

O.E.P AÑO 2022



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:

INGENIEROS TECNICOS

ARSENALES DE LA ARMADA

PRIMER EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

QUÍMICA DE LABORATORIO

ACCESO LIBRE

1. La Estructura de la Administración General del Estado comprende:

- a) La Organización Central, que integra los Ministerios y los servicios comunes, la Organización Territorial y la Administración General del Estado en el Exterior.
- b) La Organización Central, que integra los Ministerios y los servicios comunes, y la Administración General del Estado en el Exterior.
- c) La Organización Central, que integra los Ministerios y los servicios comunes, la Organización Autonómica y la Organización local.
- d) La Organización Central, que integra los Ministerios y los servicios comunes.

2. En la Estructura de la Administración General del Estado, podemos calificar de órganos directivos a:

- a) Los Ministros.
- b) Los Secretarios de Estado.
- c) Los Subsecretarios y Secretarios generales.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

3. La determinación del número, la denominación y el ámbito de competencia respectivo de los Ministerios y las Secretarías de Estado se establecen mediante:

- a) Real Decreto del Presidente del Congreso de los Diputados.
- b) Real Decreto del Consejo de Ministros
- c) Real Decreto del Jefe del Estado.
- d) Real Decreto del Presidente del Gobierno

4. La celebración de un tratado internacional que contenga estipulaciones contrarias a la Constitución exigirá

- a) La inmediata revisión constitucional.
- b) La previa revisión constitucional.
- c) El aval del Tribunal Constitucional
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

5. La siguiente definición “un acto decisorio motivado y reglado en el que un órgano de contratación competente determina el “empresario” con el que se celebrará el contrato”, se corresponde con

- a) La aprobación del gasto
- b) La adjudicación.
- c) La formalización.
- d) La publicación.

6. Son contratos de suministro:

- a) Los que tengan por objeto el arrendamiento de bienes inmuebles.
- b) Los que tengan por objeto prestaciones personales.
- c) Los contratos de adquisición de programas de ordenador desarrollados a medida.
- d) Los contratos de adquisición de programas de ordenador que no sean a medida.

7. En cuanto a la revisión de precios, el artículo 103 de la LCSP dispone que no será objeto de revisión de precios, en ningún caso:

- a) Los contratos de suministro de fabricación de armamento y material.
- b) Los expedientes cuyo plazo recuperación de inversiones sea superior a 5 años.
- c) Los costes asociados a las amortizaciones y los costes financieros.
- d) Los contratos de suministro de energía.

8. De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en lo relativo a la tutela judicial efectiva, la legitimación en los litigios sobre acoso sexual y acoso por razón de sexo.

- a) Solo podrá ser ejercida por la persona acosada.
- b) Podrá ser ejercida por la persona acusada y la acusación popular.
- c) Podrá ser ejercida por la persona acosada y, con carácter universal, por cualquier tercero.
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

9.- La molécula de SF₄ puede explicarse mediante una hibridación

- a) sp²
- b) sp³d¹
- c) sp³d²
- d) sp³

10.- Un electrodo de vidrio Corning tiene un coeficiente de selectividad K_{H⁺/Na⁺} de 10⁻¹¹. ¿Que valor de pH nos daría el pHmetro si medimos una disolución 0.05M de hidróxido sódico?.

- a) 11.7
- b) 12.7
- c) 13.2
- d) 12.2

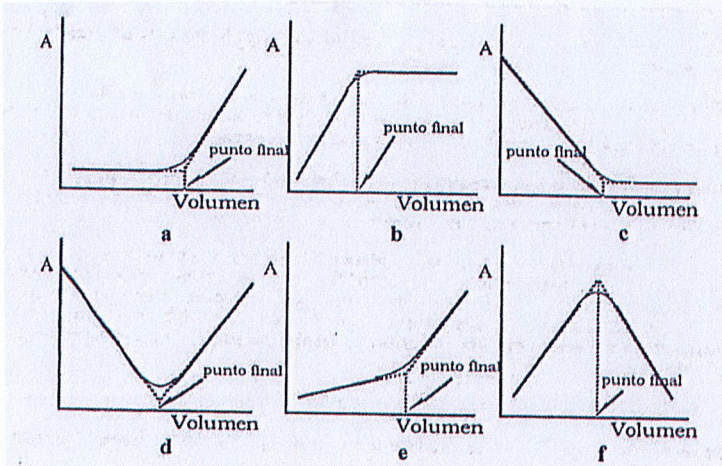
11.- De las propiedades que debe tener las membranas de un electrodo selectivo de iones, no es del todo indispensable:

