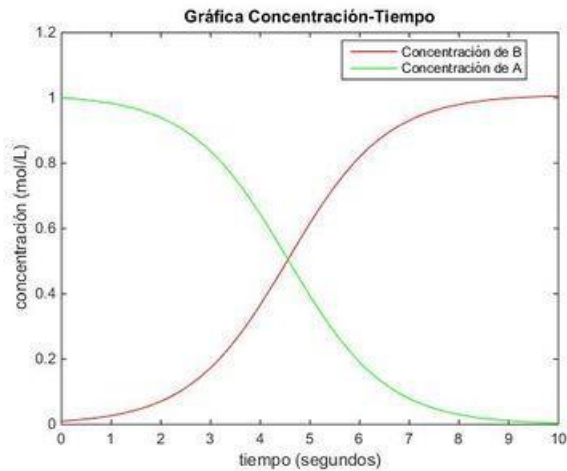
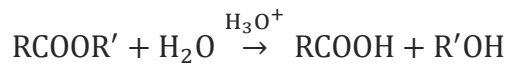
- Un catalizador heterogéneo se encuentra en fase diferente a la de la mezcla de reacción.
- Un inhibidor es una sustancia que interviene en una reacción disminuyendo su energía de activación.**
- La eficiencia de un catalizador se puede medir en la relación K_{cat}/K_0 .
- Un ejemplo de catalizador homogéneo es una enzima glucolítica disuelta en el citoplasma celular.

54. Indica lo FALSO sobre las aplicaciones de las propiedades coligativas:

- Un organismo extremófilo adaptado al frío será capaz de mantenerse fluido por debajo de cero grados aumentando la concentración intracelular de un soluto inerte.
- Los alimentos en salazón o azucarados generan plasmólisis a los microorganismos.
- La potabilización del agua mediante osmosis inversa es un proceso espontáneo.**
- Si cuando congelaron a Walt Disney, no añadieron crioprotector, el aumento de volumen de su agua intracelular al solidificarse, habrá dañado sus células.



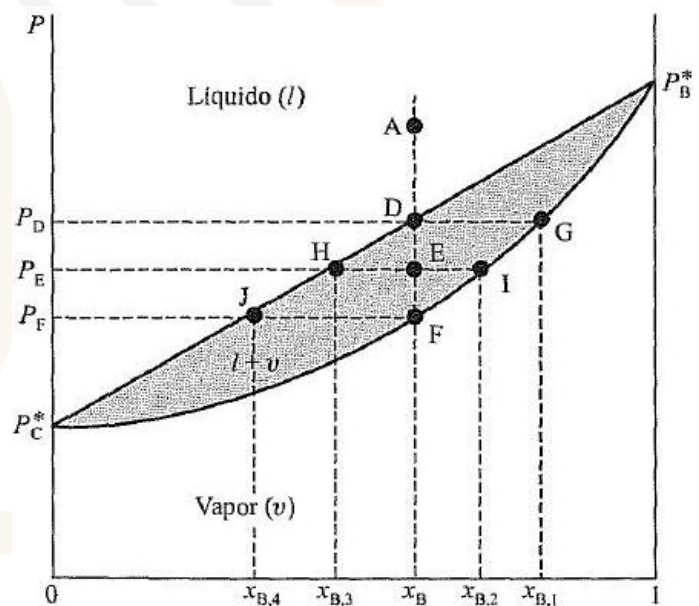
55. Indica lo FALSO sobre la siguiente figura:



- Uno de los productos de reacción actúa como catalizador.
- La velocidad de desaparición del éster aumenta con el tiempo.
- La velocidad de aparición del alcohol aumenta con el pH.**
- La velocidad de aparición del ácido está modificada por su propia disociación.

56. Indique en el siguiente diagrama, a partir de la isopleta X_B , la composición de la primera burbuja de vapor al disminuir la presión:

- XB1.**
- XB2.
- XB3.
- XB4.



57. Indique en el siguiente diagrama (pregunta anterior), a partir de la isopleta X_B , la composición de la última gota de líquido al disminuir la presión:

- XB1.
- XB2.
- XB3.
- XB4.**



58. Indique en el siguiente diagrama (pregunta anterior), a partir de la isopleta XB, la composición de la última burbuja de vapor al aumentar la presión:
- XB1.**
 - XB2.
 - XB3.
 - XB4.
59. Indique en el siguiente diagrama (pregunta anterior), a partir de la isopleta XB, la composición de la primera gota de líquido al aumentar la presión:
- XB1.
 - XB2.
 - XB3.
 - XB4.**
60. Cuando una sustancia pura en fase líquida congela espontáneamente ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- ΔG , ΔH y ΔS son todos positivos.
 - ΔG , ΔH y ΔS son todos negativos.**
 - ΔH y ΔS son negativos, pero ΔG es positivo.
 - ΔG y ΔH son negativos, pero ΔS es positivo.

Preguntas de reserva

61. Si nos dan la molalidad de una disolución y queremos saber la molaridad, ¿qué datos necesitamos?
- El peso molecular del soluto.
 - La densidad de la disolución.
 - El peso molecular del soluto y la densidad de la disolución.**
 - Es imposible conocer el dato de molaridad a partir del de molalidad.
62. ¿A qué temperatura se igualan la constante de velocidad y el factor preexponencial o factor de frecuencia de la ecuación de Arrhenius?:
- 298K.
 - 273°C.
 - Infinita.**
 - En el cero absoluto.