



PRUEBAS SELECTIVAS 2015

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 dos 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. **¿Cuál de las siguientes isomerías NO es constitucional?:**

1. De ionización.
2. De coordinación.
3. De enlace.
4. Diaestereoisomería.

2. **Seleccione la afirmación correcta en relación con la variación de entropía de un sistema:**

1. Si un sistema cerrado experimenta un aumento de entropía significa que ha sufrido una transformación espontánea.
2. Un aumento de entropía implica un aumento de desorden molecular y este desorden es mayor si, para una misma variación de entropía, se produce a baja temperatura.
3. Estudiando el signo de la variación de entropía durante una transformación de un sistema aislado se puede saber si tal transformación es posible o no.
4. Todos los cambios de fase que puede experimentar una sustancia modificando la presión y la temperatura a las que está sometida son espontáneos y se producen con un aumento de entropía.

3. **¿Con qué criterio se agrupan los ligandos en la serie espectroquímica?:**

1. Según la posición de su banda de absorción más intensa en su espectro electrónico.
2. Según la posición de su banda de absorción más intensa en su espectro infrarrojo.
3. Según la intensidad del campo cristalino que crean, de menor a mayor.
4. Según la intensidad del campo cristalino que crean, de mayor a menor.

4. **El potasio forma numerosas sales solubles en agua y algunas pocas insolubles. Entre las insolubles se encuentran el:**

1. Tetrafenilborato de potasio.
2. Dihidrogenofosfato de potasio.
3. Carbonato de potasio.
4. Dicromato de potasio.

5. **¿Es muy reactivo el hidrógeno a temperatura ambiente?**

1. Si, reacciona con todos los elementos a temperatura ambiente.
2. No, pero a temperaturas altas el hidrógeno reacciona vigorosamente con metales y no metales.
3. No, incluso en presencia de catalizadores como $[\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3]$ necesita temperaturas muy altas y grandes presiones para hidrogenar olefinas.
4. Si, por ejemplo es muy conocido que reacciona con el nitrógeno a temperatura ambiente para dar amoníaco, siguiendo el procedi-

miento Haber.

6. **¿Para cuáles de las siguientes configuraciones se dan las situaciones de campo fuerte o espín bajo y campo débil o espín alto?:**

1. d^1 y d^2 .
2. d^3 y d^4 .
3. d^5 y d^6 .
4. d^7 y d^8 .

7. **¿Qué compuestos resultan de la reacción del estaño con los halógenos?**

1. Se obtienen los trihaluros SnX_3 .
2. Los únicos productos que se obtienen son los dihaluros SnX_2 , que son los únicos haluros conocidos.
3. No reacciona con los halógenos.
4. Dan fácilmente los tetrahaluros SnX_4 . Por ejemplo, el estaño reacciona con cloro en frío para dar el tetracloruro de estaño.

8. **¿Cuál de los siguientes factores que influyen en la estabilidad de los complejos en disolución es debido a la entropía?:**

1. Efecto del campo de ligandos.
2. Número y tamaño de los anillos quelatos.
3. Entalpía de solución de los ligandos.
4. Repulsión estérica entre los ligandos en el complejo.

9. **Con respecto a la constante de equilibrio:**

1. Se puede obtener a partir de la energía de Gibbs estándar de reacción en la situación en la que la energía de Gibbs de reacción alcanza su valor mínimo con respecto al grado de avance de la reacción.
2. Para un equilibrio entre gases ideales se expresa en términos de una relación entre sus molalidades en la mezcla.
3. Se incrementa cuando aumenta la presión sobre el equilibrio manteniendo constante la temperatura.
4. Disminuye cuando lo hace el volumen del recipiente que contiene al sistema en equilibrio a temperatura constante.

10. **¿Qué son las partículas beta:**

1. Electrones emitidos por la corteza electrónica del elemento emisor.
2. Electrones emitidos por el núcleo del elemento emisor.
3. Iones positivos.
4. Protones.

11. **¿Cómo se denomina la mezcla de partículas de cementita en una matriz de ferrita alfa?:**

1. Martensita.
2. Bainita.

3. Esferoidita.
 4. Austenita.
12. **Una de las claves del funcionamiento del método de Solvay para la obtención de carbonato de sodio es:**
1. La descomposición térmica del hidrogeno-carbonato de amonio.
 2. La precipitación del hidrogenocarbonato de sodio.
 3. La reacción del CaCl_2 con amoníaco.
 4. La sublimación del CaCl_2 al calentar carbonato de calcio con NaCl .
13. **La estructura de la wurtzita está formada por:**
1. Un empaquetamiento hexagonal compacto de iones sulfuro con los iones cinc ocupando todos los huecos octaédricos.
 2. Un empaquetamiento hexagonal compacto de iones sulfuro con los iones cinc ocupando todos los huecos tetraédricos.
 3. Un empaquetamiento hexagonal compacto de iones sulfuro con los iones cinc ocupando la mitad de los huecos tetraédricos de forma alternada.
 4. Un empaquetamiento hexagonal compacto de iones sulfuro con los iones cinc ocupando la mitad de los huecos octaédricos de forma alternada.
14. **En un semiconductor se cumple que:**
1. La banda de valencia tiene mayor energía que la de conducción.
 2. La banda de conducción tiene mayor energía que la de valencia.
 3. Ambas bandas tienen la misma energía.
 4. El que las energías sean iguales o distintas depende del semiconductor específico de que se trate.
15. **Es conocido que el estaño es un metal plateado-brillante que, si se mantiene durante mucho tiempo por debajo de 13°C , se transforma en un sólido de color gris mucho menos denso. Esto es debido a:**
1. Su oxidación en SnO .
 2. Su oxidación en SnO_2 .
 3. Su corrosión en $\text{SnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.
 4. La transición $\beta \rightarrow \alpha$ estaño.
16. **Sabiendo que las entalpías estándar de combustión de H_2 , C_2H_4 y C_2H_2 son $-285,83$, -1411 y $-1300 \text{ kJ mol}^{-1}$, respectivamente, la entalpía estándar de hidrogenación del eteno asciende a:**
1. -175 kJ mol^{-1} .
 2. -173 kJ mol^{-1} .
 3. -176 kJ mol^{-1} .
 4. -177 kJ mol^{-1} .
17. **¿De qué tipo es el diagrama de fases para el sistema Cu-Ni?:**
1. Binario con solubilidad total en estado sólido.
 2. Eutéctico con insolubilidad total en estado sólido.
 3. Eutéctico con solubilidad parcial en estado sólido.
 4. Eutectoide.
18. **La circonia estabilizada con óxido de calcio:**
1. Tiene un enorme exceso en población de oxígeno.
 2. Tiene un enorme defecto en población de oxígeno.
 3. La población de oxígeno es la misma que en la circonia sin óxido de calcio.
 4. No existe relación alguna entre la presencia de calcio y la población de oxígeno.
19. **¿Se puede considerar que el ozono es un buen oxidante?:**
1. No. Es un potente reductor. De hecho, se emplea habitualmente para obtener hidrógeno del agua (reduciendo los protones del agua).
 2. No, ni siquiera es capaz de oxidar el yoduro a yodo.
 3. Sí. A veces transfiere además un átomo de oxígeno al reductor.
 4. Sí, pero en la práctica no se puede emplear porque es imposible obtener ozono salvo en la estratosfera.
20. **¿Cómo se denomina el conjunto formado por dos metales muy diferentes en contacto eléctrico mediante un electrolito?:**
1. Batería.
 2. Pila galvánica.
 3. Pila de concentración iónica.
 4. Pila de concentración de oxígeno.
21. **¿Cómo se suele obtener el oxígeno en grandes cantidades, a escala industrial?:**
1. Se suele preparar por destilación fraccionada del aire.
 2. Normalmente se obtiene mediante la electrolisis del agua.
 3. Habitualmente se prepara mediante descomposición catalítica del agua oxigenada.
 4. Casi siempre se obtiene calentando clorato potásico.
22. **A pesar de su fuerte reactividad, el ácido nítrico concentrado no es capaz de atacar al:**
1. Cobre.
 2. Mercurio.

3. Aluminio.
4. Estaño.

23. ¿Cómo son los complejos de cromo III solubles en agua?:

1. Son generalmente hexacoordinados y octaédricos. Pueden ser neutros, catiónicos o aniónicos.
2. Habitualmente son plano cuadrados.
3. Son generalmente hexacoordinados y octaédricos, pero todos los ligandos deben oxigeno-dadores.
4. Son generalmente tetraédricos. Todos son cinéticamente muy lábiles: las reacciones de sustitución son muy rápidas, duran segundos.

24. El empaquetamiento cúbico compacto de aniones con los cationes ocupando todos los huecos tetraédricos, a qué estructura tipo corresponde:

1. Fluorita.
2. Antifluorita.
3. Rutilo.
4. Cloruro de cesio.

25. ¿Cuál es la geometría de los complejos mononucleares de Ni (II)?

1. La mayor parte de los complejos de Ni (II) presentan índice de coordinación 8.
2. La mayor parte de los complejos de Ni (II) son bipirámides trigonales.
3. La mayor parte de los complejos de Ni (II) son tetraédricos.
4. La mayor parte de los complejos de Ni (II) son octaédricos o planocuadrados.

26. ¿Cuál de estas observaciones es explicada mediante el denominado “efecto del par inerte”?

1. El aluminio sólo presenta estado de oxidación +3.
2. Los gases nobles forman muy pocos compuestos.
3. El talio presenta estados de oxidación +1 y +3.
4. El hierro presenta estados de oxidación +2 y +3.

