



PRUEBAS SELECTIVAS 2013

CUADERNO DE EXAMEN

QUÍMICOS

ADVERTENCIA IMPORTANTE

ANTES DE COMENZAR SU EXAMEN, LEA ATENTAMENTE LAS SIGUIENTES

INSTRUCCIONES

1. Compruebe que este Cuaderno de Examen integrado por 225 preguntas más 10 de reserva, lleva todas sus páginas y no tiene defectos de impresión. Si detecta alguna anomalía, pida otro Cuaderno de Examen a la Mesa.
2. La “Hoja de Respuestas” está nominalizada. Se compone de tres ejemplares en papel autocopiativo que deben colocarse correctamente para permitir la impresión de las contestaciones en todos ellos. Recuerde que debe firmar esta Hoja y rellenar la fecha.
3. Compruebe que la respuesta que va a señalar en la “Hoja de Respuestas” corresponde al número de pregunta del cuestionario.
4. **Solamente se valoran** las respuestas marcadas en la “Hoja de Respuestas”, siempre que se tengan en cuenta las instrucciones contenidas en la misma.
5. Si inutiliza su “Hoja de Respuestas” pida un nuevo juego de repuesto a la Mesa de Examen y **no olvide** consignar sus datos personales.
6. Recuerde que el tiempo de realización de este ejercicio es de **cinco horas improrrogables** y que están **prohibidos** el uso de **calculadoras** (excepto en Radiofísicos) y la utilización de **teléfonos móviles**, o de cualquier otro dispositivo con capacidad de almacenamiento de información o posibilidad de comunicación mediante voz o datos.
7. Podrá retirar su Cuaderno de Examen una vez finalizado el ejercicio y hayan sido recogidas las “Hojas de Respuesta” por la Mesa.

1. Una aleación Au-Ag:

1. Es intersticial, y puede darse en cualquier composición.
2. Es sustitucional, y puede darse en cualquier composición.
3. El oro y la plata no pueden alearse.
4. Puede disolverse una pequeña cantidad de oro en la plata, hasta un límite cercano al 10%, pero no en mayor proporción.
5. Puede disolverse una pequeña cantidad de plata en el oro, hasta un límite cercano al 10%, pero no en mayor proporción.

2. El nitrato de sodio es un sólido blanco que se encuentra como tal en la naturaleza y que se emplea como fertilizante. Entre sus propiedades físicas y químicas destacan:

1. Su insolubilidad en agua.
2. Su resistencia al ácido sulfúrico concentrado.
3. Su oxidación al aire hasta nitrito sódico.
4. Su reducción con sodio en caliente desprendiendo nitrógeno.
5. La extensa hidrólisis de sus soluciones acuosas.

3. El grafito es un conductor debido a que:

1. La banda de valencia posee vacantes electrónicas.
2. La banda de conducción posee vacantes electrónicas.
3. Ambas bandas poseen vacantes electrónicas.
4. La banda prohibida es muy grande.
5. La banda prohibida es cero.

4. Se conoce como “temperatura crítica”, T_C , a la temperatura:

1. A la que un vidrio reblandece.
2. A la que un vidrio funde.
3. Por debajo de la cual un sólido no muestra resistencia eléctrica.
4. Por debajo de la cual un sólido aumenta su resistencia eléctrica.
5. A la que un cristal funde.

5. La vulcanización es una reacción química:

1. Que se realiza en las fraguas.
2. Que origina entrecruzamiento de las cadenas poliméricas.
3. Que desentrecruza las cadenas poliméricas.
4. Para preparar materiales compuestos.
5. Que conduce al desarrollo de volcanes.

6. Si el potencial normal de reducción del par Zn^{2+}/Zn es -0,76 V:

1. Las disoluciones acuosas de Zn^{2+} a pH=0 desprenden oxígeno.
2. Poniendo Zn metálico en disolución acuosa a

pH=0 se desprende oxígeno.

3. Las disoluciones acuosas de Zn^{2+} a pH=0 desprenden hidrógeno.
4. Poniendo Zn metálico en disolución acuosa a pH=0 se desprende hidrógeno.
5. El Zn^{2+} dismuta en disolución acuosa a pH=0.

7. El wolframio es un elemento muy importante desde el punto de vista tecnológico, que se utiliza, entre otras cosas, en la industria de los aceros. Pero su interés se extiende a otros campos científicos, debido a:

1. Que es uno de los elementos esenciales para la vida de seres humanos y animales.
2. Que es líquido en el intervalo 27°C-2500°C, lo que explica su uso en termómetros de alta temperatura.
3. Su incapacidad para reaccionar con el oxígeno incluso a temperaturas tan elevadas como calentar al rojo.
4. Su total resistencia al flúor incluso a temperaturas tan elevadas como calentar al rojo.
5. Su gran resistencia mecánica.

8. La masa atómica del carbono es:

1. La masa de $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos de carbono, siendo todos ellos del isótopo ^{12}C .
2. La masa de $6,022 \cdot 10^{23}$ átomos de carbono, promediada según la abundancia natural de sus isótopos.
3. La doceava parte de la masa de un átomo de carbono del isótopo ^{12}C .
4. La suma de la masa de 6 protones, 6 neutrones y 6 electrones.
5. La masa de 12 protones.

9. Los haluros alcalinos, MX:

1. Son sólidos que funden por debajo de los 100°C.
2. Forman cristales de colores intensos.
3. Se pueden obtener por reacción de los carbonatos M_2CO_3 con las disoluciones acuosas de los halogenuros de hidrógeno HX.
4. Ninguno de ellos se puede encontrar en la naturaleza.
5. Son líquidos a temperatura ambiente.

10. ¿Cuál de estas especies es un radical libre?

1. La molécula NO.
2. La molécula O_2 .
3. La molécula N_2O .
4. El anión OH^- .
5. El anión ClO^- .

11. El amoníaco habitualmente utilizado en el laboratorio:

1. Es un compuesto puro, líquido a temperatura y presión ambientales.

2. Es una disolución de amoníaco gaseoso en agua, muy diluida, pues el amoníaco es muy poco soluble en agua.
3. Es una disolución de amoníaco gaseoso en agua, muy concentrada, pues el amoníaco es muy soluble en agua.
4. Es una disolución de amoníaco gaseoso en etanol, pues el amoníaco gaseoso puro es insoluble en agua.
5. Es una disolución saturada de cloruro amónico en agua.

12. La constante de equilibrio estándar para una reacción entre gases ideales:

1. Depende de las cantidades iniciales de los reactivos.
2. Toma distintos valores si la reacción se realiza a distintas presiones.
3. Depende del volumen del recipiente en el que se realiza la reacción.
4. Solo depende de la temperatura.
5. Depende de la naturaleza de los gases.

13. El agente antitumoral cis-platino:

1. Es un complejo cuadrado plano de Pt (II) con 2 moléculas de amoníaco y 2 aniones cloruro situados en cis.
2. Es un complejo cuadrado plano de Pt (IV) con 2 moléculas de amoníaco y 2 aniones cloruro situados en cis.
3. Es un complejo octaédrico de Pt (IV) con 2 moléculas de amoníaco en cis y 4 aniones cloruro en el resto de posiciones.
4. Es un complejo octaédrico de Pt (II) con 2 aniones cloruro en cis y 4 moléculas de amoníaco en el resto de posiciones.
5. Es un alqueno con dos átomos de Pt en las dos posiciones cis respecto al doble enlace.

14. El sodio metal reacciona violentamente con el agua porque el Na:

1. Oxida el agua a oxígeno, y la reacción es muy exotérmica.
2. Reduce el agua a hidrógeno, y la reacción es muy exotérmica.
3. Oxida el agua a oxígeno, y al generarse un gas la entropía aumenta enormemente.
4. Reduce el agua a hidrógeno, y la reacción es muy endotérmica.
5. Se combina con el agua dando lugar a un hidruro explosivo.

15. El número de moléculas por celda unitaria es una estructura centrada en todas las caras es de:

1. Una.
2. Dos.
3. Tres.
4. Cuatro.

5. Seis.

16. El agua regia disuelve al oro porque de sus dos componentes:

1. El ácido sulfúrico actúa como oxidante y el ácido clorhídrico forma un complejo clorado soluble de Au^{3+} .
2. El ácido clorhídrico aumenta el poder oxidante del ácido nítrico.
3. El ácido nítrico actúa como oxidante y el ácido clorhídrico forma un complejo clorado soluble de Au^{3+} .
4. El ácido clorhídrico actúa como oxidante y el ácido nítrico forma un complejo soluble de Au^{3+} .
5. El ácido nítrico actúa como oxidante y el ácido clorhídrico forma un complejo clorado soluble de Au^{2+} .

17. Un diodo emisor de luz:

1. Es lo mismo que una celda fotovoltaica.
2. Es el inverso a una celda fotovoltaica.
3. Es lo mismo que una celda fotogalvánica.
4. Es el inverso de una celda fotogalvánica.
5. Es equivalente a una celda fotoquímica.

18. En el caso más general, la función de onda de un sistema mecanocuántico:

1. Se define para cada electrón y sólo depende de las coordenadas de ese electrón.
2. Depende de las coordenadas espaciales de todas las partículas que forman el sistema y del tiempo.
3. Nunca depende del tiempo.
4. Se encuentra como solución a las ecuaciones del movimiento propuestas por Newton.
5. Siempre se puede descomponer en suma de ecuaciones para cada una de las partículas que forman el sistema.

19. La ecuación de velocidad de una reacción química:

1. Se debe determinar a partir de medidas cinéticas y no se puede deducir directamente de la estequiometría de la reacción.
2. Permite asignar a la constante de la velocidad las unidades de s^{-1} (s = segundo).
3. Depende del orden total de reacción que, a su vez, se obtiene de los coeficientes estequiométricos de los productos.
4. Informa detalladamente sobre el mecanismo de reacción.
5. Depende de las condiciones experimentales del proceso.