- a) Ser poco solubles
- b) Ser estables a la temperatura
- c) Tener cierta conductividad eléctrica
- d) Reactividad selectiva respecto del ión que va a medir

12.- De los elementos deshidratantes más empleados en la operación de secado de sólidos, no se encuentra:

- a) oxido de calcio
- b) antimoniuro de litio
- c) sulfato magnésico
- d) pentóxido de fosforo

13.- Las siguiente graficas muestran distintos casos de una valoración mediante espectrofotometría visible



La curva que corresponde a la valoración del As(III) que no absorbe con $\text{BrO}_3^- \rightarrow \text{Br}^-$ que es una especie coloreada, será:

- a) La curva a
- b) La curva b
- c) La curva c
- d) La curva e

14.- En el método de análisis por absorción atómica:

- a) La concentración es proporcional al número de átomos excitados.
- b) Necesitamos modular la radiación procedente de la fuente
- c) Se necesita un control muy preciso de la temperatura de la llama.
- d) El capilar de la muestra debe estar situada justo en el centro del cono interior de la llama.

15.- La presión de vapor del agua a 30°C es de 32 mmHg. Al añadir 180 gr de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) a 360 cm^3 de agua se produce una disminución de la presión de vapor,

El valor de dicha disminución expresada en mmHg será de:

DATO: Pesos atómicos de C,H, O: 12, 1 , 16

- a) 30.477
- b) 1.523
- c) 15.23
- d) 3.048

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

16.- De las configuraciones electrónicas de los siguientes átomos neutros:

B: $1S^2 2S^2 2p^6 3S^2$

A: $1S^2 2S^2 2p^6 3S^2 3p^6 4S^2 4p^6$

Se hacen las siguientes afirmaciones:

1. El elemento A presenta altas afinidades electrónicas
2. Los elementos A y B formarán un compuesto de fórmula empírica A_2B .
3. Dos átomos de B formarán por unión covalente una molécula B_2 .
4. A y B formarán predominantemente un compuesto iónico

Señalar lo correcto:

- a) Solo 1 es falso
- b) Solo 1, 3 y 4 son falsos
- c) Solo 3 es falso
- d) Solo 3 y 4 son falsas

17.- Debemos de limpiar un terreno de cultivo próximo a una gasolinera contaminado debido a las actividades de ésta. De los siguientes tratamientos, cual sería el más apropiado considerando tanto los aspectos químicos como económicos:

- a) Desorción térmica
- b) Extracción mediante lavado en medio acuoso
- c) Incineración
- d) Extracción aplicando vacío y aire.

18.- Si decimos:

1. La desinfección de un agua destinada a potable se realiza con compuestos químicos de alto poder oxidante como el cloro.
2. Los procesos de coagulación-floculación disminuyen la turbidez del agua.
3. Dentro del tratamiento terciario del agua el carbón activo se utiliza para eliminar los compuestos orgánicos no degradados.
4. El tratamiento con filtros biológicos, percoladores o de goteo, se emplea para reducir la materia orgánica no biodegradable del agua.

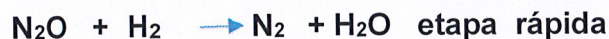
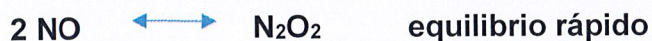
¿Cuál de las siguientes propuestas será verdad?

- a) Son ciertas todas las propuestas.
- b) Solo son ciertas las propuestas 1, 2 y 3 .
- c) Solo 2, 3 y 4 son ciertas.
- d) Solo 1, 2 y 4 son ciertas.

19.- Para el siguiente proceso



Sabemos que el mecanismo de dicha reacción transcurre en tres etapas:



Indique el orden total de la correspondiente ecuación de velocidad para dicho mecanismo de reacción:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

20.- Se diluyen 6 ml de agua residual hasta un volumen de 500ml y se determina que la concentración de oxígeno disuelto es de 7 mg O₂/l si después de incubación durante 5 días se determina que la concentración de oxígeno disuelto es de 1 mg O₂/l, en valor de la DBQ5 será

- a) 600 ppm de O₂
- b) 1 mg de O₂
- c) 500 ppm de O₂
- d) 3 mg de O₂

21.- Se mezclan 1 litro de un gas A a 3 atm con 5 litros de un gas B a 1 atm en un recipiente de 4 litros. ¿Cuál será la presión final si la T se mantiene constante?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 3.75

22.- ¿Cuál de los siguientes fenómenos o supuestos es falso o no está relacionado con las limitaciones de la ley de Beer:

- a) Variaciones del índice de refracción de la muestra con la concentración.
- b) Variaciones de pH con la concentración.
- c) Utilizar luz filtrada procedente de una fuente continua.
- d) Para alta concentración la radiación difusa desvía la Absorbancia hacia valores mayores de los previstos.