27. En el diagrama de fases de una sustancia pura:

1. La línea que representa las condiciones de equilibrio de equilibrio sólido-líquido tiene pendiente positiva para todas las sustancias.
2. La línea que representa las condiciones de equilibrio líquido-vapor tiene por extremos el punto triple y el punto crítico de dicha sustancia.
3. Cada sólido sublima a una temperatura fija dependiente únicamente de la naturaleza de dicho sólido.
4. La ecuación de Clausius-Clapeyron propor-

ciona la pendiente de la presión de vapor de una sustancia en función de su volumen molar cuando la sustancia líquida está en equilibrio con su vapor.

28. En relación con la simetría molecular, seleccione la afirmación correcta:

1. La molécula de agua, formada por tres átomos, pertenece al grupo puntual de simetría C_{3v} .
2. La diferencia entre los grupos puntuales de simetría C_{2h} y D_{2h} es que el segundo implica la presencia de cuatro ejes binarios perpendiculares al eje C_2 .
3. La operación de simetría rotación impropia de orden n supone una rotación de $360/n$ grados seguida de una reflexión respecto a un plano perpendicular al eje de esta rotación.
4. Los grupos cúbicos de simetría tienen un único eje principal de simetría.

29. La tensión superficial:

1. Se define únicamente para interfases planas.
2. Si tiene un valor alto para una sustancia la obligará a ascender por un capilar, si éste se introduce en su interior.
3. Existe porque las interfases líquido-vapor tienden espontáneamente a aumentar su tamaño.
4. Es la constante de proporcionalidad que relaciona el trabajo necesario para aumentar el tamaño de una interfase líquido-vapor con el aumento del área de dicha interfase.

30. La técnica electroforética conocida como SDS-PAGE es muy utilizada en la determinación de proteínas. En ella:

1. Se emplean geles poliméricos de agarosa y el surfactante produce fragmentos de proteína que se van separando en función de su carga/radio.
2. La muestra disuelta en SDS se aplica por gravedad, de forma que el depósito de muestra, elevado por encima de la fuente de alto voltaje permite la inyección en geles muy restrictivos.
3. Se produce una electroforesis bidimensional, una primera en un gel de poliacrilamida y otra en un medio sólido modificado con SDS.
4. Se forman micelas entre el SDS y la proteína de forma que proveen una carga negativa por unidad de masa constante, y las proteínas se pueden separar atendiendo a su masa molar.

31. ¿Se pueden realizar valoraciones potenciométricas a intensidad constante utilizando dos electrodos indicadores de la misma naturaleza?

1. No, solo se pueden hacer valoraciones potenciométricas a $i = 0$.
 2. Sí.
 3. No, solo se pueden llevar a cabo si utilizamos un electrodo de referencia.
 4. Sí, pero solo en el caso que los dos electrodos fueran de paladio.
- 32. El análisis de componentes principales es una técnica utilizada en quimiometría para:**
1. Calcular los coeficientes de regresión ajustados.
 2. Estudiar la varianza del conjunto de datos.
 3. Encontrar un diseño experimental óptimo.
 4. Reducir el número de datos.
- 33. Para identificar proteínas en muestras clínicas, una técnica analítica especialmente adecuada es:**
1. ICP-MS (Espectrometría de emisión en Plasma de Inducción Acoplado-Espectrometría de Masas).
 2. Espectrometría de Masas MALDI-TOF (desorción/ionización mediante láser asistida por matriz acoplada a un analizador de tiempo de vuelo).
 3. Absorción Atómica con Horno de Grafito.
 4. Biosensor electroquímico.
- 34. Un plasma analítico se define como:**
1. Una antorcha de cuarzo formada por tres tubos concéntricos a través de los cuales fluyen corrientes de argón y rodeada en la parte superior por una bobina de inducción.
 2. Sistema de ionización consistente en aplicar un elevado potencial eléctrico a la salida del nebulizador de la muestra, la cual se vaporiza liberando iones en fase gaseosa.
 3. Un gas parcialmente ionizado, a elevada temperatura, eléctricamente conductor, que contiene una elevada concentración de cationes y electrones.
 4. Método de análisis por espectroscopia de emisión atómica, en el que la muestra es nebulizada e ionizada en un campo eléctrico donde adquiere una trayectoria de oscilación estable.
- 35. Los componentes básicos de un Espectrómetro de Masas son:**
1. Sistema de introducción de muestra-fuente de ionización-detector de iones-analizador de masas-procesador de la señal-dispositivo de lectura.
 2. Sistema de introducción de muestra-analizador de masas-fuente de ionización-detector de iones-dispositivo de lectura-procesador de la señal.
 3. Sistema de introducción de muestra-fuente de ionización-detector de iones-analizador de masas-dispositivo de lectura-procesador de la señal.
 4. Sistema de introducción de muestra-fuente de ionización-analizador de masas-detector de iones-procesador de la señal-dispositivo de lectura.
- 36. ¿Se pueden realizar valoraciones amperométricas con dos electrodos indicadores de la misma naturaleza?**
1. No, necesitamos siempre de un electrodo de referencia.
 2. Sí, si entre los dos electrodos existe una diferencia de potencial constante.
 3. Sí, si los dos electrodos fueran de paladio.
 4. No, este tipo de valoraciones no existen.
- 37. Los precipitados coloidales:**
1. Dan lugar a suspensiones estables debido a que existen cargas positivas y negativas que interaccionan electrostáticamente.
 2. Presentan una elevada superficie, por lo que son capaces de absorber iones en el interior de sus poros.
 3. Son convenientes para realizar determinaciones gravimétricas por su elevada pureza y facilidad de filtración.
 4. Deben tratarse por calentamiento o adición de un electrolito.
- 38. Un electrodo selectivo de Oxígeno o electrodo de Clark se caracteriza por:**
1. Tener un fundamento amperométrico.
 2. Tener un fundamento potenciométrico.
 3. Tener un electrodo interno de pH.
 4. Tener un electrodo de referencia interno.
- 39. En las separaciones cromatográficas en fase normal se utiliza:**
1. Una fase móvil mixta de la misma polaridad que la fase estacionaria.
 2. Una fase móvil más polar que la fase estacionaria.
 3. Una fase móvil menos polar que la fase estacionaria.
 4. Una fase móvil mixta más polar que la fase estacionaria.
- 40. En relación con la función de partición molecular, se puede afirmar que:**
1. Es una magnitud fundamental en Cinética Formal.
 2. Permite calcular la fracción de moléculas de una sustancia que ocupan un determinado nivel energético.
 3. Se puede calcular como suma de las funciones de participación traslacional, rotacional, vibracional y electrónica.
 4. Contiene toda la información necesaria para

calcular las propiedades químico-cuánticas de una molécula.

41. Una muestra de hidróxido sódico carbonatada se disuelve y se valora con ácido clorhídrico. ¿Cuándo se alcanza el viraje de la fenolftaleína?:

1. La disolución contiene iones sodio, carbonato y bicarbonato.
2. La disolución contiene iones sodio y bicarbonato.
3. La disolución contiene ácido carbónico.
4. La disolución contiene ion sodio.

42. La suma de las desviaciones de n medidas respecto al valor medio siempre es igual a:

1. 0,0.
2. 0,5.
3. 1,0.
4. -0,5.

43. Los enlaces y grupos funcionales que dan lugar a la absorción de radiación visible-ultravioleta se denominan:

1. Fotocromos.
2. Policromos.
3. Auxocromos.
4. Cromóforos.

44. En la valoración del anión cloruro con el ión plata, mediante el método Mohr, la especie que se utiliza como indicador del punto final es:

1. Fluoresceína.
2. Cromato potásico.
3. Tiocianato potásico + Hierro trivalente.
4. Azul de bromofenol.

45. ¿Cómo influye la presencia de cloruro potásico disuelto sobre la solubilidad del cloruro de plata?:

1. La solubilidad del AgCl no varía porque no tiene lugar ninguna reacción con los iones del precipitado.
2. Varía el producto de solubilidad, pero no la solubilidad del precipitado.
3. El precipitado se hace más insoluble.
4. El producto de solubilidad no varía si no aumenta la fuerza iónica de la disolución.

46. En cromatografía de gases, las columnas que contienen como fase estacionaria un 100 % de dimetil polixiloxano son:

1. Totalmente polares.
2. Bastantes polares.
3. Totalmente no polares.
4. De polaridad intermedia.

47. Una mezcla de un ácido fuerte HA y otro débil

HB se valora con NaOH. El valor de pH en el primer punto de equivalencia:

1. Viene dado por la hidrólisis del anión A^- .
2. Viene dado por la disociación ácida de HB.
3. Depende de las concentraciones relativas de A^- y HB.
4. No depende de la fuerza relativa del ácido HB.

48. ¿A qué se llama potencial óhmico?:

1. Al voltaje necesario para que pase corriente a través de la celda.
2. A la resistencia de la celda.
3. Es el potencial que mide el electrodo indicador cuando no pasa corriente.
4. Al potencial del electrodo auxiliar.

49. El pH de una disolución de ácido nítrico 0,1 M es:

1. Igual a 0,1.
2. Igual a 7,0.
3. Mayor que 7,0.
4. Menor que 7,0.

50. En cromatografía de gases, ¿de qué tipo son las columnas capilares conocidas como WCOT?:

1. Son columnas abiertas recubiertas con tierra de diatomeas.
2. Son columnas de pared interna revestida.
3. No llevan relleno. Son de pared interna de sílice.
4. Son columnas empaquetadas.

51. ¿Por qué se elimina el oxígeno en polarografía?:

1. Porque reacciona con el mercurio.
2. Porque perjudica al electrodo de referencia.
3. Porque origina un par de ondas polarográficas.
4. Porque da lugar a reacciones químicas acopladas.