20. El nitrógeno:

1. Es un gas sumamente reactivo a temperatura ambiente.

2. Las moléculas de nitrógeno están constituidas por dos átomos unidos entre sí por un enlace sencillo.
 3. Presenta una reactividad superior a la de otras moléculas isoelectrónicas como el CO, el CN⁻ o el NO⁺.
 4. A suficiente temperatura reacciona con el H₂ para dar NH₃.
 5. Apenas forma compuestos binarios con el resto de elementos de la Tabla Periódica.
- 21. El número 0.0670 tiene:**
1. 5 cifras significativas.
 2. 4 cifras significativas.
 3. 3 cifras significativas.
 4. 2 cifras significativas.
 5. 1 cifra significativa.
- 22. El coeficiente de correlación de Pearson:**
1. Siempre es mayor que 1.
 2. Siempre es menor que 1.
 3. Esta comprendido entre 0 y 1.
 4. Esta comprendido entre -1 y 0.
 5. Esta comprendido entre -1 y 1.
- 23. Las separaciones mediante electroforesis capilar de zona (CZE) se caracterizan porque el medio electroforético:**
1. Está formado siempre por HCl 1.0 M.
 2. Esta formado siempre por NH₃ 1.0 M.
 3. Es homogéneo a lo largo de todo el capilar.
 4. No es homogéneo a lo largo de todo el capilar.
 5. Tiene un gradiente de pH a lo largo de todo el capilar.
- 24. La polarografía de barrido lineal utiliza un electrodo de trabajo de:**
1. Gotas de mercurio.
 2. Gotas de yodo.
 3. Platino.
 4. Calomelanos.
 5. Gotas de nitrato de cerio.
- 25. El yodo es poco soluble en agua (≈ 0.001M). Por ello, para obtener disoluciones útiles como reactivo analítico se disuelve en:**
1. Nitrato potásico 0.1 M.
 2. Ácido perclórico 0.01 M.
 3. Exceso de nitrato cálcico.
 4. Yoduro potásico.
 5. Agua caliente.
- 26. La determinación de cianuro mediante el método de Liebig se basa en la adición de una disolución patrón de nitrato de plata:**
1. Hasta precipitación completa del cianuro de plata.
 2. Hasta que se inicia la precipitación del cianuro de plata.
 3. Hasta la aparición de un precipitado rojo de cromato de plata.
 4. Hasta que se forma cuantitativamente el complejo AgCN.
 5. Hasta la precipitación de yoduro de plata, amarillo.
- 27. Cuando la radiación electromagnética pasa del aire a un medio como el vidrio su longitud de onda:**
1. Permanece inalterada.
 2. Aumenta aproximadamente 10 nm.
 3. Aumenta aproximadamente 100 nm.
 4. Disminuye aproximadamente 1 nm.
 5. Disminuye aproximadamente 200 nm.
- 28. En una valoración se emplea el indicador redox In (ox) + ne⁻ ↔ In (red), cuyo potencial normal es E⁰. El cambio de color se producirá:**
1. Al potencial del punto de equivalencia.
 2. Al valor de E⁰.
 3. En el intervalo E⁰ ± 0.059 / n.
 4. En el intervalo E⁰ (ox) – E⁰ (red) si se valora con un reductor.
 5. Al potencial de 0.059 / n.
- 29. En la valoración permanganométrica de hierro (II) en presencia de cloruro, el manganeso (II) actúa:**
1. Disminuyendo el potencial del sistema cloro / cloruro.
 2. Precipitando con el cloruro.
 3. Formando complejos incoloros con el cloruro.
 4. Catalizando la reducción a manganeso (II).
 5. Regulando la fuerza iónica de la disolución.
- 30. Cuando se lleva a cabo un diseño experimental, se busca fundamentalmente:**
1. Conocer mejor la media de los resultados obtenidos y repetidos en un experimento.
 2. Conocer mejor la mediana de los resultados obtenidos en un experimento.
 3. Identificar mejor los factores que pueden afectar al experimento.
 4. Identificar mejor las ecuaciones de regresión en un experimento.
 5. Conocer mejor la desviación estándar de los diferentes datos en el experimento.
- 31. El gas empleado para generar el plasma ICP (plasma de inducción acoplado) es:**
1. Hidrógeno por ser diatómico, químicamente inerte y con una baja energía de ionización.
 2. Oxígeno por ser diatómico, altamente reacti-

- vo y con una elevada energía de ionización.
3. Argón, por ser monoatómico, químicamente inerte y con una elevada energía de ionización.
 4. Xenón, por ser monoatómico, altamente reactivo y con una baja energía de ionización.
 5. Ninguna de las anteriores es correcta, porque el gas utilizado es el helio.
- 32. En la curva de valoración de un ácido diprótico, los tres puntos cuyo pH solo depende de las constantes de disociación son:**
1. El punto inicial y los puntos de equivalencia.
 2. El primer punto de equivalencia y los dos puntos de semineutralización.
 3. El primer punto de semineutralización y los dos puntos de equivalencia.
 4. El punto inicial, el primer punto de semineutralización y el primer punto de equivalencia.
 5. El punto inicial y los dos puntos de semineutralización.
- 33. La validación de un método analítico incluye:**
1. Validar el proceso analítico en su conjunto, validar el intervalo de concentraciones en que se aplica y validar el método en cada una de las matrices a las que se aplicará.
 2. Sólo incluye validar el intervalo de concentraciones en que se aplica.
 3. Sólo incluye validar el método en cada una de las matrices a las que se aplicará.
 4. Sólo es necesario validar las etapas de tratamiento de las muestras previas a la medida analítica.
 5. Solamente se precisa validar la instrumentación mediante calibraciones adecuadas.
- 34. En una célula electroquímica, el electrólito soporte sirve para:**
1. Que se cumpla el principio de electroneutralidad en la disolución.
 2. Que se electrolicen preferentemente sus iones con el fin de prevenir el consumo de sustancia electroactiva.
 3. Que en la célula exista transporte por migración, con el fin de lograr una mayor sensibilidad.
 4. Que la disolución posea una conductividad eléctrica adecuada.
 5. Favorecer el transporte por difusión de la sustancia electroactiva.
- 35. La trazabilidad de un método analítico se puede demostrar:**
1. Realizando el estudio de la selectividad del mismo.
 2. Mediante comparación con un método de referencia, empleo de materiales de referencia certificados y/o análisis de muestras adicionales.
- nadas.
3. Comprobando que el límite de detección del mismo es muy bajo.
 4. Evaluando la linealidad de la calibración, cuyo criterio más apropiado es el coeficiente de correlación.
 5. Haciendo medidas replicadas de los patrones y llevar a cabo el análisis de la varianza.
- 36. Un electrodo selectivo de calcio se caracteriza por tener:**
1. Una membrana que es un cristal sólido.
 2. Una disolución interna de HCl 0.1 M.
 3. Un electrodo interno de plata.
 4. Una membrana de sales de plata.
 5. Una disolución acuosa interna de CaCl_2 saturada de AgCl.
- 37. La valoración potenciométrica de cloruro con un electrodo de plata, empleando una disolución patrón de ion plata:**
1. Se basa en la formación de complejos de plata en presencia de una elevada concentración de cloruro.
 2. Sigue la ecuación de Nernst, en que la variación del potencial varía linealmente con la concentración de ion plata.
 3. Muestra un punto de equivalencia en el que pAg no depende de la concentración de cloruro.
 4. Da lugar a variaciones de potencial que dependen de la cantidad de AgCl formado.
 5. Proporciona una curva de valoración en la que el salto de pAg no depende de la concentración de cloruro.
- 38. El error alcalino se define como:**
1. Error que se comete cuando se valora una base fuerte.
 2. Error que presenta un electrodo de vidrio cuando el medio es muy básico.
 3. Error que se comete cuando se valora un ácido fuerte.
 4. Error que afecta a un electrodo de referencia.
 5. Error propio de los electrodos de membrana líquida.
- 39. La pérdida de linealidad de la recta de calibrado cuando se utiliza la intensidad de fluorescencia como parámetro analítico puede ser debida a:**
1. Cambios en la densidad del disolvente a medida que la concentración de analito fluorescente aumenta.
 2. El oxígeno disuelto, debido a su carácter diamagnético, que favorece el cruce intersistemas.
 3. La presencia de inhibidores estáticos de la radiación incidente.

4. Conversión interna, en la que la energía absorbida puede transformarse en energía calorífica.
5. Autoabsorción, al efecto interno de cubeta y a la formación de dímeros y excímeros.

40. Una valoración coulombimétrica:

1. Se realiza siempre a potencial controlado.
2. Utiliza siempre un macroelectrodo de platino.
3. No necesita de un sistema indicador del punto final.
4. Necesita que la intensidad de corriente sea controlada.
5. Necesita siempre que el agente valorante se añada desde una bureta.

41. La cromatografía líquida que emplea fases estacionarias enlazadas puede dividirse en la de fase normal y de fase inversa. En este contexto se puede decir que:

1. El mecanismo de separación principal en fase inversa es el reparto, mientras que la adsorción juega también un papel muy importante en la de fase normal.
2. En la cromatografía de fase normal pueden emplearse gran cantidad de fases estacionarias no polares.
3. El mecanismo de separación principal en fase normal es el reparto, mientras que la adsorción juega un papel muy importante en la de fase inversa.
4. En la cromatografía de fase inversa, la fase estacionaria es polar y los eluyentes no polares.
5. En la cromatografía de fase inversa se pueden emplear gran cantidad de fases estacionarias polares.

42. Muchas de las propiedades de la cromatografía líquida (HPLC) y la electroforesis capilar (CE) tienen que ver con su perfil de flujo. De esta manera, el perfil de flujo es:

1. Laminar en HPLC y turbulento en CE.
2. Recto en CE y turbulento en HPLC.
3. Hiperbólico en CE y parabólico en HPLC.
4. Laminar en CE y electroosmótico en HPLC.
5. Parabólico en HPLC y plano en CE.

43. El corrector Zeeman:

1. Se emplea ampliamente en Fluorescencia Molecular para corregir el efecto de filtro interno.
2. Es un corrector de fondo en espectrometría de absorción atómica, que se basa en la propiedad que tienen los átomos en forma de vapor atómico de desdoblar sus niveles de energía electrónicos al ser sometidos a un campo magnético intenso, originándose diversas líneas de emisión para cada transición

electrónica.

3. Se basa en el fenómeno de autoabsorción que se produce cuando la lámpara de cátodo hueco se somete a corrientes elevadas y se emplea ampliamente en espectrometría de absorción atómica.
4. Se basa en la emisión de radiación continua en la región ultravioleta de una lámpara de deuterio, empleada como corrector de fondo.
5. Es un corrector de interferencias químicas, ampliamente utilizado en espectrometría de emisión atómica.

44. Cuando se inyecta 1 nanolitro (nL) de muestra nos estamos refiriendo a la inyección de:

1. 10^{-1} L.
2. 10^{-3} L.
3. 10^{-6} L.
4. 10^{-9} L.
5. 10^{-12} L.