23.- Respecto a la medidas de la contaminación atmosférica, para la toma de muestras de gases no volátiles, el método más adecuado sería:

- a) Método de absorción sobre compuestos orgánicos como carbono o polímeros orgánicos.
- b) Método de condensación y posterior congelación
- c) Método de adsorción sobre filtro de fibra de vidrio
- d) Método de absorción sobre compuestos inorgánicos como gel de sílice.

24.- Respecto a un espectrofotómetro de absorción atómica de doble haz, resulta falso:

- a) Se utiliza para determinar no solo elementos metálicos, sino también aniones y otras especies moleculares.
- b) Se utiliza para análisis cualitativo y cuantitativo. El análisis cuantitativo se basa en la misma ley de absorción que la espectrofotometría de visible
- c) Existen lámparas de cátodo hueco que sirven para determinar hasta 5 elementos diferentes.
- d) Utiliza lámpara de deuterio para eliminar las radiación de fondo

25.- Sobre electrogravimetría puede afirmarse que:

- a) Es un buen método para identificar compuestos.
- b) Es poco recomendable frente al análisis clásico de precipitación.
- c) Es posible realizar este tipo de análisis sin control exhaustivo de potencial catódico.
- d) Para la determinación del cobre de una disolución se utiliza un ánodo de Zn y un cátodo de $\text{Ag}/\text{Cl}_2/\text{Ag}$.

26.- Sobre cromatografía de líquidos de altas prestaciones (HPLC), si decimos:

1. Cromatografía de fase inversa: utiliza una fase estacionaria no polar y una fase móvil polar.
2. La elución en gradiente, por lo general es más rápida que la elución en fase estacionaria.
3. La elución por gradiente implica que la velocidad de flujo es variable.

La respuesta sería:

- a) La 1,2 y 3 son falsas.
- b) La 1 y 2 son ciertas y la 3 es falsa
- c) Todas son ciertas
- d) La 1 y 3 son ciertas y la 2 es falsa

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

27.- Sobre polímeros termoestables, resulta falso:

- a) Una resina epoxi pertenece a este tipo de polímeros.
- b) No se les puede dar forma repetidas veces.
- c) Un ejemplo de este tipo de polímeros sería el polimetacrilato de metilo.
- d) Son polímeros entrecruzados.

28.-En un ensayo metalográfico de una probeta, puede afirmarse que:

- a) El desbaste se realiza con papel de lija, comenzando con el número 1 y continuando con los números 2, 3, 4, y 5.
- b) El pulido fino debe de hacerse con una pasta de carburo de silicio.
- c) El ataque de la probeta se realiza depositando la probeta en un vaso de precipitado con líquido adecuado con el metal que se va a observar, un tiempo no menor de 5 segundos.
- d) El agua oxigenada amoniacal es el reactivo más utilizado para ataque de una probeta de cobre.

29. Relativo a espectrofotometría de ultravioleta, si tenemos los siguientes compuestos:

- 1. 1-hexeno
- 2. 1, 5 dihexeno
- 3. 1,3 dihexeno
- 4. 1-hexen-5-ino.

De las siguientes sentencias, resulta falso:

- a) Los compuestos 1 y 2 tendrán λ_{\max} de absorción similares pero la intensidad de absorción del compuesto 2 será mayor.
- b) Los compuestos 2 y 4 tendrán λ_{\max} de absorción similares pero la intensidad de absorción de 4 será menor que la de 2.
- c) El compuesto 3 tendrá la mayor λ_{\max} de absorción de los cuatro compuestos, pero la intensidad de absorción será menor que la del compuesto 4.
- d) El compuesto 1 tendrá la menor intensidad de absorción.