52. Un análisis electrogravimétrico se basa en que:

1. La eficiencia en corriente sea del 100%.
2. Se debe utilizar siempre un sistema potenciostático.
3. La electrólisis se hace a potencial constante.
4. Se deposita el analito en forma de sólido sobre la superficie del electrodo.

53. Dentro de las técnicas de detección que pueden acoplarse a la electroforesis capilar está la detección amperométrica. En ella:

1. Se mide la corriente resultante de la oxidación o reducción de sustancias electroactivas en la superficie de un electrodo como consecuencia de la aplicación de un potencial.

2. Se mide una diferencia de potencial entre un electrodo selectivo de iones miniaturizado colocado al final del capilar y un electrodo de referencia convencional.
 3. Se emplean dos electrodos enfrentados y en contacto con una disolución, de forma que al aplicar un campo eléctrico cruzado los iones se desplazan produciendo una corriente eléctrica que constituye la señal analítica.
 4. Se utiliza un desacoplador en combinación con un alto voltaje de forma que el potencial generado aumenta hasta producir la total separación en el detector potencioestático.
- 54. La varianza de un conjunto de n resultados experimentales repetidos se define cómo:**
1. La desviación estándar elevada al cuadrado y dividida por n.
 2. La desviación estándar elevada al cuadrado y dividida por n-1.
 3. La desviación estándar elevada al cuadrado.
 4. La desviación estándar elevada al cuadrado y dividida por n-2.
- 55. La espectrometría de masas se combina con la cromatografía para generar una herramienta analítica muy poderosa. En lo que se refiere a este acoplamiento se puede decir que:**
1. Tanto la cromatografía de gases como la espectrometría de masas operan a alto vacío por lo que el acoplamiento es sencillo.
 2. La espectrometría de masas opera con flujos de ml/min mientras que en HPLC se utilizan flujos muy bajos, del orden de nl/min.
 3. El tiempo de barrido en el infrarrojo cuando se introducen en el espectrómetro de masas gases de elevada volatilidad se reduce considerablemente.
 4. La cromatografía de líquidos trabaja a alta presión y temperatura próxima a la ambiente, mientras que la espectrometría de masas opera con gases a alto vacío y a elevada temperatura.
- 56. En la voltamperometría de barrido lineal:**
1. Se utiliza siempre un electrodo de gota colgante de mercurio.
 2. Potencial aplicado varía linealmente con el tiempo.
 3. La corriente aplicada varía linealmente con el tiempo.
 4. El tiempo no es una variable.
- 57. ¿Cuál es la etapa común a todos los métodos de redisolución voltamperométrica?:**
1. La preconcentración por adsorción física de los analitos sobre la superficie del electrodo.
 2. La formación de amalgamas.
 3. La redisolución por barrido de potencial.
 4. La aplicación de un potencial adecuado en la etapa de preconcentración.
- 58. Uno de los analizadores de masas más usado en el acoplamiento cromatografía de gases/espectrometría de masas es la trampa de iones. En éste:**
1. Se almacenan los iones en un espacio definido por electrodos, de forma que el campo eléctrico expulsa secuencialmente los iones de valores m/z crecientes.
 2. Sucede una deflexión de los iones en un campo magnético, de forma que la trayectoria de los iones depende del valor m/z.
 3. Los iones se mueven en un campo de radiofrecuencias de corriente continua, pasando a través sólo los iones que tienen cierto valor de m/z.
 4. Los iones con idéntica energía cinética entran en un tubo de deriva, de forma que la velocidad de deriva y por tanto, el tiempo de llegada al detector dependen de la masa.
- 59. En cromatografía líquida en columna la fuerza eluyente o poder de elución de una fase móvil es de gran importancia. En este contexto:**
1. En una fase móvil formada por una mezcla de agua y modificador orgánico (cromatografía en fase inversa), cuanto menor sea su contenido en modificador mayor será su fuerza eluyente.
 2. Un disolvente B tendrá mayor fuerza eluyente que otro A si un soluto tiene un factor de retención menor en la misma columna cuando se emplea B como fase móvil que cuando se emplea A.
 3. Los eluyentes se clasifican en fuertes y débiles, según que su fuerza eluyente sea baja o alta, respectivamente.
 4. En cromatografía de líquidos en fase inversa, cualquier modificador orgánico es un disolvente débil en comparación con el agua.
- 60. ¿Pueden aplicarse los métodos potenciométricos con electrodos de membrana a la determinación de especies moleculares?:**
1. Sí, cuando reaccionan formando un complejo estable con los iones de la disolución.
 2. No, porque estas determinaciones se realizan con electrodos selectivos de iones que solo detectan especies cargadas como el protón o el fluoruro.
 3. Sí, pero las especies a determinar tienen que ser electroactivas.
 4. Sí, utilizando una membrana permeable.
- 61. Una metodología electroforética muy empleada en la determinación de proteínas es el isoelectroenfoque. En el método habitual:**
1. Se genera una zona única de muestra que circula entre dos electrolitos, uno con mayor

movilidad que los solutos (trailing) y otro con menor movilidad que cualquiera de ellos (leading).

2. Se añaden modificadores dinámicos a la disolución reguladora con el fin de generar zonas de diferente conductividad.
3. Se realiza la electroforesis en gradientes de pH, de manera que las proteínas se enfocan en zonas bien definidas en los valores de pH que corresponden a cada pI individual.
4. Se utilizan surfactantes micelares aniónicos (CTAB) capaces de interaccionar diferencialmente con las proteínas.

62. La eficiencia cuántica de moléculas fluorescentes es más elevada cuando la transición es de tipo $\pi - \pi^*$ porque:

1. La absorptividad molar de una transición $n - \pi^*$ es 100-1000 veces superior que la de la transición $\pi - \pi^*$ y, por tanto, el tiempo de vida inherente asociado con el estado $\pi - \pi^*$ es más largo que el del $n - \pi^*$.
2. La absorptividad molar de una transición $\pi - \pi^*$ es 100-1000 veces superior que la de la transición $n - \pi^*$ y, por tanto, el tiempo de vida inherente asociado con el estado $\pi - \pi^*$ es más largo que el del $n - \pi^*$.
3. La molécula posee grupos que retiran carga, como grupo nitro, que favorecen el cruce intersistemas.
4. Las interacciones spin-órbita aumentan en presencia de átomos pesados como el yodo o el bromo o en presencia de moléculas paramagnéticas como el oxígeno molecular.

63. Para normalizar una disolución de HCl se utiliza como patrón primario:

1. Carbonato sódico.
2. Nitrato sódico.
3. Ftalato ácido de potasio.
4. Ácido benzoico.

64. La utilización del efecto Zeeman para la corrección del fondo se basa en que:

1. La absorción del fondo se debe, fundamentalmente, a interferencias espectrales, las cuales están afectadas por la presencia de un campo magnético polarizado, a diferencia de lo que ocurre si no hay interferencias espectrales.
2. La absorción del fondo debida a, fundamentalmente, a la presencia de partículas refractarias, ésta afectada por la presencia de un campo magnético.
3. La absorción del fondo se debe, fundamentalmente, a dispersiones y absorción molecular, la cual no es afectada por la presencia de un campo magnético, contrariamente a lo que sucede con la absorción atómica.
4. La absorción del fondo se debe, fundamentalmente, a radiación polarizada, la cual es

afectada por la presencia de un campo magnético, contrariamente a lo que sucede con la lámpara de cátodo hueco.

65. En cromatografía líquida de alta resolución a una determinada velocidad de flujo, la eficiencia de la columna cromatográfica:

1. Aumenta al aumentar el tamaño de partícula.
2. Aumenta al disminuir el tamaño de la partícula.
3. La eficiencia no depende del tamaño de la partícula.
4. La eficiencia depende de las características del detector utilizado.

66. Cuando se comparan los perfiles de flujo en electroforesis capilar (CE) y en cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) se observa que:

1. Al ser en HPLC la velocidad lineal mínima en el eje del tubo, se obtiene un perfil de flujo hiperbólico impulsado por un gradiente de presión mecánica.
2. Al circular el fluido en CE por un tubo cilíndrico recto, sin rellenos ni irregularidades, se produce un perfil de flujo laminar.
3. Al utilizar en CE un potencial eléctrico como fuerza motora de la separación, el perfil es plano frente al parabólico típico de HPLC.
4. Al necesitar en CE menos cantidad de muestra, el perfil es muy ancho y largo obteniéndose resoluciones elevadas.

67. En la Espectrometría en el infrarrojo, la región de la huella dactilar permite determinar pequeñas diferencias en la estructura de las moléculas. Esta región se extiende desde, aproximadamente:

1. 4000-3500 cm^{-1} .
2. 3500-2000 cm^{-1} .
3. 2000-1500 cm^{-1} .
4. 1200-800 cm^{-1} .

68. ¿Qué método elegiría para determinar el contenido de calcio, en una muestra de orina de 24h?

1. Una vez diluida la muestra a un volumen exacto, se realizaría una valoración con AEDT de una alícuota de la misma, a pH 10, con negro de eriocromo T como indicador.
2. Una vez diluida la muestra a un volumen exacto, se tomaría una alícuota y se añadiría oxalato para precipitar el calcio. El precipitado se disolvería y se valoraría con AEDT en las mismas condiciones.
3. Se trataría la muestra directamente, sin diluir, con un exceso de oxalato y, una vez retirado el precipitado, se valoraría una alícuota de la disolución remanente con AEDT en las mismas condiciones.