45. Para la determinación de bifenilos policlorados es una muestra ambiental por cromatografía de gases, el detector más adecuado sería:

1. De ionización de llama.
2. De captura electrónica.
3. Termiónico.
4. De fotoionización.
5. Amperométrico.

46. La cromatografía de gases combinada con la espectrometría de masas (GC-MS) es la técnica cromatográfica acoplada más empleada. La principal dificultad del acoplamiento está en:

1. El análisis de iones moleculares en el mismo sitio en el que son generados.
2. La producción de iones muy fragmentados con generación de electrones acelerados.
3. El aumento de la velocidad de flujo de salida del cromatógrafo, que no puede superar los nL/min.
4. La obtención del espectro bidimensional que permita la separación en función de la relación q/r.
5. La introducción en el alto vacío del analizador de masas, de un compuesto que se encuentra a presión atmosférica.

47. Para el análisis de trazas de constituyentes inorgánicos, en muestras de naturaleza orgánica, se necesita un tratamiento previo de la muestra que consiste normalmente en:

1. Disolver la muestra en agua fría.
2. Disolver la muestra en agua caliente.
3. Disolver la muestra entre 30 y 70 °C.
4. Calentar la muestra entre 400 y 700 °C.
5. Calentar la muestra en ácido clorhídrico 0.1 M.

48. La voltamperometría de barrido lineal se caracteriza por:

1. Ser una técnica fundamentada en un régimen de difusión estacionario.
2. Ser una técnica voltamperométrica fundamentada en un régimen de difusión pura.
3. Utilizar un electrodo rotatorio como electrodo de trabajo.
4. Utilizar un electrodo de gota colgante como electrodo de trabajo.
5. Tener una etapa de preconcentración electroquímica.

49. En la cromatografía iónica de supresión:

1. Se emplea una única columna y se mantiene la conductividad de la fase móvil muy baja.
2. El eluyente debe poder ser eliminado de modo selectivo tras la separación y de forma previa a la medida conductimétrica.
3. El eluyente incorpora una disolución regenerante de ácido fuerte que fluye en el mismo sentido de la fase móvil.
4. Se utilizan intercambiadores débiles a partir de polímeros de poliestireno.
5. Se emplea una fase móvil con gradiente iónico de conductividades.

50. La voltamperometría de redisolución anódica:

1. Se lleva a cabo siempre con electrodos de film de mercurio.
2. Utiliza un proceso de oxidación con agente químicos.
3. Se fundamenta en la formación de sales de mercurio en el electrodo.
4. No necesita de electrolito de fondo.
5. Tiene una etapa de electrodeposición.

51. El infrarrojo cercano es la zona del espectro electromagnético comprendida entre:

1. 100-250 nm.
2. 200-450 nm.
3. 600-750 nm.
4. 800-2500 nm.
5. 3000-8000 nm.

52. Los métodos voltamperométricos de redisolución anódica:

1. Se basan en la preconcentración de analitos en la superficie de un electrodo y se caracterizan por su baja sensibilidad, ya que la superficie del electrodo es muy pequeña.
2. Se aplican exclusivamente a la determinación de trazas de metales por oxidación sobre un electrodo de mercurio.
3. Requieren la aplicación de una etapa de acumulación y otra de redisolución en la que se registran curvas intensidad-tiempo.
4. Se utilizan para la determinación de metales

que, una vez depositados, se oxidan electroquímicamente.

5. Se basan en la variación del potencial que experimenta el electrodo de trabajo a medida que se redissuelve la sustancia depositada.

53. El detector de conductividad térmica fue uno de los primeros usados en cromatografía de gases y todavía tiene mucha aplicación. Consiste en:

1. Una fuente que se calienta mediante electricidad, cuya temperatura a una energía eléctrica constante depende de la conductividad térmica del gas que lo rodea.
2. Una superficie metálica sobre la que colisionan iones, produciendo emisión de electrones u otros iones, con la consiguiente variación en la conductividad.
3. Una llama de aire/hidrógeno donde se pirolizan compuestos orgánicos produciendo iones que dan lugar a un cambio de conductividad.
4. Un emisor de radiación beta que permite la medida de la conductividad del eluyente que sale de la columna cromatográfica.
5. Una fuente de ionización térmica que produce iones positivos y negativos que cambian la conductividad del gas que pasa por el detector.

54. Las células electrolíticas:

1. Tienen siempre tres electrodos.
2. Tienen siempre dos compartimentos separados por un puente salino.
3. Pueden tener un solo compartimento.
4. Siempre tienen un electrodo de referencia.
5. Utilizan siempre electrodos de platino.

55. En algunos tratamientos de muestra se utiliza la técnica de extracción en fase sólida. Dicha técnica:

1. Tiene la ventaja de que no se requieren disolventes.
2. Se aplica poniendo en contacto la muestra sólida con la fase estacionaria contenida en un cartucho.
3. No requiere la aplicación de presión ni de vacío.
4. Permite llevar a cabo la preconcentración de muestras de gran volumen.
5. Se caracteriza por el elevado consumo de disolventes.

56. ¿Cuál de los siguientes transductores no son adecuados en Espectrometría de Masas Atómica?

1. Canales multiplicadores de electrones.
2. Copa de Faraday.
3. Placas fotográficas.
4. Detectores de centelleo.
5. Tubos fotomultiplicadores.

57. **Las proteínas pueden exhibir un espectro de emisión fluorescente debido a la presencia de los siguientes fluoróforos intrínsecos que absorben radiación en la región del UV- próximo:**
1. Alanina, valina, glicina.
 2. Triptófano, tirosina, fenilalanina.
 3. Serina, metionina, asparagina.
 4. Cisteína, alanina, metionina.
 5. Ninguna de las anteriores es correcta, las proteínas nunca exhiben fluorescencia.
58. **En una potenciometría a intensidad nula el electrodo:**
1. Indicador mide siempre potenciales de equilibrio.
 2. Indicador mide el potencial de semionda.
 3. Indicador puede medir un potencial mixto.
 4. De referencia es siempre un electrodo de platino calomelanos.
 5. Indicador es siempre un electrodo de platino.
59. **Un microelectrodo se caracteriza por:**
1. Dar respuestas en estado estacionario.
 2. Necesitar siempre un electrolito inerte.
 3. Necesitar siempre un sistema potenciostático.
 4. No necesitar electrodo de referencia.
 5. Necesitar siempre agitación.
60. **Un parámetro de gran importancia en cromatografía es la altura equivalente de plato teórico (H). La ecuación de van Deemter describe el comportamiento de una columna de relleno para cromatografía gas-líquido, siendo $H = A + (B/u) + Cu$, de manera que:**
1. C es el parámetro que se toma como medida de la calidad del relleno de la columna.
 2. A es el coeficiente que recoge la contribución de la difusión longitudinal.
 3. B es el parámetro que se relaciona con la resistencia a la transferencia de materia que opone la fase estacionaria.
 4. u es la velocidad lineal de la fase móvil.
 5. B se anula en columnas sin relleno.
61. **El bromuro de etidio es una molécula que tiene un rendimiento cuántico de fluorescencia muy bajo en disolución. Sin embargo, su rendimiento cuántico aumenta notablemente cuando:**
1. Se atomiza.
 2. Se intercala entre pares de bases consecutivos de la doble hélice de ADN.
 3. Se oxigena la disolución acuosa que la contiene.
 4. Se une a un metal pesado formando un complejo.
 5. Se oxida por acción de la enzima glucosa-oxidasa.
62. **¿Cuál de los siguiente detectores se utiliza en Espectroscopia de Infrarrojos?**
1. Tubo fotomultiplicador.
 2. Detector de ionización de llama.
 3. Potenciostato.
 4. Contador proporcional.
 5. Cristal de sulfato de triglicina deuterado.
63. **La determinación de mercurio por la técnica de generación de vapor frío se basa en la reducción del mercurio en disolución ácida y el arrastre del mercurio elemental obtenido a la célula de absorción para su análisis por absorción atómica. Los reductores más utilizados son:**
1. El SnCl_2 , para mercurio inorgánico y el Na BH_4 tanto para compuestos organomercuriales como para mercurio inorgánico.
 2. El citrato, tanto para mercurio inorgánico, como organomercuriales.
 3. El glutatión, especialmente adecuado para todas las especies de mercurio.
 4. El CaH_2 , para los organomercuriales y KMnO_4 para mercurio inorgánico.
 5. El Na_2SO_3 , para todas las especies de mercurio.
64. **En cromatografía, puede definirse el tiempo muerto como:**
1. El tiempo transcurrido entre la inyección de una muestra y la aparición de un pico de soluto en el detector.
 2. El factor que indica la cantidad de tiempo que pasa un soluto en la fase estacionaria en relación con el tiempo que pasa en la fase móvil.
 3. El tiempo que una especie no retenida tarda en pasar a través de una columna cromatográfica.
 4. El tiempo que tarda el analito en pasar por el detector cromatográfico.
 5. La relación entre la velocidad lineal media y la longitud de empaquetamiento de la columna.
65. **Es muy común el empleo de válvulas rotatorias de 6 puertas o vías, conmutables alternadamente, para la inyección de muestras en cromatografía líquida de alta resolución. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta?**
1. En la posición de inyección, el flujo de fase móvil se mantiene hacia la columna sin pasar por el bucle.
 2. En la posición de carga, el bucle encargado de alojar la muestra permanece abierto a la atmósfera con lo que la muestra puede depositarse mediante una jeringa.
 3. En la posición de carga, el flujo de fase móvil se mantiene hacia la columna pasando previamente por el bucle.

