

- Por qué el etanol,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , es soluble en agua mientras que el octanol,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , no lo es?
  - Porque la primera es una molécula hidrofóbica y la segunda una molécula hidrofílica.
  - Porque la larga cadena hidrocarbonada del segundo hace que sea una molécula hidrofóbica.**
  - Porque el etanol es una molécula polar mientras que el octil alcohol no lo es.
  - Porque el peso molecular del etanol es mayor que el del octil alcohol.
- Un hidrocarburo se convierte en alcohol cuando,
  - Un grupo hidroxilo sustituye a un hidrógeno.**
  - Un grupo hidroxilo es sustituido por un grupo alcohol.
  - Un grupo hidroxilo es sustituido por un hidrógeno.
  - Un hidrógeno se convierte en amida.
- Las moléculas de agua se asocian entre sí por medio de :
  - Enlaces covalentes
  - Enlaces iónicos
  - Puentes de hidrógeno**
  - Interacciones de Van der Waals
- Una disolución tiene 25 g de glucosa en 100 g de agua. El porcentaje en masa del soluto es:
  - 10 %
  - 25 %
  - 20 %**
  - 2 %
- Indica cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a una reacción de combustión:
  - $4\text{CH}_3 (\text{g}) + 3\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2 (\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O} (\text{g})$
  - $2\text{SO}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3 (\text{g})$
  - $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{g})$**
  - $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- Si disolvemos 20 g de soluto en 60 g de disolvente, obtenemos una disolución cuyo porcentaje en masa es del:
  - 20 %
  - 25 %**
  - 33,3 %**
  - Ninguna de las anteriores

7. La cristalización de una enzima y la determinación de su estructura tridimensional por cristalografía de rayos X sirve para conocer,
- El organismo de procedencia.
  - Dependiendo de la resolución, la disposición espacial de todos sus átomos.**
  - El papel exacto en las reacciones químicas que cataliza dentro de la célula.
  - La localización de su grupo prostético.
8. Según los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, la elaboración del anteproyecto de presupuestos de la Universidad de Zaragoza corresponde a:
- La Comisión Económica.**
  - La Comisión de Compras.
  - El Gerente.
  - El Vicerrector de Asuntos Económicos.
9. En la purificación de una proteína se necesita llevar a cabo una filtración en gel. ¿De qué tipo de técnica se trata?
- Cromatográfica.**
  - Analítica.
  - Espectroscópica.
  - Cinética.
10. ¿Quién elige al Director de un departamento universitario?
- El Consejo de Departamento.**
  - La Junta de Gobierno de la Universidad, previo informe del Consejo de Departamento.
  - El Consejo Social.
  - Los representantes de los profesores, exclusivamente.
11. ¿Hasta cuándo se extiende la vigencia del actual convenio colectivo de la Universidad de Zaragoza
- 31 de diciembre de 2001
  - 31 de diciembre de 2002**
  - 31 de diciembre de 2003
  - 31 de diciembre de 2004
12. En el cuidado del pH-metro es muy importante:
- mantener limpia el área de trabajo en torno al aparato**
  - calibrarlo correctamente con disoluciones de pH 1.0 y 1.1 todos los días
  - lijar suavemente la punta del electrodo una vez por semana
  - limpiar la punta con etanol tras cada uso

13. ¿El Comité de Seguridad y Salud está facultado para conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores?
- a) No, si no lo autoriza el empresario
  - b) **Sí, si se produce con ocasión o por consecuencia del trabajo**
  - c) Sí, siempre que se solicite por escrito
  - d) No, en ningún caso
14. Se desea preparar un litro de una disolución de tampón Tris 50mM, pH 8. Al disolver el Tris-base en 900 ml de agua el pH-metro indica un pH de 10, por lo tanto, debemos ajustar el pH final con:
- a) **Una solución concentrada de HCl**
  - b) Una solución concentrada de NaOH
  - c) Una solución diluida de NaOH
  - d) No hace falta ajustarlo
15. El bromuro de etidio se debe manejar con guantes y en una zona controlada
- a) Por ser muy corrosivo
  - b) **Porque es un potente mutágeno**
  - c) Porque quema las células de la piel
  - d) Para que la preparación se mantenga estéril.
16. Según el artículo 35 de la vigente Ley 30/1992 no es un derecho de los ciudadanos en sus relaciones con las Administraciones Públicas:
- a) Identificar a las autoridades y al personal al servicio de las Administraciones Públicas bajo cuya responsabilidad se tramiten los procedimientos.
  - b) El acceso a los registros y archivos de las Administraciones Públicas en los términos previstos en la Constitución y en las Leyes.
  - c) **No presentar documentos exigidos por las normas aplicables al procedimiento de que se trate.**
  - d) Utilizar las lenguas oficiales en el territorio de su Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo previsto en la Ley y en el resto del Ordenamiento Jurídico.
17. El espectro de absorción de un compuesto permite calcular su concentración siempre que se conozca su coeficiente de extinción a una determinada longitud de onda, mediante la aplicación de la:
- a) ecuación de Nernst
  - b) **ecuación de Beer-Lambert**
  - c) ecuación de los gases perfectos
  - d) ecuación de la constante de equilibrio