30.- En cuanto a la espectroscopia infrarroja, puede afirmarse que:

- a) solo sirve para determinar sólidos y líquidos
- b) entre los monocromadores más utilizados se encuentran los de cuarzo
- c) entre las fuentes más utilizadas se encuentra la lámpara de vapor de mercurio
- d) entre los detectores más utilizados se encuentran los bolómetros

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

31.- Tenemos una disolución de fosfato ferroso 3.5 M. Si añadimos 300 cm³ de ésta a 50 cm³. ¿Cual será la normalidad de la nueva disolución?

- a) 6
- b) 9
- c) 4
- d) 18

32.- Sobre cromatografía de capa fina sobre una placa de silica-gel:

- a) Si el eluyente se sale de la placa, no se puede aplicar este método.
- b) En una mezcla de p-dimetilbenceno y acetofenona , el primero llegará más alto que el segundo.
- c) Es una técnica muy empleada en análisis cuantitativo debido a que es muy útil y barata.
- d) Si las manchas no son coloreadas el método no sirve.

33.- Sobre la operación de filtración, la respuesta correcta es:

- a) Podemos acelerar la filtración si el embudo lo conectamos a un vacuómetro.
- b) Para filtraciones de calidad analítica debemos utilizar un embudo de placa filtrante de grado de porosidad > 20.
- c) Para filtraciones bacterias es suficiente con un papel de filtro normal.
- d) Se consigue mayor calidad de filtrado utilizando un filtro de papel liso que un filtro de papel plegado.

34.- De acuerdo a la regla de multiplicidad. Un grupo isopropilo daría en un espectro H-MNR:

- a) Un doblete y triplete con relación de áreas 6:1
- b) Un septete y un doblete con relación de áreas 1:6
- c) Un singlete y un sextete con relación de áreas 1:6
- d) Un doblete y un cuatriplete con relación de áreas 1:3.

35.- La mixtura magnesiana es un reactivo específico para la determinación de:

- a) Cloruros
- b) Carbonatos
- c) Fosfatos
- d) Sulfuros

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

36.- En el método de análisis por absorción atómica:

- a) La concentración es proporcional al número de átomos excitados.
- b) Necesitamos modular la radiación procedente de la fuente
- c) Se necesita un control muy preciso de la temperatura de la llama.
- d) El capilar de la muestra debe estar situada justo en el centro del cono interior de la llama.

37.- En conductimetría la respuesta falsa es:

- a) Es más exacta para disoluciones con concentración de electrolito altas que bajas.
- b) Es mejor utilizar una fuente de corriente alterna que una fuente de corriente continua con el fin de evitar la polarización de los electrodos.
- c) Puede utilizarse para valorar ácidos fuertes, ácidos débiles, bases fuertes y bases débiles.
- d) La conductancia equivalente de una disolución no es una cantidad constante y varía con la concentración.

38.- Sobre el revenido de un acero la sentencia falsa es:

- a) aumenta la ductilidad
- b) disminuye la dureza
- c) aumenta la tenacidad
- d) aumenta el límite elástico

39.- El cobaltinitrito de sodio es un reactivo específico en la determinación del ión:

- a) Sb 5+
- b) K +
- c) Zn 2+
- d) Sb 3+

40.- Sobre la RMN puede afirmarse que:

- a) El análisis puede hacerse a campo magnético constante y medir la variación de la frecuencia.
- b) Se basa en la variación del campo magnético que se produce como consecuencia de la vibración de los diferentes átomos de la molécula cuando se le somete a un campo magnético.
- c) Se basa en que todos los protones de un compuesto tienen la misma frecuencia de resonancia y distinta a la frecuencia de los protones de otro compuesto.
- d) Los desplazamientos se miden referenciándolos a un mismo pico de referencias que por lo general suele ser el TMS, el cual aparece a la izquierda del espectro o lo que es lo mismo en los valores menores de campo.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

41.- ¿Que cantidad de acetato de sodio se necesita añadir a un litro de ácido acético 01 M para que la disolución tenga un pH de 4?

Datos $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$, masas atómicas de C, H, O, Na respectivamente: 12, 1, 16, 23.