4. Una alícuota de la muestra, sin diluir, se valoraría con AEDT a pH 10, en las mismas condiciones.
- 69. En análisis gravimétrico el fenómeno de oclusión hace referencia a:**
1. La precipitación no cuantitativa del catión o del anión.
 2. La precipitación del ión a una temperatura inadecuada.
 3. El atrapamiento de impurezas dentro del precipitado.
 4. La sustitución de un ión por otro en la estructura cristalina.
- 70. Los indicadores ácido-base tienen un intervalo de viraje de aproximadamente dos unidades de pH debido a que:**
1. Para pasar de la forma ácida a la básica o viceversa, tiene que formarse primero un producto de reacción intermedio, incoloro.
 2. Las constantes de la disociación ácida de los compuestos orgánicos usados como indicadores, son muy bajas y es necesario añadir un exceso de valorante.
 3. La cinética de la reacción de neutralización de estos compuestos es lenta.
 4. Es preciso que exista un cierto exceso de la forma coloreada para observar el cambio.
- 71. En la técnica ICP-MS, las interferencias isobáricas:**
1. Se dan cuando dos elementos comparten algún isótopo con la misma masa/carga nominal.
 2. En ICP-MS no se dan este tipo de interferencias debido a la fuente de ionización energética que es el ICP.
 3. Se deben a especies moleculares compuestas por dos o más átomos cuya relación masa/carga coincide con la nominal del isótopo del elemento de interés.
 4. Se deben a especies cuya doble carga hace que su relación masa/carga coincida con la nominal del analito de interés.
- 72. En cromatografía de exclusión por tamaños:**
1. El volumen hidrodinámico de una molécula está relacionado exponencialmente con el peso molecular del soluto y su volumen de retención.
 2. Cuando el tamaño de los solutos se aproxima al tamaño medio de los poros del relleno, éstos penetran o se reparten en los poros y eluyen a un tiempo menor que el tiempo muerto.
 3. Los polímeros que no pueden entrar en los poros del relleno eluyen con el volumen de permeación de la columna.
 4. En una separación de polímeros de diferente peso molecular, el volumen muerto o de exclusión total es el volumen intersticial total y es el punto en el cromatograma antes del cual ninguna molécula de polímero puede eluir.
- 73. Una clasificación de detectores de cromatografía de gases que comúnmente se encuentra en la bibliografía los divide en detectores sensibles a la concentración o al flujo másico, destructivos y no destructivos, integrales o diferenciales y universales o selectivos. Según esta clasificación:**
1. El detector de conductividad térmica es un detector selectivo.
 2. El detector de ionización de llama es un detector de flujo másico.
 3. El detector de conductividad térmica es un detector universal que responde a la masa de analito.
 4. El detector de fósforo y nitrógeno (NPD) es un detector diferencial universal.
- 74. El factor de selectividad de una columna cromatografía para dos solutos A y B se define como la relación entre:**
1. La fracción de tiempo que pasa el soluto A en la fase móvil y el tiempo que pasa el soluto B en la estacionaria.
 2. Las actividades de los solutos A y B en la fase estacionaria.
 3. Las concentraciones molares de A y B en cualquier de las fases en un momento determinado de la separación.
 4. La constante de distribución de B (solutos más retenidos) con respecto a la de A (solutos menos retenidos).
- 75. El tratamiento de 3-metilbutanal con hidróxido de sodio acuoso a 5°C genera:**
1. 3-Hidrox-2, 6-dimetil-4-heptanona.
 2. 2-Hidrox-3-metilbutanal.
 3. 2,6-Dimetil-3,4-heptanodiona.
 4. 3-Hidrox-2-isopropil-5-metilhexanal.
- 76. Por reacción catalizada por ácido de cetonas o aldehídos con aminas primarias se forman:**
1. Lactonas.
 2. Oximas.
 3. Iminas.
 4. Hidrazonas.
- 77. El número de señales esperadas en el espectro de resonancia magnética nuclear de protón del 1,3-dietil-2-metoxibenceno es:**
1. Cuatro.
 2. Cinco.

3. Siete.
 4. Ocho.
78. El producto principal de la reacción de la mononitración del 1-isopropil-3-metilbenceno con ácido nítrico y sulfúrico es:
1. 4-isopropil-2-metil-1-nitrobenceno.
 2. 2-isopropil-4-metil-1-nitrobenceno.
 3. 1-isopropil-3-metil-2-nitrobenceno.
 4. 1-isopropil-3-metil-5-nitrobenceno.
79. Indique la causa que impide obtener un reactivo de Grignard al reaccionar magnesio con 4-bromo-1-pentanol en dietiléter:
1. Escasa solubilidad de los reactivos.
 2. El precursor orgánico reacciona con el disolvente.
 3. Se requiere la adición de un catalizador ácido.
 4. El hidroxilo reacciona con el reactivo de Grignard formado.
80. La mayor selectividad de la bromación respecto a la cloración de alcanos puede explicarse recurriendo al:
1. Carácter concertado de la reacción.
 2. Postulado de Hammond.
 3. Carácter termoneutro de la etapa determinada de la velocidad de bromación.
 4. Naturaleza iónica de la etapa determinante de la cinética de la reacción.
81. El mecanismo de la ozonólisis se inicia con la adición electrófila del ozono al doble enlace para dar una especie que se denomina:
1. Óxido de carbonilo.
 2. Ozónido.
 3. Monozónido.
 4. Epóxido.
82. La reacción de una amina primaria con cloroformiato de terc-butilo en presencia de una base débil como la piridina forma:
1. Una piperidina.
 2. Un alcohol.
 3. Una olefina.
 4. Un uretano.
83. La condensación de un alcohol y un ácido carboxílico catalizada por ácidos produce un éster y agua, y se conoce como esterificación de:
1. Chichibabin.
 2. Suzuki.
 3. Fischer.
 4. Heck.
84. ¿Cuál de los siguientes sustituyentes se comporta como orientador hacia la posición meta cuando dicho átomo o grupo se encuentra sustituyendo a uno de los hidrógenos del benceno y se lleva a cabo sobre dicho benceno sustituido una reacción de nitración que transcurre por un mecanismo de sustitución electrofílica aromática?:
1. Un átomo de cloro.
 2. Un grupo alquilo.
 3. Un grupo amino.
 4. Un grupo nitro.
85. La adición de HBr a alquenos es:
1. Estereoselectiva.
 2. Regioselectiva.
 3. Enantioespecífica.
 4. Enantioselectiva.
86. Los tosilatos se utilizan frecuentemente como:
1. Grupos salientes en reacciones de sustitución y eliminación.
 2. Disolventes en reacciones de sustitución y eliminación.
 3. Grupos protectores en reacciones de reducción.
 4. Reactivos nucleófilos.
87. El paso lento de la reacción SN1 involucra la formación de:
1. Un ión.
 2. Dos iones.
 3. Tres iones.
 4. Especies sin carga.
88. La reacción de un halogenuro de alquilo con un compuesto aromático en presencia de un ácido de Lewis se conoce como:
1. Acilación de Friedel-Crafts.
 2. Alquilación de Friedel-Crafts.
 3. Condensación benzoínica.
 4. Reacción aldólica.
89. Una característica química de los acetales es:
1. Se pueden preparar a partir de aldehídos pero no de cetonas.
 2. No son estables en disolución acuosa a pH básico fuerte.
 3. Son estables en presencia de compuestos organolíticos (RLi).
 4. Son estables a la hidrólisis catalizada por ácido.
90. ¿Qué grupo funcional de los siguientes es prioritario y debe elegirse como función principal según las reglas de nomenclatura sistemática de la IUPAC en una molécula que contuviera todos ellos?:
1. Alcohol.

2. Cetona.
 3. Éter.
 4. Nitrilo.
91. Las sustancias que contienen uno o más átomos diferentes al carbono como parte de un anillo se llaman compuestos:
1. Heterocíclicos.
 2. Estereoisómeros.
 3. Diastereoisómeros.
 4. Enantiómeros.
92. ¿Cómo se denomina el esqueleto heterocíclico aromático de seis miembros con cuatro átomos de carbono y dos nitrógenos, estos últimos en posiciones 1 y 3:
1. Pirano.
 2. Pirazol.
 3. Piridina.
 4. Pirimidina.
93. ¿Cuál es la principal utilidad del hidruro de aluminio y litio en Química Orgánica?:
1. Es un agente oxidante.
 2. Es un agente reductor.
 3. Es un compuesto ácido.
 4. Es un reactivo organometálico.
94. El carbono carbonílico tiene hibridación:
1. s.
 2. sp.
 3. sp².
 4. sp³.
95. La reacción de fenol y acetona en presencia de ácido de Lewis produce un material llamado:
1. Bisfenol A.
 2. Dacrón.
 3. Bisfenol F.
 4. Poliestireno.
96. La reactividad de ROH con los metales alcalinos para dar alcóxidos e hidrógeno sigue el orden:
1. Terciario>secundario>primario>metilo.
 2. Metilo>primario>secundario>terciario.
 3. Metilo>primario>terciario>secundario.
 4. Metilo>terciario>secundario>primario.
97. La reacción de 2-ciclohexenona con vinilcuprato de litio da el siguiente compuesto, tras hidrólisis ácida, como producto mayoritario:
1. 2-Vinil-ciclohexanona.
 2. 1,3-Divinilciclohexanol.
 3. 1-Vinilciclohex-3-en-1-ol.
 4. 3-Vinilciclohexanona.
98. ¿Qué compuesto se obtiene mayoritariamente al tratar un alcohol primario con dicromato de sodio?:
1. Un ácido carboxílico.
 2. Una cetona.
 3. Un éster carboxílico.
 4. Un éter.
99. Un intermedio de reacción deficiente en electrones y No iónico es un:
1. Carbocatión.
 2. Carbanión.
 3. Carbeno.
 4. Radical.
100. ¿Cómo se puede sintetizar un alcohol terciario?:
1. A partir de un aldehído y un organomagnesiano.
 2. Por reducción de una cetona con borohidruro sódico.
 3. Por reacción de un aldehído con borohidruro sódico.
 4. Por reacción de un éster carboxílico con un organomagnesiano.
101. En una reacción de acilación de Friedel-Crafts el electrófilo es un:
1. Catión acilo.
 2. Radical acilo.
 3. Anión acilo.
 4. Radical bencílico.
102. El ácido adípico y el 1,6-diaminohexano reaccionan a alta temperatura para formar una poliamida que se conoce como:
1. Celulosa.
 2. Almidón.
 3. Lana.
 4. Nailon 66.
103. Las moléculas quirales que contienen centros de quiralidad se denominan:
1. Enantiómeros.
 2. Diastereoisómeros.
 3. Formas meso.
 4. Racémicos.
104. La conversión de un grupo carbonilo en una amina a través de una imina intermedia se conoce como:
1. Aminación reductiva.
 2. Reacción de Claisen.
 3. Aminación alquilante.
 4. Reacción de Wittig.
105. Una reacción en que una sola materia prima

puede producir dos o más productos estereoisoméricos, pero produce uno de ellos en mayor cantidad que cualquier otro, se conoce como:

1. Enantioespecífica.
2. Estereoselectiva.
3. Diastereoespecífica.
4. Quiral.

106. ¿En cuál de los siguientes mecanismos de reacción se produce una inversión de la configuración desde el reactivo al producto de la reacción?:

1. Adición anti-Markovnikov.
2. Adición Markovnikov.
3. Sustitución nucleofílica bimolecular (S_N2).
4. Sustitución nucleofílica unimolecular (S_N1).

107. El hidruro de aluminio y litio es un nucleófilo suficientemente fuerte para adicionarse al grupo carbonilo de los iones carboxilato. Este proceso permite la reducción de ácidos carboxílicos a:

1. Alcanos.
2. Alcoholes primarios.
3. Alcoholes secundarios.
4. Cetonas.

108. La carga negativa de un ión carboxilato se puede deslocalizar en los dos oxígenos por resonancia. La electronegatividad de estos átomos de oxígeno contribuye a estabilizar la carga por el llamado:

1. Efecto inductivo sustractor de electrones.
2. Efecto mesómero sustractor de electrones.
3. Efecto inductivo donador de electrones.
4. Efecto hiperconjugativo donador de electrones.

109. En las reacciones de eliminación E2 el requisito de alineación periplanar es un ejemplo de control:

1. Estérico.
2. Electrónico.
3. Estereoelectrónico.
4. Regioquímico.

110. Los dienos en que los dos enlaces π comparten un carbono de hibridación sp y son perpendiculares entre sí se conocen como:

1. Dienos conjugados.
2. Dienos aislados.
3. Aromáticos.
4. Alenos.

111. La oxidación de Baeyer-Villiger de la ciclohexanona genera:

1. Un alcohol.

2. Una cetona.
3. Una lactona.
4. Una piridina.

112. La cloración y la bromación de una cetona dada promovidas por base ocurren a la misma velocidad debido a que la:

1. Formación del ion enolato es limitante de la velocidad de reacción.
2. Diferente energía de disociación del cloro y el bromo.
3. Pertenencia del electrófilo a la misma familia (halógenos).
4. Ausencia de efecto cinético primario significativo.

113. La espectroscopia de infrarrojo proporciona indicios sobre el tipo específico de grupo carbonilo presente en los derivados de ácido carboxílico. Una banda de absorción a 1650 cm^{-1} es compatible con la estructura de:

1. Cloruro de benzoílo.
2. *N,N*-dimetilacetamida.
3. Cloruro de acetilo.
4. Benzoato de etilo.

114. Ordene los siguientes compuestos por punto de ebullición decreciente: 1-butanol, cloroetano, 1-propanol, butano.

1. 1-Butanol > cloroetano > butano > 1-propanol.
2. 1-Propanol > 1-butanol > butano > cloroetano.
3. 1-Butanol > 1-propanol > cloroetano > butano.
4. Cloroetano > 1-butanol > butano > 1-propanol.

115. El paso más lento y determinante de la velocidad de reacción en la sustitución unimolecular es la disociación del enlace C-X, en que se forma un intermedio:

1. Carbocatiónico.
2. Carbaniónico.
3. Carbeno.
4. Radicálico.

116. El producto mayoritario de la reacción de 3,3-dimetil-1-buteno con ácido clorhídrico diluido es:

1. 1-cloro-3,3-dimetilbutano.
2. 1-cloro-2,2-dimetilbutano.
3. 3-cloro-2,2-dimetilbutano.
4. 2-cloro-2,3-dimetilbutano.

117. Las transiciones entre niveles de energía electrónica que implican radiación electromagnética en el intervalo de 200 a 800 nm forman la base de la espectroscopia de:

1. Infrarrojo.
 2. Ultravioleta-Visible.
 3. Resonancia Magnética Nuclear.
 4. Raman.
- 118. Por ozonólisis de un alquino seguida de hidrólisis, se forman dos:**
1. Alcoholes.
 2. Aldehídos.
 3. Ácidos carboxílicos.
 4. Cetonas.
- 119. El mecanismo por el que transcurre la reacción de clorobenceno con amiduro de sodio en amoníaco líquido para dar lugar a anilina, después de la hidrólisis, es:**
1. Sustitución nucleófila unimolecular.
 2. Sustitución nucleófila bimolecular.
 3. Adición-Eliminación.
 4. Eliminación-Adición.
- 120. La reacción de 4-cloropiridina con etóxido de sodio en etanol origina:**
1. 4-Etoxipiridina.
 2. 4-Cloro-2-etoxipiridina.
 3. No hay reacción.
 4. 4-Etoxipiridina y 3-etoxipiridina (mezcla equimolecular).
- 121. La hipótesis de “balanceo” señala una especificidad de apareamiento de bases menos restrictiva de la base:**
1. Del extremo 5' del codón.
 2. Del extremo 5' del anticodón.
 3. Del extremo 3' del anticodón.
 4. Intermedia del codón.
- 122. El esqueleto carbonado de la prolina se convierte durante su catabolismo, total o parcialmente, en:**
1. Acetil-CoA.
 2. Acetoacetil-CoA.
 3. α -Cetoglutarato.
 4. Fumarato.
- 123.Cuál de las siguientes enzimas está fuertemente asociada con la membrana mitocondrial interna:**
1. Citrato sintasa.
 2. Succinato deshidrogenasa.
 3. Fumarasa.
 4. α -cetoglutarato deshidrogenasa.
- 124. La adrenalina en el músculo y el glucagón en el hígado:**
1. Activan la adenilato ciclasa.
 2. Activan la glucógeno sintasa.
 3. Estimulan la lipogénesis.
 4. Disminuyen la lipólisis.
- 125. Un elemento de respuesta a las hormonas se define como**
1. Una proteína transmembrana a la que se unen las hormonas esteroideas.
 2. Una secuencia de DNA a la que se unen las hormonas esteroideas.
 3. La región del receptor de una hormona esteroidea a la que se une la hormona.
 4. La secuencia de DNA a la que se une un complejo específico hormona-receptor.
- 126. ¿Cuál de los compuestos siguientes es un regulador alostérico positivo de la gluconeogénesis?:**
1. AMP.
 2. Acetil-CoA.
 3. Biotina.
 4. Fructosa-2,6-bisfosfato.
- 127. ¿Cuál de los siguientes fenómenos ocurre en un individuo normal tras la ingesta de carbohidratos?**
1. Los niveles de insulina y glucagón disminuyen.
 2. Los niveles de insulina y glucagón aumentan.
 3. Sólo disminuye el nivel de insulina.
 4. Sólo aumenta el nivel de insulina.
- 128. El efecto de un inhibidor No competitivo:**
1. Se revierte aumentando la concentración de sustrato frente a la del inhibidor.
 2. Es independiente de la concentración de sustrato.
 3. Disminuye el valor de la V_{\max} .
 4. No afecta a la concentración de sustrato que se requiere para que la enzima alcance una $V_i = 1/2 V_{\max}$.
- 129. La ribosa-5-fosfato se forma en la ruta de las pentosas fosfato a partir de la:**
1. Isomerización de la ribulosa-5-fosfato.
 2. Oxidación de la glucosa-6-fosfato.
 3. Reacción de la sedoheptulosa-7-fosfato y la eritrosa-4-fosfato.
 4. Reacción de la fructosa-6-fosfato y el gliceraldehído-3-fosfato.
- 130. Señala cuál de estas enzimas cataliza una reacción de fosforilación a nivel de sustrato en la glucólisis:**
1. Fosfofructoquinasa.
 2. Fosfoglicerato quinasa.
 3. Gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa.

4. Hexoquinasa.

131. ¿Qué enzima es responsable de la conversión de nucleótidos en desoxinucleótidos?:

1. Ribonucleótido oxidasa.
2. Ribonucleótido deshidratasa.
3. Ribonucleótido deshidrogenasa.
4. Ribonucleótido reductasa.

132. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

1. El triptófano es un aminoácido alifático.
2. La leucina es un aminoácido alifático.
3. La treonina es un aminoácido ácido.
4. La arginina es un aminoácido ácido.

133. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es aplicable a la apoptosis?:

1. Consiste en una muerte celular por endocitosis, que se activa mediante estímulos internos celulares.
2. Consiste en un proceso de autofagia celular en respuesta a estímulos externos.
3. Puede iniciarse por señales externas que activan los receptores de muerte celular como el factor de necrosis tumoral (TNF) o internas que afectan a la integridad de la mitocondria.
4. Consiste en la necrosis de tejidos dañados por agentes químicos.