18. En general la mejor manera de conservar una molécula biológica en solución (proteína o ácido nucleico) durante largos periodos es:
- mantenerla en un recipiente abierto a temperatura ambiente
  - mantenerla en un recipiente cerrado y cámara fría a 4 C
  - da igual como la conservemos
  - mantenerla en un recipiente cerrado y en el congelador**
19. ¿Cómo se deben procesar los residuos contaminados con bromuro de etidio?
- Hirviéndolos durante 30 minutos en campana extractora
  - Tratándolos durante 48 horas con una solución concentrada de NaOH**
  - Esterilizarlos en autoclave
  - Añadiéndoles HCl hasta que alcancen pH neutro
20. Los ácidos nucleicos
- son monómeros ramificados de aminoácidos y nucleótidos
  - son cromóforos fundamentales de la respiración celular
  - son macromoléculas esenciales de la membrana celular
  - son polímeros lineales de nucleótidos**
21. El orden de peligrosidad de los siguientes isótopos es:
- 14C > 35 S > 32P > 125 I
  - 35S > 14C > 32 P > 125 I
  - 125 I > 14C > 32P > 35S
  - 125 I > 32P > 35S > 14C**
22. Para preparar un cultivo de cianobacterias en medio líquido utilizarías:
- BG-11 (Ripka)**
  - Medio SV
  - Luria Broth
  - McConkey
23. Para preparar 40 ml de un gel de agarosa al 0.7% en tampón TAE:
- Tomarías 10 ml de TAE concentrado 10 veces y pesarías 0.7 mg de agarosa
  - Tomarías 4 ml de TAE concentrado 10 veces y pesarías 0.28 g de agarosa**
  - Tomarías 4 ml de TAE concentrado 10 veces y pesarías 0.7 g de agarosa
  - Tomarías 10 ml de TAE concentrado 10 veces y pesarías 0.28 g de agarosa

24. Para calcular la concentración de una disolución de citocromo c puro, medimos su absorbancia a 550 nm. En que rango de la radiación electromagnética se realiza la medida:
- a) ultravioleta lejano
  - b) ultravioleta próximo
  - c) infrarrojo
  - d) **visible**
25. ¿Cuántos vocales, en representación de las partes firmantes del convenio colectivo forman la Comisión de Interpretación, Vigilancia, Estudio y Aplicación (CIVEA)?:
- a) 20 vocales.
  - b) **10 vocales.**
  - c) 8 vocales
  - d) 15 vocales.
26. Después de preparar un cultivo de Escherichia coli eliminaremos los restos que no nos interesan,
- a) Limpiando todo el material con agua abundante y mucho jabón.
  - b) Irradiando el material con luz ultravioleta durante dos horas.
  - c) **Esterilizando en autoclave durante al menos veinte minutos.**
  - d) Sumergiendo todo el material en una solución de lejía diluida durante todo la noche.
27. Durante la purificación de proteínas se suelen emplear distintas técnicas cromatográficas. Entre ellas es muy habitual utilizar la cromatografía de DEAE-Celulosa, donde el grupo activo es el dietil-amino-etil. Dicha cromatografía es una cromatografía de que se basa en una interacción entre la matriz y la proteína de:
- a) Afinidad
  - b) **Intercambio iónico**
  - c) Exclusión molecular
  - d) Las tres anteriores