4. En la posición de carga, la muestra se inserta en la columna sin perturbar el paso de fase móvil hacia el bucle.
 5. En la posición de inyección, todo el volumen interno del bucle se dirige al desecho mientras que la fase móvil arrastra la muestra.
- 66. Una partícula cargada en disolución se mueve cuando se sitúa en un campo eléctrico. La velocidad adquirida por el soluto bajo la influencia del voltaje aplicado es el producto de la movilidad aparente del soluto y el campo aplicado. En lo que se refiere a dicha movilidad, se puede afirmar que:**
1. Una partícula neutra de pequeño tamaño tendrá una movilidad menor que otra neutra de gran tamaño.
 2. Un polímero macromolecular tendrá mayor movilidad que el correspondiente monómero.
 3. Una partícula grande con una carga pequeña tendrá gran movilidad.
 4. Una partícula pequeña de gran carga tendrá gran movilidad.
 5. Una micela con cargas tendrá menor movilidad que otra micela del mismo tamaño pero neutra.
- 67. En el análisis cuantitativo por cromatografía de gases, para minimizar las incertidumbres que se introducen con la inyección de la muestra, la velocidad de flujo y las variaciones en las condiciones de las columnas se emplea:**
1. La estimación manual de las alturas de pico cromatográfico.
 2. La normalización de las áreas.
 3. El método de adiciones estándar.
 4. Un calibrado externo.
 5. El método del patrón interno.
- 68. Es ya muy común el empleo de columnas monolíticas y lechos continuos en cromatografía de líquidos. Con este fin:**
1. Se emplean membranas microporosas de forma que la interacción entre un soluto y la matriz tiene lugar en la parte final del poro.
 2. Se introduce un medio de separación con un mayor grado de continuidad que la fase estacionaria particulada de forma que la fase móvil es forzada a atravesar los grandes poros del medio, mejorando el transporte de masa.
 3. Se emplean partículas monodispersas como fase estacionaria con el fin de mejorar la transferencia de masa.
 4. Se usan geles orgánicos flexibles a partir de polímeros microporosos con el fin de disminuir las velocidades de flujo.
 5. Se usan columnas rellenas de pequeñas partículas de sílice polimerizada.
- 69. El pH que proporciona una disolución 0.01 M de ácido benzoico ($pK_a=4.2$) es:**
1. 1.1.
 2. 2.1.
 3. 3.1.
 4. 4.1.
 5. 4.2.
- 70. En la técnica de espectrometría de absorción atómica, la utilización de un atomizador electrotérmico en lugar de la llama proporciona:**
1. Mayor exactitud.
 2. Mayor precisión.
 3. Mayor consumo de muestra.
 4. Tiempos de análisis más largos.
 5. Mayor sensibilidad.
- 71. La reactividad de diversos grupos carbonilo está determinada por su estabilidad relativa. El orden de reactividad hacia los nucleófilos es:**
1. Amidas > Ésteres > Cetonas > Aldehídos.
 2. Aldehídos > Cetonas > Ésteres > Amidas.
 3. Amidas > Cetonas > Aldehídos > Ésteres.
 4. Aldehídos > Ésteres > Cetonas > Amidas.
 5. Amidas > Cetonas > Ésteres > Aldehídos.
- 72. La reacción de un derivado halogenado con trifenilfosfina conduce a una sal de:**
1. Sulfonio.
 2. Diazonio.
 3. Amonio.
 4. Piridinio.
 5. Fosfonio.
- 73. La oxidación de Baeyer-Villiger, es un procedimiento importante para transformar las cetonas en:**
1. Ácidos.
 2. Aldehídos.
 3. Ésteres.
 4. Éteres.
 5. Alquenos.
- 74. Las aminas primarias dan reacciones de condensación con aldehídos y cetonas produciendo:**
1. Iminas.
 2. Enaminas.
 3. Amidas.
 4. Hidrazinas.
 5. Purinas.
- 75. La primera etapa del mecanismo de deshidratación del ciclohexanol con H_2SO_4 es:**
1. Pérdida de OH^- .
 2. Formación de un éster sulfato.
 3. Protonación del alcohol.
 4. Pérdida de H^+ por parte del alcohol.

5. Eliminación de H_2O a partir del alcohol.
76. El cloruro de piridinio (PCC) es un reactivo que transforma los alcoholes primarios en:
1. Alquenos.
 2. Alquinos.
 3. Ácidos.
 4. Aldehídos.
 5. Éteres.
77. ¿Cuántos estereoisómeros del 3-metilciclohexano-1, 2-diol pueden existir?
1. 4.
 2. 5.
 3. 6.
 4. 7.
 5. 8.
78. La reacción de etanoato de etilo, acetona e hidruro de sodio en dietil éter da después de la hidrólisis:
1. 3-Hidroxi-4-metil-2-pentanona.
 2. 2-Oxobutanoato de etilo.
 3. 2,4-pentanodiona.
 4. 4-Hidroxi-4-metil-2-pentanona.
 5. 2,3-pentanodiona.
79. El éter cíclico de seis miembros con un átomo de oxígeno, se denomina:
1. Oxolano.
 2. Oxano.
 3. Dioxano.
 4. Oxirano.
 5. Oxetano.
80. La reacción de *trans*-2-buteno con ácido *m*-cloroperbenzoico (mCPBA) da:
1. Una mezcla de diastereoisómeros.
 2. (R)-3-Cloroperbenzoato de 2-butilo.
 3. *cis*-2,3-Dimetiloxaciclopropano.
 4. *trans*-2,3-Dimetiloxaciclopropano.
 5. (±)-3-Cloroperbenzoato de 2-butilo.
81. El orden de basicidad de los tres compuestos siguientes NH_3 (A), CH_3NH_2 (B) y $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (C) es:
1. $\text{A} > \text{B} > \text{C}$.
 2. $\text{B} > \text{C} > \text{A}$.
 3. $\text{C} > \text{A} > \text{B}$.
 4. $\text{C} > \text{B} > \text{A}$.
 5. $\text{B} > \text{A} > \text{C}$.
82. La deshidrogenación de alquilbencenos no es un método de laboratorio conveniente, pero se usa en forma industrial para convertir etilbenceno en:
1. Cumeno.
 2. Tolueno.
 3. Estireno.
 4. Fenol.
 5. Naftaleno.
83. La piridazina es un heterociclo aromático que contiene en su estructura:
1. Un nitrógeno.
 2. Dos nitrógenos.
 3. Tres nitrógenos.
 4. Cuatro nitrógenos.
 5. Ningún nitrógeno.
84. En el conformero tipo oxaciclohexano del azúcar $\beta\text{-D-(+)-glucopiranos}$:
1. Uno de los grupos OH^- es axial, pero los restantes sustituyentes son ecuatoriales.
 2. El grupo CH_2OH es axial pero los restantes grupos son ecuatoriales.
 3. Todos los grupos son axiales.
 4. Todos los grupos son ecuatoriales.
 5. El grupo CH_2OH es ecuatorial pero los restantes grupos son axiales.
85. Cuando se hace reaccionar ciclopentanona con pirrolidina se forma:
1. Amina.
 2. Amida.
 3. Enamina.
 4. Acetal.
 5. Oxima.
86. La reacción en la que un haluro de vinilo o arilo reacciona con un alquino terminal en presencia de ioduro cuproso y un catalizador de Pd (0) se conoce como reacción de:
1. Suzuki.
 2. Heck.
 3. Stille.
 4. Sonogashira.
 5. Sharpless.
87. La histidina e histamina son dos compuestos con importancia biológica que presentan en común como unidad estructural:
1. Piridina.
 2. Piperidina.
 3. Triazina.
 4. Fenol.
 5. Imidazol.
88. Las condiciones de reacción para transformar la nonanamida en octanamina y dióxido de carbono son:
1. H_2 , catalizador metálico.
 2. Exceso de CH_3I , K_2CO_3 .

3. Cl_2 , NaOH , H_2O .
 4. LiAlH_4 , dietil éter y luego hidrólisis.
 5. CH_2N_2 , dietil éter.
- 89. El número de nodos del LUMO (orbital desocupado de menor energía) del 1,3-butadieno es:**
1. Ninguno.
 2. Uno.
 3. Dos.
 4. Tres.
 5. Cuatro.
- 90. La reacción de 3-metilciclohex-2-enona con dibutilcuprato de litio y adición posterior de clorotrimetilsilano da:**
1. [(3-Butil-3-metilciclohex-1-en-1-il)oxi]trimetilsilano.
 2. [(1-Butil-3-metilciclohex-2-en-1-il)oxi]trimetilsilano.
 3. Nada.
 4. 3-Butil-3-metil-2-(trimetilsilil)ciclohexanona.
 5. [(6-Butoxi-3-metilciclohex-1-en-1-il)oxi]trimetilsilano.
- 91. La selectividad en la apertura nucleófila que se produce en los oxaciclopropanos sustituidos se denomina:**
1. Enantioselectividad.
 2. Diastereoselectividad.
 3. Regioselectividad.
 4. Mesoselectividad.
 5. Ninguno de ellos.
- 92. La reacción de 3-nitrobenzaldehído con NaBH_4 en metanol acuoso da:**
1. 3-Aminobenzaldehído.
 2. Ácido 3-nitrobenzoico.
 3. 1-Metil-3-nitrobenceno.
 4. 3-Nitrobenzoato de sodio.
 5. (3-Nitrofenil)metanol.
- 93. A 30°C , la butilamina reacciona con acrilato de etilo en KOH/EtOH y da:**
1. *N*-Butilprop-2-enamida.
 2. Prop-2-enoato de potasio.
 3. 3-(Butilamino) propanoato de etilo.
 4. No se forma ningún compuesto nuevo.
 5. Buteno, etanol y prop-2-enamida.
- 94. Las reacciones que usan sales de cobre (I) como reactivos para sustituir el nitrógeno de las sales de diazonio se llaman reacciones de:**
1. Sandmeyer.
 2. Chichibabin.
 3. Peterson.
 4. Gabriel.
 5. Diels-Alder.
- 95. Las reacciones en las que la cinética no depende de la concentración de nucleófilo, son reacciones:**
1. Radicalarias.
 2. $\text{S}_{\text{N}}1$.
 3. Pericíclicas.
 4. $\text{S}_{\text{N}}2$.
 5. Ninguna de las anteriores.
- 96. Los hidroxiácidos pueden esterificarse intramolecularmente formando:**
1. Lactamas.
 2. Nitronas.
 3. Imidas.
 4. Carbamatos.
 5. Lactonas.
- 97. Las condiciones de reacción para la preparación de 2-metil-1-metoxipropan-2-ol a partir de 2,2-dimetiloxirano son:**
1. La reacción con metanol en medio ácido.
 2. No hay una ruta sintética eficaz.
 3. La reacción con bromuro de metilmagnesio e hidrólisis posterior.
 4. La reacción con metóxido de sodio en metanol.
 5. La reacción con trifenilfosfina.
- 98. El ciclopentadieno es tan reactivo que dejándolo a temperatura ambiente dimeriza lentamente por una reacción de:**
1. Friedel-Crafts.
 2. Diels-Alder.
 3. Markonikov.
 4. Suzuki.
 5. Gabriel.
- 99. Las reacciones de alquilación de Friedel-Crafts conducen a productos que:**
1. Facilitan las reacciones de diazotación.
 2. Facilitan las reacciones de formación de éteres.
 3. Activan el anillo aromático frente a otras sustituciones.
 4. Desactivan el anillo aromático frente a otras sustituciones.
 5. Ninguna de las anteriores.
- 100. El oxígeno de los éteres como el de los alcoholes puede protonarse para generar:**
1. Iones iminio.
 2. Iones alquiloxonio.
 3. Peróxidos.
 4. Piranos.
 5. Enaminas.