134. ¿Cuál de las siguientes características es aplicable a la ATP-sintasa mitocondrial?:

1. Se la denomina también F_0F_1 ATPasa.
2. Las subunidades que sintetizan ATP se encuentran en la porción F_0 , orientadas hacia la matriz mitocondrial.
3. Las subunidades que sintetizan ATP se encuentran en la porción F_1 y están orientadas hacia el espacio de intermembranas.
4. Para la síntesis de ATP, los protones fluyen desde la matriz al espacio de intermembrana, entrando por el canal que forman las subunidades C de la porción F_0 .

135. ¿Cuál de los siguientes complejos enzimáticos cataliza de la reducción del oxígeno a agua durante el transporte electrónico?

1. ATP sintasa.
2. Citocromo oxidasa.
3. NADH deshidrogenasa.
4. Ubiquinona:citocromo c oxidorreductasa.

136. La piruvato carboxilasa:

1. Cataliza una reacción gluconeogénica.
2. Sintetiza acetil-CoA partir de piruvato.
3. Cataliza una reacción del ciclo de Krebs.
4. Sintetiza citrato a partir de piruvato.

137. El transporte activo:

1. También se denomina difusión facilitada.
2. Lo realizan los canales iónicos.
3. Se produce a favor del gradiente electroquímico.
4. Puede acoplarse a gradientes iónicos.

138. La expresión de un gen eucariota en procariotas requiere:

1. La presencia de intrones.
2. Un promotor eucariota.
3. Una secuencia Shine-Delgarno (SD) en el mRNA.
4. La utilización de cepas bacterianas con sus ribosomas modificados genéticamente.

139. La fuente más importante de equivalentes reductores para la síntesis de ácidos grasos en el hígado es:

1. Oxidación de la Acetil-CoA.
2. Ruta de las pentosas fosfato.
3. Glucólisis.
4. Ciclo del ácido cítrico.

140. La afirmación que mejor describe a la histona H-1:

1. Es una de las cuatro histonas que constituyen el core del nucleosoma.
2. Es una proteína ácida abundante en el núcleo.
3. Es necesaria para empaquetar el DNA en la fibra de 10 nm.
4. Liga la cromatina a la matriz nuclear.

141. Los cuerpos cetónicos:

1. Incrementan su concentración en la sangre en condiciones de ayuno prolongado.
2. Se forman por eliminación de la CoA del correspondiente intermediario de la β -oxidación.
3. Se sintetizan a partir de β -hidroxi β -metil glutaril-CoA (HMG-CoA) citoplasmático.
4. Se sintetizan en el tejido muscular, fundamentalmente, en el músculo esquelético.

142. Entre los fosfolípidos de membrana están:

1. Las ceramidas.
2. Los cerebrosidos.
3. Las esfingomielinas.
4. Los gangliósidos.

143. En humanos, la síntesis de ácidos grasos insaturados:

1. Tiene lugar fundamentalmente en la mitocondria.
2. Está catalizada por un sistema enzimático

- que utiliza un citocromo.
- Introduce el primer doble enlace en posición Δ^{12} .
 - Introduce dobles enlaces en configuración *trans*.
- 144. ¿Cuál de los compuestos siguientes se forma directamente en una o más reacciones del ciclo del ácido cítrico?:**
- NADH.
 - ATP.
 - Ambos.
 - Ninguno.
- 145. Durante la síntesis de proteínas, la enzima que cataliza la formación del enlace peptídico es la:**
- Peptidasa.
 - Peptidil-ligasa.
 - Peptidil-sintetasa.
 - Peptidil-transferasa.
- 146. Los átomos de hierro de la hemoglobina están unidos a la cadena peptídica a través del aminoácido:**
- Prolina.
 - Triptófano.
 - Arginina.
 - Histidina.
- 147. La conversión en el ciclo de los ácidos tricarbónicos del malato en oxalacetato es una reacción de:**
- Fosforilación.
 - Descarboxilación.
 - Deshidrogenación.
 - Reducción.
- 148. Una membrana rica en ácidos grasos insaturados:**
- Será más fluida que una membrana con ácidos grasos saturados.
 - Será más rígida cuanto mayor sea la temperatura a la que se encuentre dicha membrana.
 - Será más rígida que una membrana con ácidos grasos saturados.
 - La naturaleza de los ácidos grasos no interviene en la fluidez de las membranas.
- 149. ¿Por qué las subunidades F_1 de la ATP sintasa aisladas catalizan la hidrólisis del ATP?**
- No catalizan la hidrólisis del ATP.
 - No es posible aislar las subunidades F_1 del complejo ATP sintasa.
 - La subunidad F_1 contiene la actividad catalítica de la sintasa.
 - La hidrólisis del ATP es un proceso endotérmico.
- 150. ¿Cuál de las siguientes enzimas controla la tasa de síntesis de colesterol?:**
- Mevalonato quinasa.
 - Hidroxitiglutáril-CoA (HMG-CoA) reductasa.
 - HMG-CoA sintasa.
 - HMG-CoA liasa.
- 151. La membrana interna mitocondrial contiene un transportador para:**
- Acetil-CoA.
 - NADH.
 - GTP.
 - Fosfato.
- 152. El cianuro:**
- Inhibe la respiración mitocondrial pero la producción de ATP no se ve afectada.
 - Se une al hierro del citocromo a_3 .
 - Se une al cobre de la citocromo oxidasa.
 - Su efecto se puede revertir al aumentar la concentración de O_2 .
- 153. ¿Qué enzima controla principalmente la velocidad de la gluconeogénesis?:**
- Fosfofructoquinasa.
 - Piruvato quinasa.
 - Fructosa-1,6-bisfosfatasa.
 - Fosfoglucosa isomerasa.
- 154. Cuando la magnitud de un error aumenta con la concentración de la muestra, se denomina**
- Error constante.
 - Error proporcional.
 - Error al azar.
 - Sesgo.
- 155. ¿En cuál de las siguientes reacciones del ciclo del ácido cítrico se produce la incorporación neta de los elementos del agua a un intermediario del ciclo?:**
- Succinil-CoA sintasa.
 - Succinato deshidrogenasa.
 - Aconitasa.
 - Citrato sintasa.
- 156. ¿Cuál es el rendimiento neto del catabolismo de 1 mol de glucosa por glucólisis anaerobia?:**
- Dos moles de lactato y dos moles de ATP.
 - Dos moles de lactato, dos moles de NADH y dos moles de ATP.
 - Dos moles de lactato, dos moles de NAD^+ y dos moles de ATP.
 - Dos moles de piruvato y dos moles de ATP.
- 157. ¿Cuál es la ecuación correcta que describe el potencial que se describe el potencial que se**

desarrolla en la superficie de un electrodo de ión selectivo?:

1. Van Deemter.
2. Van Slyke.
3. Nernst.
4. Henderson-Hasselbalch.

158. ¿Además del número de verdaderos negativos (VN), cuál de las opciones es necesaria para calcular la especificidad?

1. Verdaderos positivos.
2. Prevalencia.
3. Falsos negativos.
4. Falsos positivos.

159. La desviación estándar se define como:

1. La varianza dividida por dos.
2. La raíz cuadrada de la varianza.
3. La suma de las diferencias entre valores individuales y la media, elevadas al cuadrado.
4. La media de las diferencias entre cualquier valor y la media.

160.Cuál de las afirmaciones siguientes sobre la estructura proteica es correcta:

1. La configuración de la lámina β no se encuentra en las proteínas globulares.
2. La estabilidad de la hélice α se debe principalmente a las interacciones hidrófobas.
3. Las proteínas globulares se pliegan en configuraciones que mantienen las cadenas laterales hidrófobas en el interior de la molécula.
4. La estructura primaria de un péptido no influye en la formación de la configuración tridimensional nativa.

161. Si una reacción se encuentra en equilibrio, ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es correcta?:

1. $\Delta G = 0$.
2. $\Delta G = \Delta E_0$.
3. $\Delta G = \Delta G^0$.
4. $G = \ln K_{eq}$.

162. La mejor definición de un operador es:

1. El producto de un gen regulador.
2. Un gen regulado de forma constitutiva que produce proteínas reguladoras de un operón.
3. La región de unión del represor en los operones.
4. La secuencia dentro de un operón que dirige el lugar correcto de iniciación de la transcripción.

163. El aminoácido proteico cuya cadena lateral puede estar sin carga o cargada positivamente en las proximidades del pH neutro, dependiendo del entorno local, es:

1. Lisina.
2. Arginina.
3. Glutamina.
4. Histidina.

164. La metilación de las bases del DNA:

1. Facilita la unión de los factores de transcripción al DNA.
2. Inactiva al DNA para la transcripción.
3. Evita que la cromatina se desenrolle.
4. Se lleva a cabo por las proteínas de mantenimiento del minicromosoma (MCM).

165.Cuál de las afirmaciones siguientes describe la degradación mediada por la ubiquitina de las proteínas en el citosol?:

1. Una molécula de ubiquitina se une a la proteína que va a degradarse.
2. El proceso está catalizado por una única enzima.
3. El proceso depende de ATP.
4. La ubiquitina se une covalentemente al extremo C-terminal de la proteína que va a degradarse.

166. Las proteínas unidas por GPI (glucosil fosfatidilinositol) a la membrana plasmática se localizan:

1. Siempre en la cara citoplasmática.
2. Siempre en la cara extracelular.
3. Indistintamente en la cara citoplasmática o en la cara extracelular.
4. Siempre en el interior de la membrana.

167. Las subunidades sigma de las RNA polimerasas:

1. Reconocen los promotores en el DNA.
2. Añaden la cola de poliA en el mRNA.
3. Forman parte de los espliceosomas.
4. Se unen a la proteína rho para terminar la transcripción.