28. Con objeto de determinar el peso molecular de una proteína se lleva a cabo una electroforesis en presencia de SDS. ¿necesitas la presencia de patrones internos para estimar el peso molecular de la proteína?
- No, el SDS actúa ya de patrón interno
  - Solo si la proteína presenta subunidades
  - Si, debo colocar en otro carril de la electroforesis una serie de patrones de peso molecular conocido para mediante una recta de calibrado estimar el peso molecular de mi proteína**
  - Si, debo colocar una serie de proteínas con peso molecular mucho mayor que la que estoy estudiando para calibrar el sistema
29. ¿Cuál de las siguientes asociaciones es correcta?
- Bicarbonato cálcico:  $\text{H}_2\text{CO}_3\text{Ca}$
  - Acido Oleico: cis-D<sup>9</sup> octadecenoico:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$**
  - Permanganato potásico:  $\text{K}_3\text{MnO}_4$
  - Glicina:  $\text{NH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
30. Si queremos obtener un cultivo primario de linfocitos a partir de sangre de un donante, cuál sería la precaución de mayor relevancia que deberíamos tomar
- Llevar una bata limpia
  - Llevar gafas de protección
  - Llevar guantes desechables y mascarilla
  - Pasar todo el material utilizado y la sangre sobrante por lejía antes de eliminar los residuos**
31. Dónde se debe realizar la manipulación de cultivos de células eucarióticas :
- En una campana aspiradora
  - En una poyata limpia
  - En una campana de flujo laminar**
  - En cualquier sitio, da igual.
32. Los cultivos de células eucarióticas se realizan en un incubador con unas características determinadas. De estas cuatro, indique cuál no cumple este incubador.
- La atmósfera del incubador contiene un 95% de helio**
  - La temperatura se mantiene a 37°C
  - La cámara esta humidificada
  - La atmósfera del incubador contiene un 5% de CO<sub>2</sub>

33. Para realizar un espectro de absorción UV-Vis de una proteína que absorben tanto en el ultravioleta como en el visible, ¿qué tipo de cubeta tengo que emplear?
- a) De vidrio
  - b) **De cuarzo**
  - c) De plástico
  - d) Puedo emplear cualquiera de ellas
34. ¿Cuál debe ser la precaución más importante que se debe tomar si se trabaja con radiactividad?
- a) **Garantizar la correcta protección del operario**
  - b) Realizar las manipulaciones en condiciones estériles
  - c) Hacer diluciones intermedias del stock inicial
  - d) Realizar las manipulaciones en una habitación
35. Una de las siguientes afirmaciones NO es correcta:
- a) **La doble hélice del DNA se estabiliza por formación de enlaces covalentes entre las bases de las dos cadenas que la forman.**
  - b) Un enlace covalente se forma cuando dos átomos se acercan suficientemente y comparten uno o más de sus electrones.
  - c) Los enlaces iónicos en solución acuosa son bastante débiles
  - d) Las interacciones iónicas se producen entre grupos totalmente cargados (enlace iónico) o entre grupos parcialmente cargados.
36. Según la ley de prevención de riesgos laborales, la información y formación de los trabajadores en materia de prevención compete a:
- a) El servicio de prevención.
  - b) **El empresario, asesorado por el servicio de prevención.**
  - c) El delegado de prevención, asesorado por el servicio de prevención.
  - d) El comité de seguridad y salud.
37. En un laboratorio de bioquímica
- a) no se puede oír música en ningún caso
  - b) hay que vestir batas impermeables
  - c) **no se puede beber coca-cola por las mañanas**
  - d) hay que lavarse las manos cada, aproximadamente, 120 minutos

38. Una proteína básica presenta un punto isoeléctrico
- menor de 7
  - mayor de 7**
  - igual a 7
  - ninguna de las anteriores
39. Al utilizar un microscopio óptico, el número de aumentos totales con el que se observa la muestra se calcula:
- Multiplicando los aumentos que da el ocular por los del objetivo**
  - Sumando los aumentos que da el ocular a los del objetivo
  - Restando los aumentos que da el ocular a los del objetivo
  - Vienen determinados por el número de aumentos del objetivo
40. Para conservar una cepa de E. coli durante varios años:
- Se guardan en el congelador a  $-20^{\circ}\text{C}$
  - Se les añade glicerol al 80% y se ponen a  $-20^{\circ}\text{C}$
  - Se les añade glicerol al 80% y se ponen a  $-70^{\circ}\text{C}$
  - Se les añade glicerol al 20% y se ponen a  $-70^{\circ}\text{C}$**
41. Una disolución de 200 mL de hidróxido potásico, KOH, contiene 2,8 g de soluto. Averigua su molaridad. Pesos atómicos: K, 39; O, 16; H, 1.
- 0,05 M
  - 0,1 M
  - 0,15 M
  - 0,25 M**
42. ¿En qué consiste liofilizar una muestra
- En evaporar el líquido que contiene calentando a  $100^{\circ}\text{C}$
  - En evaporar directamente el agua que contiene en forma de hielo**
  - En secar la muestra a temperatura ambiente
  - En esterilizarla
43. ¿Qué método de los siguientes NO resulta apropiado para determinar el peso molecular de una proteína?
- espectrometría de masas
  - electroforesis
  - espectrometría de fluorescencia**
  - cromatografía de exclusión molecular