101. Los organometálicos reaccionan con los nitrilos dando:

1. Aminoácidos.
2. Lactonas.
3. Alcoholes.
4. Cetonas.
5. Ninguna de las anteriores.

102. El alcohol isopropílico se prepara a partir de petróleo por hidratación de:

1. Isobuteno.
2. Eteno.
3. Penteno.
4. Buteno.
5. Propeno.

103. El isopreno es:

1. 2-metil-1,3-butadieno.
2. 2-metil-2-buteno.
3. 2-metil-1-buteno.
4. 2-etil-1,3-butadieno.
5. 2-etil-2-buteno.

104. ¿Cuál es el número máximo de estereoisómeros de una aldohexosa?

1. 2.
2. 4.
3. 8.
4. 16.
5. 32.

105. La reacción de ácidos peroxicarboxílicos con el grupo carbonilo de cetonas produce:

1. Ácidos.
2. Ésteres.
3. Alcoholes.
4. Éteres.
5. Amidas.

106. El hidruro de litio y aluminio reacciona con los ácidos carboxílicos para dar:

1. Ésteres.
2. Cetonas.
3. Alcoholes terciarios.
4. Alcoholes secundarios.
5. Alcoholes primarios.

107. Los grupos con efecto resonante electrodonador son:

1. Desactivantes y orto/para-dirigentes.
2. Activantes y orto/para-dirigentes.
3. Desactivantes y meta-dirigentes.
4. Activantes y meta-dirigentes.
5. Desactivantes y no orientan a ninguna posición.

108. ¿Qué halógenos reaccionan con metano mediante una reacción radicalaria en cadena generando haloametanos?

1. Fluor y cloro.
2. Bromo y cloro.
3. Fluor, cloro y bromo.
4. Todos.
5. Yodo.

109. La reducción de nitrilos con hidruro de diisobutil aluminio (DIBAL) proporciona, tras el correspondiente tratamiento ácido acuoso:

1. Aminas.
2. Ácidos.
3. cetonas.
4. Aldehídos.
5. Ninguna de las anteriores.

110. La regla de Markovnikov predice la regioselectividad en las reacciones de:

1. Sustitución nucleofila.
2. Sustitución electrófila aromática.
3. Adición electrófila.
4. Adición nucleofila.
5. Oxidación de alcoholes.

111. Los dialquilocupratos de litio reaccionan con halogenuros de alquilo para producir, por formación de enlaces carbono-carbono entre el grupo alquilo del halogenuro y el grupo alquilo del dialquilocuprato:

1. Alcanos.
2. Alquenos.
3. Alquinos.
4. Aromáticos.
5. Piranos.

112. El tratamiento de 1-hexino con 1 mol de bromuro de hidrógeno da lugar a:

1. 1-bromo-1-hexeno.
2. 1-bromo-2-hexeno.
3. 1-bromo-3-hexeno.
4. 2-bromo-1-hexeno.
5. 2-bromo-2-hexeno.

113. La química de las sales de diazonio proporciona el método sintético principal para preparar fluoruros de arilo mediante un proceso llamado:

1. Reordenamiento de Claisen.
2. Reacción de Gabriel.
3. Reacción de diazotación.
4. Reacción de Sandmeyer.
5. Reacción de Schiemann.

114. El terpeno que contiene 10 átomos de carbono y

deriva de dos unidades de isopreno se denomina:

1. Diterpeno.
2. Monoterpeno.
3. Sesquiterpeno.
4. Triterpeno.
5. Meroterpeno.

115. Elige de entre las siguientes frases la que más adecuadamente defina una reacción concertada:

1. Reacción en una sola etapa en la que todos los enlaces que se forman y se rompen lo hacen al mismo tiempo.
2. Reacción en varias etapas en la que todos los enlaces que se forman y se rompen lo hacen al mismo tiempo en la etapa más lenta.
3. Reacción en la que la velocidad de todas las etapas es idéntica.
4. Es una reacción en equilibrio en la que $K=1$.
5. Reacción en varias etapas en la que todos los enlaces que se forman y se rompen lo hacen al mismo tiempo en la etapa más rápida.

116. El hígado convierte el etanol en:

1. Metanol.
2. Acetona.
3. Acetaldehído.
4. Peróxido de hidrógeno.
5. Glicerol.

117. Los desoxirribonucleótidos se sintetizan:

1. A partir de los ribonucleótidos trifosfato.
2. A partir de los ribonucleótidos difosfato.
3. A partir de NADPH.
4. Por oxidación de ribonucleótidos.
5. Por la DNA polimerasa III.

118. ¿Cuál de las enzimas contiene manganeso?

1. Glutación S-transferasa.
2. Glutación reductasa.
3. Glutación peroxidada.
4. Superóxido dismutasa.
5. Catalasa.

119. ¿En cuál de los siguientes tipos de inhibición enzimática no disminuye el valor de V_{max} ?

1. Competitiva.
2. No competitiva.
3. Acompetitiva.
4. Mixta.
5. Disminuye en todos ellos.

120. De acuerdo con la regla del extremo N-terminal, el residuo N-terminal de una proteína determina:

1. Su tasa de plegamiento.
2. Su concentración intracelular.
3. Su localización intracelular.
4. Su vida media.
5. Su tasa de traducción.

121. El glutatión cumple todo lo que siguiente excepto:

1. Es un dipéptido.
2. Elimina peróxidos y radicales libres.
3. Participa en la destoxificación de compuestos.
4. Actúa como cofactor de algunas enzimas.
5. Protege frente al estrés oxidativo.

122. Con respecto a las características de los aminoácidos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

1. Los aminoácidos son sustancias anfóteras que pueden actuar como ácidos o como bases.
2. Las cadenas laterales de los aminoácidos pueden ser apolares, polares sin carga o pueden presentar carga a determinados valores de pH.
3. La cadena lateral de la Ala puede sufrir un proceso de fosforilación.
4. Las proteínas están constituidas por L-aminoácidos.
5. Los aminoácidos Ser, Thr y Tyr pueden formar enlaces ester con un grupo fosfato.

123. COMPLETAR: en el Ciclo de Krebs se producen 4 reacciones de oxidación, en 3 de ellas el aceptor final se electrones es el ____ y en la otra es el ____ :

1. FAD/FMN.
2. NAD^+ /FMN.
3. $NADP^+$ /FAD.
4. NAD^+ /FAD.
5. FAD/ NAD^+ .

124. El desenrollamiento y el superenrollamiento del DNA están controlados por las:

1. Helicasas.
2. Topoisomerasas.
3. DNA ligasas.
4. Telomerasas.
5. DNA polimerasa.

125. ¿Cuál de las siguientes definiciones sobre fluorimetría es correcta?

1. La fluorimetría es menos sensible que la espectrometría.
2. La fluorimetría es menos específica que la espectrometría.
3. Moléculas cíclicas insaturadas son frecuentemente fluorescentes.
4. La fluorescencia es directamente proporcional a la temperatura.

5. Ninguna de las opciones es correcta.

126. ¿Cuál de los compuestos siguientes proporciona átomos de nitrógeno a los anillos de purina y pirimidina?

1. Aspartato.
2. Carbamilo fosfato.
3. Dióxido de carbono.
4. Glutamina.
5. Tetrahidrofolato.

127. ¿Cuál será la carga del aminoácido glutámico a pH 7?

1. No tendrá carga neta.
2. Tendrá carga neta negativa.
3. Tendrá carga neta positiva.
4. Su cadena lateral estará protonada.
5. Su grupo α -amino estará desprotonado.

128. Las HDL:

1. Son ricas en triglicéridos.
2. Carecen de apoproteínas minoritarias.
3. Transportan colesterol de los tejidos al hígado.
4. Se activan por A-III.
5. Transportan ácidos grasos esenciales.

129. La gran diversidad de inmunoglobulinas se debe principalmente a la recombinación de:

1. Epítomos.
2. Cadenas ligeras.
3. Cadenas pesadas.
4. Exones.
5. Intrones.

130. El término isocrático es utilizado en la cromatografía líquida de alta presión (HPLC) cuando:

1. La fase móvil está a temperatura constante.
2. La fase estacionaria está en equilibrio con la fase móvil.
3. La fase móvil consiste en un solvente único con una composición constante.
4. La velocidad del flujo de la fase móvil está regulada.
5. Todas las opciones son correctas.

131. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) engloba tres procesos. Seleccionar el orden de secuencia:

1. Extensión → Fusión → Desnaturalización.
2. Fusión → Desnaturalización → Extensión.
3. Desnaturalización → Fusión → Extensión.
4. Desnaturalización → Extensión → Fusión.
5. Extensión → Desnaturalización → Fusión.

132. Todas las afirmaciones siguientes que describen

a las endonucleasas de restricción son ciertas EXCEPTO:

1. No proporcionan extremos de cadena única en las piezas complementarias de DNA.
2. Están limitadas por la metilación de las secuencias de reconocimiento.
3. Reconocen secuencias palindrómicas.
4. Rompen ambas cadenas en el DNA dúplex.
5. Son específicas de secuencias simétricas cortas.

133. La acetilación de las histonas afecta a la transcripción:

1. Bloqueando la incorporación de otros componentes de la maquinaria de transcripción.
2. Impidiendo la remodelación de la cromatina.
3. Facilitando la acción de las helicasas.
4. Disminuyendo la sensibilidad a los receptores nucleares.
5. Reduciendo la afinidad de las histonas por el DNA.

134. ¿Qué grupo de aminoácidos, cuando forman parte de las proteínas, puede fosforilarse?

1. Val, Ser, Thr.
2. Phe, Ala, Gly.
3. Val, Glu, Asp.
4. Tyr, Ser, Thr.
5. Lys, Ser, Ile.

135. Las aminoacil-tRNA sintetasas:

1. Participan en la síntesis de los tRNAs.
2. Participan en la maduración de los precursores de los tRNAs.
3. Son responsables de la síntesis de los aminoácidos.
4. Son responsables de la interpretación del código genético.
5. Sintetizan partes de los ribosomas.

136. Una reacción clave en la regulación de la expresión génica es la acetilación/desacetilación en las histonas de algunos de sus residuos de:

1. Serina.
2. Treonina.
3. Lisina.
4. Triptófano.
5. Alanina.

137. Durante la replicación del DNA:

1. Las dos hebras se sintetizan de forma continua.
2. Intervienen ribozimas.
3. Se oxidan los desoxirribonucleótidos trifosfato.
4. Interviene una primasa.
5. Las dos hebras permanecen unidas por

puentes de hidrógeno.