168. ¿Qué permite aparear una secuencia de Shine-Dalgarno?:

1. La subunidad 30S del ribosoma con la 50S.
2. Un codón de terminación con un factor de terminación.
3. El primer codón del mRNA con su tRNA.
4. La secuencia del mRNA anterior al codón de iniciación con el ribosoma.

169. La liberación de amoníaco de los aminoácidos está catalizada por:

1. Transaminasas y deshidratasas.
2. Transaminasas y aminoácido oxidasas.
3. Transaminasas y glutamato deshidrogenasa.
4. Deshidratasas y glutamato deshidrogenasa.

- 170. Una unidad internacional de actividad enzimática (UI) es la cantidad de enzima que:**
1. Transforma 1 μmol de sustrato en producto por litro.
 2. Forma 1 mg de producto por decilitro.
 3. Transforma 1 μmol de sustrato en producto por minuto.
 4. Forma μmol de producto por litro.
- 171. El óxido nítrico (NO) se genera de forma endógena a partir de:**
1. Arginina.
 2. Lisina.
 3. Asparagina.
 4. Glutamina.
- 172. La degradación del ácido fitánico:**
1. Se lleva a cabo en el hígado por β -oxidación.
 2. Genera propionil-CoA.
 3. Requiere de la acetoacetato descarboxilasa.
 4. Desencadena la enfermedad de Refsum.
- 173. Los RNA mensajeros eucariotas se diferencian de los RNA mensajeros procariotas en que:**
1. No tienen una región 5' no traducible.
 2. Las regiones codificantes están separadas por espaciadores.
 3. Tienen un grupo hidroxilo 3' libre en cada uno de sus extremos.
 4. Tienen secuencias poli A en sus extremos 3', que están codificadas por los genes de cada mRNA.
- 174. ¿Cuál es el grupo prostético de la proteína transportadora de grupos acilo (ACP) en la biosíntesis de ácidos grasos?:**
1. El ácido lipoico.
 2. El ácido pantoténico.
 3. La acil-carnitina.
 4. La 4'-fosfopanteteína.
- 175. En la formación de los aminoacil tRNA por las aminoacil tRNA sintetasas:**
1. El aminoácido adecuado se une al extremo 5' del tRNA correspondiente.
 2. El aminoácido se une primero a la adenosina monofosfato (AMP).
 3. El paso de activación necesita la hidrólisis del grupo fosfato terminal del GTP.
 4. Sólo un tipo de tRNA sirve como sustrato para cada aminoácido.
- 176. ¿Qué papel desempeña la Fructosa 2,6-bisfosfato en el metabolismo glucídico?:**
1. Es un intermediario de la glucólisis.
 2. Es un activador de la glucólisis y de la gluconeogénesis.
 3. Es un activador de la glucólisis y un inhibidor de la gluconeogénesis.
 4. Es un inhibidor de la glucólisis y un activador de la gluconeogénesis.
- 177. Los métodos estadísticos no-paramétricos:**
1. No requieren ningún dato.
 2. No hacen suposiciones sobre la distribución de datos.
 3. Solamente se aplican a tipos de resultados muy específicos.
 4. Generalmente asumen una distribución de chi-cuadrado.
- 178. En la replicación eucariótica, ¿qué polimerasa es análoga a la primasa de E. coli?:**
1. DNA polimerasa α .
 2. DNA polimerasa β .
 3. DNA polimerasa γ .
 4. DNA polimerasa ϵ .
- 179. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta en relación con el efecto del agente desacoplares de la fosforilación oxidativa 2,4-dinitrofenol?:**
1. Aumenta el gradiente de potencial de membrana.
 2. Disminuye el gradiente de potencial de membrana, pero no el de pH.
 3. Reintroduce H^+ a la matriz mitocondrial.
 4. Incrementa la cantidad de ATP producido.
- 180. En la reparación del DNA por escisión de base:**
1. Se eliminan entre 10 y 15 nucleótidos.
 2. No se requiere una endonucleasa.
 3. Se reparan únicamente bases que han sido desaminadas.
 4. Se utilizan enzimas denominados DNA glucosilasas.
- 181. ¿Cuál de los siguientes compuestos no es una coenzima?:**
1. Biocitina.
 2. Hemo.
 3. Lipoato.
 4. Tetrahidrofolato.
- 182. Los inhibidores competitivos de las enzimas:**
1. Se unen al complejo enzima-sustrato de forma irreversible.
 2. Se unen al complejo enzima-sustrato en un sitio distinto del centro activo.
 3. Compiten con el sustrato por su unión reversible al centro activo.
 4. Modifican únicamente la eficacia catalítica de las enzimas.

183. La azaserina es un antagonista:

1. De la glutamina.
2. Utilizado en el tratamiento de la infección por herpesvirus.
3. Utilizado en el tratamiento de la leucemia aguda.
4. Inmunosupresor.

184. La DNA Girasa es una:

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

185. La RNA Polimerasa I transcribe:

1. Los genes de los precursores de los mRNAs.
2. El gen precursor de los RNAs ribosómicos 18S, 5,8S y 28S.
3. Los genes de los precursores de los RNAs de transferencia.
4. Los RNAs catalíticos.

186. Cuando se desacopla la fosforilación oxidativa, cuál de las acciones siguientes tiene lugar:

1. Se acelera la fosforilación del ADP.
2. Continúa la fosforilación del ADP, pero se detiene la captura de oxígeno.
3. Se detiene la fosforilación del ADP, pero continúa la captura de oxígeno.
4. Se detienen tanto la fosforilación del ADP como la captura del oxígeno.

187.Cuál de las siguientes enzimas NO participa en la glucólisis:

1. Gliceraldehído-3-fosfato-deshidrogenasa.
2. Piruvato carboxilasa.
3. Hexoquinasa.
4. Piruvato quinasa.

188. ¿Cuál es la ruta por excelencia en los mamíferos para la formación de NADPH?:

1. Ruta de las pentosas fosfato.
2. Glucólisis.
3. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
4. Catabolismo de los ácidos grasos.

189. De los siguientes compuestos y enzimas ¿Cuál NO participa en el transporte de ácidos grasos al interior de la mitocondria?:

1. Carnitina.
2. Carnitina aciltransferasa I.
3. Carnitina aciltransferasa II.
4. Acil-CoA deshidrogenasa.

190. Existen tres pasos irreversibles en la glucólisis y son los catalizados por:

1. Hexoquinasa, fosfoglicerato quinasa y piruvato quinasa.
2. Hexoquinasa, fosfofructoquinasa y piruvato quinasa.
3. Fosfofructoquinasa, aldolasa y fosfoglicero-mutasa.
4. Gliceraldehído 3-fosfato deshidrogenasa, enolasa y hexoquinasa.

191. Cite tres aminoácidos que estén cargados positivamente a pH neutro:

1. Lisina, Arginina e Histidina.
2. Lisina, Histidina y Triptófano.
3. Arginina, Glicina y Prolina.
4. Arginina, Lisina y Prolina.

192. Indique cuál de los siguientes compuestos fosforilados presenta el mayor potencial de transferencia de fosforilos:

1. Creatina Fosfato.
2. ATP.
3. Glicerol 3-Fosfato.
4. Fosfoenolpiruvato.

193. ¿Cuál es la molécula fotorreceptora presente en los bastones?:

1. 11-cis-retinal.
2. Opsina.
3. Rodopsina.
4. 11-trans-retinal.

194. ¿Qué suministra la vía de las pentosas fosfato?:

1. Ribosa para la síntesis de ácidos nucleicos.
2. Glicerol para la síntesis de triglicéridos.
3. NADH para el ciclo redox del glutatión.
4. Glucosa-1-fosfato para la síntesis de glucógeno.

195. Sobre las modificaciones metabólicas durante el ayuno prolongado, después de 3 a 5 días de ayuno, cuando el organismo entra en un estado de inanición el:

1. Músculo aumenta su utilización de cuerpos cetónicos.
2. Hígado continúa convirtiendo los ácidos grasos en cuerpos cetónicos.
3. Hígado libera glucosa a la sangre a partir de sus depósitos de glucógeno.
4. Cerebro capta los cuerpos cetónicos y los reduce para obtener energía.

196. ¿Cuál se las siguientes estructuras de las proteínas se consideran “no repetitivas”?:

1. Láminas β .
2. Hoja β plegada.
3. Giro β .

4. Hélice α .

197. ¿Cómo se regula en el músculo la actividad de la enzima glucógeno fosforilasa?:

1. Mediante efectores alostéricos.
2. Mediante fosforilación-desfosforilación.
3. Mediante efectores alostéricos y fosforilación-desfosforilación.
4. Mediante proteólisis controlada.

198. ¿Cómo explica el modelo concertado la cooperatividad de la hemoglobina?:

1. Los tetrámeros de la hemoglobina están exclusivamente en un estado R.
2. La unión de un ligando a un centro de ensamblaje aumenta la afinidad de unión a centros vecinos, sin que el estado T se convierta en R.
3. El equilibrio se desplaza desde el estado R al estado T.
4. La unión de ligandos desplaza el equilibrio entre dos estados, T y R.

199. ¿Cómo se regula la actividad de la enzima aspartato transcarbamilasa?:

1. Mediante inhibición por CTP, citidín trifosfato, el producto final de la vía que inicia esta enzima.
2. Mediante fosforilación-defosforilación.
3. Mediante activación proteolítica.
4. Mediante isoenzimas.