44. La acrilamida en solución sin polimerizar se debe manejar
- a) En campana
  - b) **Con guantes**
  - c) A 4°C
  - d) Delante de una llama para que no se contamine
45. Para regenerar una resina de DEAE-celulosa
- a) Se hierve en presencia de un agente reductor
  - b) Se hierve en presencia de un oxidante
  - c) **Se trata con una solución básica de NaOH y después con un tampón ácido hasta alcanzar un pH neutro**
  - d) Se trata con un ácido fuerte y luego se neutraliza con NaOH
46. La sacarosa está compuesta por:
- a) Dos moléculas de glucosa
  - b) **Una molécula de glucosa y otra de fructosa**
  - c) Una molécula de glucosa y otra de galactosa
  - d) Dos moléculas de fructosa
47. Al realizar una electroforesis para separar varias moléculas de ácidos nucleicos, las muestras migran hacia
- a) **El polo positivo**
  - b) El cátodo
  - c) El centro del gel
  - d) No migran
48. Con objeto de calcular la concentración de una proteína por el método de Bradford:
- a) Puedo emplear cualquier recta de calibrado que tenga de hace varios días
  - b) **Debo preparar una recta de calibrado con distintas soluciones de una proteína patrón de concentraciones conocidas que debo tratar simultáneamente y de la misma forma que la muestra problema**
  - c) Debo emplear concentraciones de la proteína patrón 10 veces superiores a las que espero tener en la solución problema
  - d) Basta con conocer el espectro de la proteína

49. El nitrógeno líquido se utiliza para:
- a) Crear una atmósfera inerte
  - b) **Para congelar muestras a  $-80^{\circ}\text{C}$**
  - c) Para esterilizar material
  - d) Para conservar las proteínas a  $-20^{\circ}\text{C}$
50. En microscopía, el aceite de inmersión se utiliza
- a) Para que no se seque la muestra
  - b) Para observar proteínas
  - c) **Para no utilizar cubre y poder usar objetivos con distancias focales muy pequeñas**
  - d) En el microscopio electrónico
51. Para separar las moléculas de una mezcla de ácidos nucleicos realizaría
- a) **una electroforesis**
  - b) una liofilización
  - c) un electroenfoque
  - d) una extracción en fase orgánica
52. Según la Ley Orgánica de Universidades, ¿quién nombrará al presidente del Consejo Social de una Universidad pública?
- a) **La Comunidad Autónoma.**
  - b) El Rector.
  - c) El Claustro Universitario.
  - d) El Consejo de Coordinación Universitaria.
53. Las enzimas por lo general realizan su función
- a) a cualquier pH
  - b) a altas temperaturas
  - c) a pH básico.
  - d) **ninguna de las anteriores**
54. Los productos que queman la piel y destruyen las células de la epidermis provocando lesiones más o menos graves son los:
- a) **Corrosivos**
  - b) Irritantes
  - c) Tóxicos
  - d) Nocivos

55. En el microscopio óptico ¿a qué aumentos observarías un virus?
- a) a 10x
  - b) a 20x
  - c) a 100x
  - d) **No se pueden observar en el microscopio óptico.**
56. Queremos medir la actividad de una enzima y antes debemos dializarla para que se encuentre disuelta en tampón fosfato 50mM pH 7. Para ello:
- a) Hay que hervir la ENZIMA previamente en presencia de EDTA
  - b) **Se debe trabajar a 4°C y cambiar varias veces el tampón**
  - c) Las membranas deben estar previamente liofilizadas en tampón fosfato
  - d) Hay que humedecer las membranas con etanol a 4°C
57. ¿En qué recipiente harías una siembra por agotamiento de E. coli?
- a) en un tubo de ensayo
  - b) **en una placa Petri**
  - c) en un porta
  - d) en una botella cerrada
58. ¿Dónde pondrías un cultivo líquido de E. coli a crecer?
- a) en una estufa a 80°C
  - b) **en una cámara a 37°C con agitación**
  - c) en la cámara oscura
  - d) en el agitador a temperatura ambiente
59. ¿Qué significan las siglas CIVEA?
- a) **Comisión de Interpretación, Vigilancia, Estudio y Aplicación del Convenio**
  - b) Comisión de Interpretación, Vigencia, Estudio y Aplicación del Convenio
  - c) Comisión de Investigación, Vigencia, Estudio y Aplicación del Convenio
  - d) Comisión de Interpretación, Vigilancia, Estudio y Ampliaciones del Convenio
60. El tiempo de esterilización en el autoclave se considera desde que:
- a) Empieza a salir vapor
  - b) Se cierra la llave del vapor
  - c) Se pone en marcha el aparato
  - d) **Se alcanza la presión de esterilización**