138. ¿Qué aminoácido sirve de partida para la síntesis de porfirinas (grupo hemo)?

1. Valina.
2. Alanina.
3. Asparagina.
4. Lisina.
5. Glicina.

139. ¿Qué par de aminoácidos modificados es muy frecuente en el colágeno?

1. 4-Hidroxi-prolina y 5-Hidroxi-lisina.
2. Histamina y 5-Metil-lisina.
3. Carboxiglutamato y 4-Hidroxi-prolina.
4. S-Adenosil-metionina y 5-Metil-prolina.
5. Metil-Fenilalanina e Histamina.

140. Las moléculas transportadoras de electrones:

1. Son coenzimas de naturaleza nucleotídica.
2. Intercambian electrones en reacciones de oxidación-reducción.
3. Son moléculas capaces de oxidarse y reducirse.
4. El FAD (dinucleótido de flavina y adenina) y el FMN (mononucleótidos de flavina) son moléculas transportadoras de electrones.
5. Todas son ciertas.

141. ¿Cuál de estos compuestos dona directamente el 2º grupo amino al ciclo de la urea?

1. Aspártico.
2. Glutámico.
3. Glutamina.
4. Glicina.
5. Ornitina.

142. El complejo mitocondrial α -cetoglutarato deshidrogenasa necesita todos los compuestos siguientes EXCEPTO:

1. CoA.
2. FAD.
3. NAD^+ .
4. NADP^+ .
5. Tiamina pirofosfato.

143. ¿Cuál de las siguientes hebras del DNA tiene la misma secuencia de nucleótidos (excepto el cambio de T por U) que su transcrito primario?

1. La hebra adelantada.
2. La hebra Watson.
3. La hebra Crick.
4. La hebra molde.
5. La hebra codificante.

144. El término DOMINIO se refiere a:

1. Los extremos de las cadenas polipeptídicas de una proteína.
2. Segmentos compactos de las proteínas globulares, que son estructuralmente independientes y poseen funciones específicas.
3. Combinaciones de hélices alfa y hojas beta sin una función particular.
4. Cada una de las cadenas polipeptídicas individuales de un oligómero.
5. La estructura de las proteínas fibrosas.

145. En la protrombina, la reacción de conversión de glutamato en γ -carboxiglutamato es dependiente de:

1. Vitamina K.
2. Vitamina D.
3. Vitamina A.
4. Vitamina C.
5. Vitamina E.

146. La piruvato carboxilasa se activa alostéricamente por uno de los siguientes compuestos, ¿cuál es?

1. Piruvato.
2. Acetil-CoA.
3. Malato.
4. Oxalacetato.
5. NAD^+ .

147. ¿Cuál de los siguientes valores es el más cercano al valor estimado para el incremento de energía libre estándar de la hidrólisis de ATP?

1. - 1,4 Kcal/mol.
2. - 2,6 Kcal/mol.
3. + 3,5 Kcal/mol.
4. - 7,0 Kcal/mol.
5. + 7,0 Kcal/mol.

148. ¿Qué aminoácidos se pueden unir a un azúcar mediante un enlace O-glucosídico?

1. Ser y Thr.
2. Cys y Ser.
3. Asn y Thr.
4. Lys e His.
5. Val y Leu.

149. En la alcaptonuria la enzima defectuosa puede ser la:

1. Dihidrobipterina reductasa.
2. Tirosina aminotransferasa.
3. p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa.
4. Homogentisico 1,2-dioxigenasa.
5. Fumarilacetoacetasa.

150. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la unión y liberación del oxígeno por la hemoglobina es correcta?

1. Por unión al oxígeno, el hierro del grupo protéctico hemo es oxidado pasando de Fe^{2+} a Fe^{3+} .
 2. La disminución del pH y un aumento de la concentración de BPG (2,3 bis fosfoglicerato) favorecen la liberación de oxígeno por la hemoglobina.
 3. Una concentración elevada de 2, 3 bis fosfoglicerato en los eritrocitos favorece la unión de oxígeno por la hemoglobina.
 4. La unión de oxígeno a cualquiera de los cuatro "hemos" ocurre independientemente de los otros tres.
 5. La unión de la hemoglobina al oxígeno sigue una cinética hiperbólica.
- 151. Indique cuál de las siguientes vitaminas no es liposuble:**
1. Vitamina E.
 2. Vitamina D.
 3. Vitamina K.
 4. Vitamina B.
 5. Vitamina A.
- 152. ¿Cuál de los siguientes pasos no forma parte de la gluconeogénesis?**
1. Oxalacetato a piruvato.
 2. Piruvato a oxalacetato.
 3. Glucosa-6-P a glucosa.
 4. Fructosa-1, 6-bisP a fructosa-6-P.
 5. Oxalacetato a fosfoenolpiruvato.
- 153. Las carboxipeptidasas A y B:**
1. Son endopeptidasas.
 2. Se excretan por células exocrinas del intestino.
 3. Se excretan por células exocrinas del estómago.
 4. Se sintetizan por células endocrinas del hígado.
 5. Se sintetizan por células exocrinas del páncreas.
- 154. Con respecto al enlace peptídico, indique cual de las siguientes afirmaciones es FALSA:**
1. Tiene carácter parcial de doble enlace.
 2. Forma un pequeño dipolo.
 3. Su formación implica la eliminación de una molécula de agua.
 4. La cadena peptídica gira libremente por el enlace peptídico.
 5. En un enlace amida.
- 155. En el colágeno, ¿cuál es el aminoácido que se repite siempre cada tres residuos?**
1. Glicina.
 2. Alanina.
 3. Prolina.
 4. Lisina.
 5. Hidroxiprolina.
- 156. Se ha aislado de *E. coli* una enzima desconocida que afecta al DNA. Cuando una solución de esta enzima se mezcla con DNA plásmido superenrollado, su único efecto es relajar al DNA. Al final de la exposición a la solución enzimática, el DNA plásmido está cerrado covalentemente y aún es circular. Esta enzima es una:**
1. Endonucleasa de restricción.
 2. Primasa.
 3. Transcriptasa inversa.
 4. Helicasa.
 5. Topoisomerasa.
- 157. Con respecto a los puntos de control de la expresión de los genes eucariotas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:**
1. Modificación de la estructura del gen.
 2. Regulación de la transcripción.
 3. Maduración del RNA.
 4. Maduración del DNA.
 5. Estabilidad de los RNA.
- 158. Indique cual será la carga neta de un aminoácido con un grupo R neutro para un valor de pH por debajo de su pI:**
1. Carga neta negativa.
 2. Carga neta positiva.
 3. Sin carga.
 4. Es necesario conocer el valor exacto del pH para contestar esta pregunta.
 5. Es necesario conocer la concentración del aminoácido para contestar esta pregunta.
- 159. La RNA Polimerasa I de eucariotas transcribe los genes de:**
1. Los precursores de los mRNAs.
 2. Los precursores de los tRNAs.
 3. Los RNAs ribosómicos 18S, 5,8S y 28S.
 4. Todos los precursores de los RNAs celulares.
 5. Los RNAs catalíticos.
- 160. El grado de fluidez de las membranas biológicas depende del porcentaje de:**
1. Lípidos con colina.
 2. Glicolípidos.
 3. Esfingolípidos.
 4. Ácidos grasos libres.
 5. Ácidos grasos insaturados.
- 161. ¿Dónde se produce la glicosilación en una célula eucariota?**
1. En el retículo endoplásmico y el Aparato de Golgi.
 2. Sólo en el Aparato de Golgi.

3. En la mitocondria y el Aparato de Golgi.
 4. Sólo en el retículo endoplásmico.
 5. En el retículo endoplásmico y la membrana plasmática.
- 162. ¿En qué tipo de reacción interviene típicamente el citocromo P-450 del hígado?**
1. Hidratación.
 2. Reducción.
 3. Hidrólisis.
 4. Esterificación.
 5. Hidroxilación.
- 163. El tipo de reacción que implica la adición de un grupo funcional a un doble enlace, o la formación de un doble enlace por eliminación de un grupo, está caracterizado por:**
1. Transferasas.
 2. Isomerasas.
 3. Liasas.
 4. Hidrolasas.
 5. Ligasas.
- 164. La sensibilidad clínica de un parámetro (test) analítico se define como:**
1. La media de concentraciones de dicho test en pacientes sanos.
 2. Una concentración patológica del test en presencia de la enfermedad.
 3. Una concentración patológica del test en ausencia de la enfermedad.
 4. Una concentración normal del test en ausencia de la enfermedad.
 5. Una concentración normal del test en presencia de la enfermedad.
- 165. ¿Qué relación existe entre turbidimetría y nefelometría?**
1. Nefelometría es la inversa de la turbidimetría.
 2. La turbidimetría es más sensible que la nefelometría.
 3. La nefelometría puede ser medida con un espectrofotómetro convencional.
 4. Ambas tecnologías miden la dispersión de la luz.
 5. Ambas tecnologías son las más sensibles y utilizadas en los laboratorios clínicos.
- 166. ¿Cómo afecta el incremento de temperatura a la reacción entre antígeno y anticuerpo?**
1. Aumenta la velocidad de reacción y disminuye la afinidad de unión.
 2. Disminuye la velocidad de reacción y aumenta la afinidad de unión.
 3. Aumenta la velocidad de reacción y la afinidad de unión.
 4. Disminuye la velocidad de reacción y la afinidad de unión.
5. Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
- 167. ¿Cuál de las siguientes modificaciones no forma parte del proceso de maduración que sufren los precursores de los tRNAs?**
1. Modificación de bases.
 2. Eliminación de la secuencia líder del extremo 5'.
 3. Eliminación del segmento final del extremo 3'.
 4. Adición de CCA al extremo 3'.
 5. Poliadenilación del extremo 3'.
- 168. La actividad de corrección de pruebas de la DNA Polimerasa:**
1. Es una actividad exonucleasa 5'-3'.
 2. Es una actividad exonucleasa 3'-5'.
 3. Es una actividad polimerizante 5'-3'.
 4. Es una actividad endonucleasa.
 5. Es una actividad transesterificadora.
- 169. La glucólisis es la única ruta productora de ATP en:**
1. Eritrocitos.
 2. Linfocitos.
 3. Hepatocitos.
 4. Neuronas.
 5. Adipocitos.
- 170. La ribonucleótido reductasa:**
1. Interviene en la síntesis de los desoxirribonucleótidos.
 2. Utiliza el NADPH como coenzima.
 3. Es un sistema enzimático.
 4. Actúa en colaboración con la tioredoxina.
 5. Todo lo anterior es cierto.
- 171. ¿Sobre cuál de las siguientes enzimas ejerce el citrato un efecto alostérico positivo?**
1. Piruvato quinasa.
 2. Acetil CoA carboxilasa.
 3. Fosfofructoquinasa.
 4. Ácido graso sintetasa.
 5. Enolasa.
- 172. El glucagón aumenta la actividad de la:**
1. Proteína quinasa A.
 2. Acetil-CoA carboxilasa.
 3. Piruvato quinasa.
 4. Glucógeno sintasa.
 5. Fosfofructoquinasa-1.
- 173. Las aminotransferasas:**
1. Participan solo en la síntesis de aminoácidos.
 2. Participan solo en la degradación de aminoácidos.