200. ¿Qué significa que “existe cooperatividad” cuando el oxígeno se une a la desoxihemoglobina?:

1. Que la entrada del primer oxígeno provoca cambios conformacionales en el tetrámero de hemoglobina y entonces los siguientes oxígenos entran con mayor dificultad.
2. Que la entrada del primer oxígeno provoca cambios conformacionales en el tetrámero de hemoglobina de modo que se facilita la entrada del segundo, éste la del tercero y así sucesivamente.
3. Que el CO_2 facilita la entrada del oxígeno.
4. Que el oxígeno desplaza al CO_2 de la hemoglobina.

201. ¿Cuál de las siguientes “especies reactivas de oxígeno (ROS)” es la más reactiva atacando moléculas biológicas?:

1. Anión superóxido.
2. Radical peróxido.
3. Radical hidroxilo.
4. Peróxido de hidrógeno.

202. Sobre el metabolismo del etanol en el organismo, ¿cuál de las siguientes respuestas es cierta?:

1. En el intestino se absorbe mediante difusión pasiva.
2. Del intestino es transportado mayoritariamente al riñón, en donde es transformado en acetaldehído, el cual es eliminado a la orina.
3. La alcohol deshidrogenasa hepática lo transforma en acetato.
4. La alcohol deshidrogenasa hepática lo transforma en formaldehído y éste es transformado en acetato por la formaldehído deshidrogenasa.

203. ¿Qué molécula producen los ácidos grasos de cadena impar en la β -oxidación?:

1. Enoil-CoA.
2. Acetil-CoA.
3. Linoleil-CoA.
4. Propionil-CoA.

204. ¿A partir de que aminoácido se sintetizan las melaninas?:

1. Triptófano.
2. Tirosina.
3. Serina.
4. Histidina.

205. Las balsas lipídicas (lipid rafts):

1. Ocupan grandes extensiones en las membranas.
2. Son estructuras rígidas que previenen la ruptura de las membranas.
3. Se proyectan hacia el exterior de las membranas.
4. Son estructuras muy dinámicas que se forman entre moléculas de colesterol y lípidos de membrana.

206. ¿Cuál de las siguientes coenzimas es necesaria para la reacción catalizada por la enzima α -cetoglutarato deshidrogenasa?:

1. Tiamina pirofosfato (TPP).
2. Ácido fólico.
3. Flavín mononucleótido (FMN).
4. Biotina.

207. El producto final del catabolismo de la guanina en el ser humano es:

1. Xantina.
2. Ácido úrico.
3. Urea.
4. B-alanina.

208. La miosina:

1. Está formada por cuatro hélices alfa.
2. Tiene una estructura ovoide.
3. Es la principal proteína de los filamentos

- gruesos de las miofibrillas musculares.
- Es la proteína más abundante del organismo.

209. ¿Cómo se llaman los genes de diferentes especies que tienen una clara relación de secuencia y función?

- Ortólogos.
- Homólogos.
- Parálogos.
- Heterólogos.

210. La hipótesis quimiosmótica propone que se forma ATP debido a cuál de las razones siguientes:

- Cambio de permeabilidad de la membrana mitocondrial interna del ADP.
- Formación de enlaces de energía elevada en las proteínas mitocondriales.
- Bombeo de ADP fuera de la matriz al espacio intermembrana.
- Formación de un gradiente de protones a través de la membrana interna.

211. Las telomerasas:

- Usan RNA como cebador para la síntesis de DNA.
- Están permanentemente activas en las células somáticas.
- Tienen actividad retrotranscriptasa.
- Son necesarias para proteger los inicios de replicación.

212. Las enzimas de restricción:

- Son ribonucleasas específicas que degradan RNA después de su síntesis.
- Son endonucleasas que reconocen secuencias específicas.
- Catalizan la adición de ciertos aminoácidos a los tRNA.
- Actúan en la membrana celular para restringir el paso de sustancias.

213. La expansión de repeticiones de tres nucleótidos es la causa de:

- La anemia falciforme.
- La enfermedad de Tay-Sachs.
- La enfermedad de Huntington.
- El escorbuto.

214. En el colágeno, ¿cuál es el aminoácido que se repite siempre cada tres residuos?:

- Prolina.
- Hidroxiprolina.
- Glicina.
- Alanina.

215. Un compuesto que transfiere equivalentes reductores desde las mitocondrias al citosol

durante la gluconeogénesis es:

- Fosfoenolpiruvato.
- Glicerol-3-fosfato.
- Oxalacetato.
- Malato.

216. Una mutación que convierte el codón de un aminoácido en un codón de parada es:

- Una mutación sin sentido.
- Una transversión.
- Una mutación silenciosa.
- Una mutación de cambio del marco de lectura.

217. Las secuencias de localización nuclear (NLS):

- Se eliminan tras el transporte nuclear de la proteína.
- Están presentes en cualquier posición en las moléculas de RNA.
- Se localizan en cualquier posición de la secuencia primaria de la proteína.
- Son esenciales para la función de la clatrina.

218. Indique cuál de las siguientes enzimas no requiere molde para sintetizar un ácido nucleico:

- RNA polimerasa I.
- RNA polimerasa II.
- Retrotranscriptasa.
- Polinucleótido fosforilasa.

219. Entre las seis clases de enzimas definidas por la IUB están las:

- Fosfatasas.
- Ligasas.
- Polimerasas.
- Proteasas.

220. El esqueleto carbonado de la cisteína se convierte durante su catabolismo, total o parcialmente, en:

- Acetil-CoA.
- Acetoacetil-CoA.
- α -Cetoglutarato.
- Piruvato.

221. En la secuenciación de DNA por el método de Sanger, los 2'-3' didesoxinucleótidos juegan el siguiente papel:

- Son inhibidores alostéricos de la DNA polimerasa.
- Son inhibidores suicidas de la DNA polimerasa.
- Se incorporan al DNA pero impiden la elongación posterior de la hebra.
- Desestabilizan el DNA.

222. La función de la proteína G_s en la activación

de la adenilato ciclasa es:

1. La proteína G_s forma un complejo con la hormona, y el complejo hormona-proteína G_s activa la adenilato ciclasa.
2. La activación del receptor por la hormona elimina la inhibición de la adenilato ciclasa por la proteína G_s .
3. La proteína G_s activa la adenilato ciclasa en una reacción impulsada por la hidrólisis de GTP a GDP.
4. La subunidad G_α de la proteína G_s intercambia GDP por GTP, se disocia de las subunidades $G_{\beta\gamma}$ y activa la adenilato ciclasa.

223. ¿En qué procesos actúa la lipoproteína lipasa?:

1. En la hidrólisis de triacilgliceroles a partir de las lipoproteínas plasmáticas para proporcionar ácidos grasos a los tejidos.
2. En la captación intestinal de las grasas de la dieta.
3. En la rotura intracelular de lipoproteínas.
4. En la hidrólisis de lipoproteínas para proporcionar aminoácidos.

224. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se cumple en relación con el ciclo de la urea?:

1. Tiene lugar principalmente en el riñón.
2. No se consume energía en forma de ATP.
3. Los dos átomos de nitrógeno de la molécula de urea provienen del amoníaco y aspartato.
4. La urea se produce directamente por hidrólisis de citrulina.

225. Las enzimas de restricción se describen mejor por cuál de las afirmaciones siguientes:

1. Unen los extremos de las moléculas de DNA recombinante.
2. Confieren una ventaja selectiva a los bacteriófagos invasores.
3. Son enzimas que reconocen y metilan secuencias específicas de DNA.
4. Realizan cortes específicos de secuencia en ambas cadenas de un DNA dúplex.

226. Una reacción de fosforilación a nivel de sustrato esta catalizada por la:

1. Piruvato deshidrogenasa.
2. Succinil-CoA sintetasa.
3. Citrato sintasa.
4. Hexoquinasa.

227. Los cloruro de ácido son los derivados de ácido:

1. Menos reactivos.
2. Más reactivos.
3. Igual de reactivos que los demás.
4. Que peor se transforman.

228. En la cromatografía con fluidos supercríticos, la fase móvil que se utiliza de forma habitual es:

1. Hidrógeno.
2. Dióxido de carbono.
3. Nitrógeno.
4. Hexano.

229. ¿Cómo se explica la gran reactividad de los alcalinos?

1. Porque pierden fácilmente el electrón de la última capa.
2. Porque pierden fácilmente los dos electrones de la última capa.
3. Porque pueden formar compuestos en muchos estados de oxidación.
4. Porque son muy oxidantes.

230. ¿Cuál de los siguientes procesos celulares da lugar a radicales libres como defensa natural de los neutrófilos frente a bacterias?:

1. Apoptosis.
2. Necrosis.
3. Fagocitosis e inflamación.
4. Autofagia.

231. Una molécula no superponible con su imagen especular es definida como:

1. Enantiomérica.
2. Quiral.
3. Diastereomérica.
4. Mesómera.

232. En una electrólisis:

1. Se fuerza a que tenga lugar una reacción en la dirección que no es espontánea.
2. Se desprende siempre hidrógeno en el cátodo.
3. Se desprende siempre oxígeno en el ánodo.
4. La reacción electroquímica es espontánea.

233. ¿Cuál de los siguientes poliedros NO da lugar a un número de coordinación ocho?:

1. Cubo.
2. Antiprisma cuadrado.
3. Dodecaedro de caras triangulares.
4. Icosaedro.

234. ¿Qué determina la estructura tridimensional de una proteína?

1. La cantidad de aminoácidos básicos que hay en la molécula.
2. La secuencia de aminoácidos.
3. El porcentaje de estructura de hélice α .
4. La cantidad de aminoácidos no polares de la proteína.

235. Por oxidación de un alcohol primario se forma inicialmente:

1. Una cetona.
2. Un aldehído.
3. Un cloruro de ácido.
4. Un ester.