- cidos.
3. Participan en la síntesis y degradación de aminoácidos.
 4. Sus niveles en corazón son muy bajos.
 5. Ninguna de las anteriores respuestas es verdadera.
- 174. La enzima succinato deshidrogenasa cataliza la reacción de deshidrogenación dependiente de:**
1. NADPH.
 2. FMN.
 3. NAD^+ .
 4. FAD.
 5. CoA.
- 175. El Óxido Nítrico (NO) se sintetiza a partir del aminoácido:**
1. Arginina.
 2. Asparagina.
 3. Alanina.
 4. Aspartato.
 5. Valina.
- 176. Una de las enzimas que se mencionan a continuación no interviene en el metabolismo del glucógeno:**
1. Glucógeno sintasa.
 2. Glucógeno fosforilasa.
 3. Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.
 4. Fosfoglucomutasa.
 5. UDP-glucosa pirofosforilasa.
- 177. No está incluido entre los lípidos que se encuentran en las membranas biológicas:**
1. Isopentenil pirofosfato.
 2. Fosfatidilinositol.
 3. Esfingomielina.
 4. Ácido fosfatídico.
 5. Fosfatidiletanolamina.
- 178. Una molécula de bajo peso molecular no inmunogénica, que sí lo es cuando se acopla a una proteína portadora antigénica es un:**
1. Glicoconjugado.
 2. Paratopo.
 3. Isotipo.
 4. Epítipo.
 5. Hapteno.
- 179. Entre las muchas moléculas de compuestos fosfato de energía elevada que se forman como consecuencia del funcionamiento del ciclo del ácido cítrico, una molécula se sintetiza a nivel de sustrato. ¿En cuál de las reacciones siguientes te produce?**
1. Citrato \rightarrow α -cetoglutarato.
 2. Succinil-CoA \rightarrow succinato.
 3. Succinato \rightarrow fumarato.
 4. Fumarato \rightarrow malato.
 5. Malato \rightarrow oxalacetato.
- 180. ¿Qué significa que la hemoglobina une O_2 cooperativamente?**
1. Que la unión de una molécula de O_2 a una subunidad de la hemoglobina impulsa la unión de otras subunidades para formar una proteína hemoglobina completa.
 2. Que la unión de una molécula de O_2 a una subunidad de la hemoglobina aumenta la afinidad de la misma subunidad para unir más moléculas de O_2 .
 3. Que la unión de una molécula de O_2 a una subunidad de la hemoglobina aumenta la afinidad de otras subunidades por el O_2 .
 4. Que la unión de una molécula de O_2 a una proteína hemoglobina provoca la unión de otra molécula de O_2 a otra proteína hemoglobina diferente.
 5. Nada de lo anterior es cierto.
- 181. El término “corrección” (o edición) del RNA se refiere a:**
1. El proceso de autocorrección del RNA sintetizado por la RNA Polimerasa.
 2. El proceso de corte y empalme de los intrones.
 3. El proceso de maduración de los extremos 5' y 3' del RNA.
 4. El cambio en la secuencia nucleotídica del RNA tras la transcripción que no obedece a un proceso de maduración.
 5. El proceso de reparación de errores en el DNA que se va a transcribir.
- 182. Un clatrato es:**
1. Un tipo de interacción covalente.
 2. La formación de una red regular del agua alrededor de moléculas no polares.
 3. La formación de una red regular del agua alrededor de moléculas polares.
 4. La estructura de una red lipídica alrededor de una proteína.
 5. Un complejo nucleoproteico.
- 183. El flujo electrónico cíclico de la fotosíntesis:**
1. Utiliza los componentes del fotosistema II junto con la plastocianina y el citocromo b_6f .
 2. Genera ATP y NADPH.
 3. Se produce en situaciones en las que el NADPH escasea.
 4. Genera ATP sin que se reduzca NADP^+ .
 5. Libera O_2 .
- 184. La α -queratina consta de:**
1. Dos hélices α dextrógiras enrolladas para

formar una hélice levógira.

2. Dos hélices β dextrógiras enrolladas para formar una hélice levógira.
3. Dos hélices α levógiras enrolladas para formar una hélice levógira.
4. Dos hélices α levógiras enrolladas para formar una hélice dextrógira.
5. Una hélice α levógira y otra dextrógira enrolladas para formar una hélice levógira.

185. Indique el aminoácido que, en condiciones fisiológicas, tiene una cadena lateral no cargada:

1. Arginina.
2. Ácido aspártico.
3. Ácido glutámico.
4. Lisina.
5. Treonina.

186. La especificidad clínica de un parámetro (test) analítico, con respecto a una determinada patología, se define como:

1. La media de concentraciones de dicho test en pacientes sanos.
2. Una concentración patológica del test en presencia de la enfermedad.
3. Una concentración patológica del test en ausencia de la enfermedad.
4. Una concentración normal del test en ausencia de la enfermedad.
5. Una concentración normal del test en presencia de la enfermedad.

187. El ácido linolénico (18:3 Δ 9, 12, 15) es un ácido graso:

1. Poliinsaturado.
2. Saturado.
3. Polisaturado.
4. Con triple enlace.
5. Ramificado.

188. Los factores de transcripción:

1. Se unen a la cromatina por interacción con la histona H2A.
2. Se unen al RNA y regulan el inicio de la transcripción.
3. Se unen al DNA.
4. Se organizan en nucleosomas.
5. Regulan la mutación del DNA.

189. El metal que aparece más frecuentemente en el sitio activo de las metaloproteasas es:

1. Calcio.
2. Magnesio.
3. Selenio.
4. Sodio.
5. Zinc.

190. Los Aminoacil-tRNAs:

1. Son los precursores de los tRNAs.
2. Son enzimas que catalizan las síntesis de los aminoácidos.
3. Forman parte de los ribosomas.
4. Son los tRNAs cargados con el aminoácido especificado por su secuencia anticodón.
5. Son sintetizados por la RNA Polimerasa II.

191. ¿Cuál de los productos siguientes de la degradación de los triacilglicerol y posterior β -oxidación puede sufrir gluconeogénesis?

1. Propionil CoA.
2. Acetil CoA.
3. Todos los cuerpos cetónicos.
4. Algunos aminoácidos.
5. β -Hidroxibutirato.

192. La energía libre estándar de activación de una reacción es:

1. La diferencia de energía libre entre el estado basal de los productos y de los sustratos.
2. La diferencia de la entalpía menos la entropía del sistema.
3. La energía basal de los sustratos en una reacción catalizada.
4. La energía libre adicional que han de alcanzar las moléculas para llegar al estado de transición.
5. La energía liberada de una reacción catalizada.

193. La fosforilación oxidativa mitocondrial está regulada por:

1. Hormonas esteroideas mitocondriales.
2. Apoptosis.
3. La termogenina.
4. El citocromo c.
5. La carga energética celular.

194. El esqueleto carbonado de la prolina entra en el ciclo del ácido cítrico en forma de:

1. Fumarato.
2. Isocitrato.
3. α -cetoglutarato.
4. Oxalacetato.
5. Succinato.

195. La actividad piruvato carboxilasa depende del efector alostérico positivo:

1. Succinato.
2. AMP.
3. Isocitrato.
4. Citrato.
5. Acetil CoA.

196. La enzima reguladora clave de la ruta de las pentosas fosfato está regulada de forma positiva

por:

1. NADH.
2. ADP.
3. GTP.
4. NADP⁺.
5. FADH.

197. La ribonucleasa H hidroliza específicamente:

1. El DNA con apareamiento con DNA de secuencia complementaria.
2. El RNA con apareamiento con DNA de secuencia complementaria.
3. El RNA cebador en la replicación.
4. El RNA sin apareamiento con DNA de secuencia complementaria
5. Ciertos intrones en el proceso de maduración.

198. Cuando se dice que el código genético es “degenerado”, significa que::

1. Hay varios codones de parada y de inicio.
2. El código genético de los eucariotas es diferente del de las bacterias.
3. Un codón codifica varios aminoácidos.
4. La mayor parte de los aminoácidos están codificados por más de un codón.
5. Ninguna de las opciones anteriores.

199. En el ciclo de la urea:

1. Las enzimas que participan se localizan en la mitocondria.
2. Los defectos genéticos se pueden tratar con benzoato.
3. Un metabolito intermediario es el N-acetilglutamato.
4. Se sintetiza lisina.
5. Interviene la carbamilfosfato sintetasa II.

200. El número de enlace del DNA:

1. Es el número de puentes de hidrógeno de un DNA de doble hebra.
2. Es el número de apareamientos óptimos en un DNA de doble hebra.
3. Es el número de enlaces fosfoéster en un DNA de cadena sencilla.
4. Es una propiedad topológica y define el grado de superenrollamiento de un DNA.
5. Es el número de giros en un DNA de doble hebra.

201. En la ruta que conduce en el hígado a la biosíntesis de acetoacetato a partir de acetyl CoA, ¿Cuál de las sustancias siguientes es el precursor inmediato del acetoacetato?

1. 3-Hidroxibutirato.
2. Acetoacetyl CoA.
3. 3-Hidroxibutiril CoA.
4. Ácido mevalónico.

5. 3-Hidroxi-3-metilglutaril. CoA.

202. ¿Cuál de estos compuestos es un producto generado directamente por la ruta de las pentosas?

1. NADP⁺.
2. NADPH.
3. NADH.
4. Fructosa-1, 6-bisfosfato.
5. CoA.

203. ¿Cuáles de estas vitaminas son compuestos isoprenoides?

1. Vitaminas A, B₂, C y D.
2. Vitaminas A, B₂ y Ácido fólico.
3. Vitaminas A, K y biotina.
4. Vitaminas D, E y C.
5. Vitaminas A, D, E y K.

204. El elemento de repetición de la estructura del DNA se denomina:

1. Espliceosoma.
2. Nucleosoma.
3. Cromosoma.
4. Replisoma.
5. Primosoma.

205. La unión de un activador alostérico a una enzima alostérica típicamente tiene como consecuencia:

1. Disminuir la V_{max}.
2. La transición a un estado menos soluble.
3. Disminuir la K_m por su sustrato.
4. La transición a una cinética hiperbólica.
5. La disociación de sus subunidades.

206. La secreción de insulina por las células pancreáticas está regulada positivamente por:

1. Inhibición de la hexoquinasa IV.
2. Activación de canales de K⁺.
3. Inactivación de canales de Ca⁺⁺.
4. Alta concentración de ATP.
5. Bajos niveles de glucosa en sangre.

207. ¿Cómo es posible que durante la replicación del DNA bacteriano las hebras guía (o adelantada) y retardada se sinteticen de forma coordinada?

1. La hebra guía se sintetiza en dirección 5'-3' y la retardada en dirección 3'-5'.
2. La holoenzima DNA Polimerasa III contienen dos copias del núcleo catalítico de la enzima.
3. Proteínas unidas a la hebra retardada controlan la velocidad de síntesis de la hebra guía.
4. Enzimas específicas controlan la apertura de la horquilla de replicación.
5. La helicasa controla la velocidad de síntesis en ambas hebras.

208. Señale la afirmación correcta:

1. A pO_2 bajas la mioglobina está más saturada de O_2 que la hemoglobina.
2. El CO_2 aumenta la afinidad de la hemoglobina por el O_2 .
3. El 2,3 bisfosfoglicerato está fuertemente unido en la hemoglobina oxigenada.
4. Los tejidos que producen lactato liberan más O_2 .
5. A pO_2 altas la hemoglobina tiene 2 subunidades.

209. El glucagón afecta a la glucosa sanguínea al:

1. Inhibir la degradación del glucógeno hepático.
2. Activar la glucólisis hepática.
3. Activar la gluconeogénesis hepática.
4. Inhibir la movilización de ácidos grasos.
5. Inhibir la cetogénesis hepática.

210. ¿Cuál de estas frases sobre la gluconeogénesis no es correcta?

1. En la gluconeogénesis se utilizan reacciones enzimáticas diferentes a la glucólisis.
2. La gluconeogénesis es la síntesis de la glucosa a partir de precursores que son hidratos de carbono.
3. La gluconeogénesis tiene como principales sustratos el lactato, aminoácidos, el propionato y el glicerol.
4. La gluconeogénesis tiene lugar principalmente en el citosol.
5. La gluconeogénesis utiliza enzimas específicas para evitar tres reacciones irreversibles en la glucólisis.

211. Las partículas de reconocimiento de la señal tienen como función:

1. Romper la secuencia señal.
2. Detectar las proteínas citosólicas.
3. Dirigir las secuencias señal a los ribosomas.
4. Unir los ribosomas al retículo endoplásmico.
5. Unir el mRNA a los ribosomas.

212. ¿Qué coenzima interviene en la síntesis de Óxido Nítrico (NO)?

1. NADH.
2. NADPH.
3. FAD.
4. CoA.
5. Tiamina.

213. ¿Cuál de las siguientes tiene mayor probabilidad de ser letal?

1. Sustitución de adenina por citosina.
2. Sustitución de citosina por guanina.

3. Sustitución de metilcitosina por citosina.
4. Pérdida de tres nucleótidos.
5. Inserción de un nucleótido.

214. El efecto prozona de un análisis turbidimétrico puede detectarse midiendo la absorbancia:

1. Después de una ultracentrifugación.
2. Previa concentración de la muestra.
3. Previa dilución de la muestra.
4. Una vez tratada la muestra con SDS.
5. Dos veces consecutivas.

215. La DNA Girasa es:

1. Una Topoisomerasa I eucariótica.
2. Una Topoisomerasa II eucariótica.
3. Una Topoisomerasa I procariótica.
4. Una Topoisomerasa II procariótica.
5. Una Helicasa procariótica.

216. ¿Qué enzima está presente en el complejo II que participa en la fosforilación oxidativa?

1. Coenzima Q: citocromo c oxidorreductasa.
2. NADH deshidrogenasa.
3. Succinato-coenzima Q reductasa.
4. ATP sintasa.
5. Citocromo c oxidasa.

217. ¿Cuál de los siguientes complejos enzimáticos cataliza la reducción de oxígeno molecular a agua durante la fosforilación oxidativa?

1. ATP sintasa.
2. Citocromo c oxidasa.
3. NADH-Q óxido-reductasa.
4. Q-citocromo c óxido-reductasa.
5. Succinato-Q reductasa.

218. La presencia de cuál de las siguientes disposiciones estructurales en una proteína sugiere que es una proteína reguladora de unión al DNA:

1. Lámina β .
2. Región desordenada.
3. Hélice α .
4. Chaperonas.
5. Dedo de zinc.

219. Las reacciones químicas del proceso de corte y empalme de los intrones durante la maduración de los pre-mRNAs consiste en:

1. Una reacción de oxidoreducción.
2. Una reacción de transesterificación.
3. Dos reacciones de transesterificación secuenciales.
4. Tres reacciones de transesterificación secuenciales.
5. Una reacción de transesterificación seguida de otra de oxidación.

220. La DNA fotoliasa:

1. Repara los dímeros de ciclobutano pirimidina en presencia de luz visible.
2. Se une al DNA específicamente en los dímeros de purina.
3. Contiene tres cromóforos.
4. Está presente en todas las células eucariotas.
5. Rompe los enlaces que ligan anillos de pirimidinas y después se disocia en presencia de luz visible.

221. En la biosíntesis de proteínas:

1. Se traduce la información contenida en las dos cadenas de DNA.
2. El RNA mensajero se traduce en la dirección 5'-3'.
3. Se produce la iniciación en la secuencia del promotor.
4. Comienza con el aminoácido más abundante.
5. Comienza con diferente aminoácido según la proteína a sintetizar.

222. Las proteínas nuevas destinadas a la secreción se sintetizan en:

1. Aparado de Golgi.
2. Retículo endoplásmico liso.
3. Polisomas libres.
4. Núcleo.
5. Retículo endoplásmico rugoso.

223. Durante un ayuno prolongado:

1. El bajo nivel de azúcar en sangre hace decrecer la secreción de glucagón e incrementar la de insulina.
2. Disminuye la concentración de acetyl-CoA.
3. El combustible principal del organismo pasa a ser los ácidos grasos y los cuerpos cetónicos.
4. Las proteínas se degradan y se reponen inmediatamente.
5. El cerebro y el corazón utilizan como combustibles los ácidos grasos.

224. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta respecto a un tRNA?

1. El tRNA tiene un anticodón que reconoce al DNA molde.
2. El aminoácido se le une al extremo 5'.
3. Contiene una cola de poliA en su extremo 3'.
4. Puede contener pseudouridina e inosina.
5. Sirve de gen para algunos virus.

225. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes con relación a la molécula de DNA de doble cadena es cierta?

1. Todos los grupos hidroxilo de las pentosas participan en los enlaces.
2. Las bases son perpendiculares al eje.

3. Cada cadena es idéntica.
4. Cada cadena es paralela.
5. Cada cadena se replica a sí misma.

226. Relativo a las topoisomerasas:

1. Son enzimas que convierten los D-aminoácidos en L-aminoácidos.
2. Son enzimas que sintetizan DNA.
3. Son enzimas que participan en la unión de las subunidades del ribosoma.
4. Son enzimas que desnaturalizan el DNA.
5. La DNA girasa es una topoisomerasa especial.

227. Una reacción exérgica:

1. Es siempre espontánea.
2. Es siempre endotérmica.
3. Se hace a una gran velocidad.
4. ΔG es positiva.
5. Todas son correctas.

228. ¿En qué unidades se suele expresar el coeficiente de absorptividad molar?

1. $\text{mL mol}^{-1} \text{ cm}$.
2. $\text{L mol}^{-1} \text{ cm}^{-3}$.
3. Fotones por mol.
4. $\text{M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.
5. Es adimensional.

229. ¿Qué compuesto actúa como amortiguador de sulfhidrilos y como antioxidante?

1. Glucógeno.
2. Ácido glutámico.
3. Glucagón.
4. Glutathione.
5. Ácido Ascórbico.

230. El calentamiento de ácido 4-metoxi-3,5-dinitrobenzenosulfónico con ácido sulfúrico diluido da:

1. 4-Metoxi-3,5-dinitrofenol.
2. Ácido 3,5-diamino-4-metoxibencenosulfónico.
3. Anhídrido del ácido 4-metoxi-3,5-dinitrobenzenosulfónico.
4. 2-Metoxi-1,3-dinitrobenzeno.
5. Un catión orgánico.

231. En la nucleación homogénea:

1. Si las partículas sólidas formadas bajo solidificación tienen un radio menor que el radio crítico, la energía del sistema será más baja si su tamaño aumenta.
2. Si las partículas sólidas formadas bajo solidificación tienen un radio menor que el radio crítico, la energía del sistema será más baja si se redisuelve.

3. Si las partículas sólidas formadas bajo solidificación tienen un radio mayor que el radio crítico, la energía del sistema será más baja si se redisuelve.
4. Si las partículas sólidas formadas bajo solidificación tienen un radio igual al crítico, la energía del sistema será más baja si se redisuelve.
5. No existe relación alguna entre el radio crítico y la tendencia a crecer de tamaño o redisolverse.

232. En el Ciclo de la Urea, ¿dónde se requiere la hidrólisis de ATP?

1. En la formación de Citrulina.
2. En la formación de Ornitina.
3. En la formación de Urea.
4. En la formación de Carbamoil-Fosfato.
5. 3 y 4 son correctas.

233. El óxido ferroso, conocido como wustita (FeO) es no estequiométrico debido a que contiene:

1. Exceso de hierro.
2. Exceso de oxígeno.
3. Defecto de hierro.
4. Defecto de oxígeno.
5. Defecto de hierro y oxígeno.

234. ¿Cuál de los nucleófilos relacionados a continuación, presenta una mayor reactividad frente a la reacción de sustitución nucleofílica bimolecular?

1. Hidróxido.
2. Yoduro.
3. Amoníaco.
4. Agua.
5. Ácido acético.

235. La disposición tridimensional de una proteína se corresponde con:

1. Su estructura primaria.
2. Su estructura secundaria.
3. Su estructura terciaria.
4. Su estructura cuaternaria.
5. Con su estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.