- a) 1.48
- b) 14.76
- c) 0.15
- d) 0.74

42.- El reactivo benceno de cloruro de sulfonilo:

- a) Sirve para distinguir los alcoholes primarios de los secundarios y terciarios
- b) Sirve para distinguir los aldehídos de las cetonas
- c) Sirve para distinguir las con aminas primarias de las secundarias y terciarias
- d) Sirve para distinguir los hidrocarburos saturados de las olefinas

43.- Una disolución al 26% en peso y una densidad de 1.19 gr/cm³, calcule el volumen de agua, en cm³, que habrá que añadir a 100 cm³ de la disolución anterior para obtener una disolución 3N de dicho ácido (S=32, O=16, H=1)

- a) 5.25
- b) 709.5
- c) 304.8
- d) 110.5

44.- Sobre equilibrio químico señale la sentencia correcta:

- a) Al aumentar la T en un equilibrio no se modifica la cte.
- b) Al disminuir la P en un equilibrio la K_p disminuye grandemente.
- c) Al modificar las concentraciones de los componentes de un equilibrio, se modifica la constante K_c .
- d) Todas las anteriores son falsas

45.- Cual de las siguientes reacciones químicas es incorrecta:

- a) 2-metil-1-buteno + Br₂ \longrightarrow 1-2 dibromo-2 metilbutano
- b) 2-metil-1-buteno + HOBr \longrightarrow 1-bromo-2-metil-2-butanol
- c) 2-metil-1-buteno + H₂O (en H₂SO₄) \longrightarrow 2-metil-2-butanol
- d) 2-metil-1-buteno + HBr \longrightarrow 1-bromo-2- metilbutano

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

46.- Sobre un electrodo indicador de Hg sería falso decir:

- a) Podría utilizarlo para medir la concentración de iones de mercurio en una disolución.
- b) Podría utilizarlo para medir la concentración del anión del ácido dietilendiaminotetraacético.
- c) Podría utilizarlo para medir la concentración de iones Ca(II) de una disolución que tuviese iones Ca(II) y EDTA.
- d) Podría utilizarlo para medir la concentración de iones K(I) de una disolución que tuviese iones K y EDTA.

47.- Una reacción de primer orden se realizó con una conversión porcentual del 40% en treinta minutos.

El % de reactivo que quedará al cabo de 3 horas será de:

- a) 6.77
- b) 4.7
- c) 5.1
- d) 3.75

48.- Para ajustar la reacción redox de la oxidación del dicloruro de estaño mediante permanganato potásico en presencia de ácido clorhídrico, obteniéndose los correspondientes iones crómico y estánico, la suma de todos los coeficientes implicados en la ecuación molecular son: (utilizar solo coeficientes enteros)

- a) 32
- b) 18
- c) 22
- d) 28

49.- Se quiere analizar el Al en una muestra de bauxita, que previamente debemos de disolver. Para ello el método más indicado será:

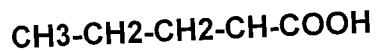
- a) Disolución en sosa
- b) Disolución en NO_3H (70%)
- c) Disolución en ClH (37%)
- d) Disgregación con peróxido de sodio.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

50.- En el laboratorio nos encontramos con que la Ficha de Datos de Seguridad de una determinada sustancia contiene la frase H 202. Su significado:

- a) Es una frase que indica peligro físico de explosión.
- b) Es una frase que indica peligro para la salud, concretamente es indicativa de carcinogenicidad
- c) Es una frase que indica prudencia en el laboratorio, las frases de peligro comienzan con la letra R.
- d) Es una frase que proporciona información adicional para el medioambiente.

51.- La siguiente formula:



|



obedece al compuesto:

- a) 4-carboxi 2-hexamida.
- b) Acido 2 acetamidopentanoico
- c) Metil 2 carboxi pentamida.
- d) 2- amino 3- ácido hexanoico.

52.- Los prepolimeros de partida que se utilizan para fabricar materiales compuestos de muy buenas propiedades mecánicas de elongación y resistencia:

- a) Deben tener funcionabilidad tres o mayor
- b) Deben ser amorfos
- c) Deben tener un indice de polidispersidad alto
- d) Deben ser cristalinos

53.- De los compuestos 2-metil 2- penteno, 1-cloro 2-buteno, ácido butenodioico y ácido 3-butenoico ¿Cúantos presentan isómeros geométricos?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

54.- Un precipitado de carbonato de plata se encuentra en equilibrio con 100 cc de disolución acuosa de dicha sal. Parte o todo el precipitado se disolverá al añadir unos ml de una disolución saturada de:

1. amoniaco
2. cianuro potásico
3. nitrato de plata
4. carbonato sódico
5. ácido nítrico
6. hidróxido sódico

la respuesta correcta será:

- a) 1, 3 y 6
- b) 3, 4 y 6
- c) 1, 2 y 5
- d) 2, 4 y 5

55.- Con relación al ortosilicato férrico, señale la afirmación correcta:

- a) La molécula contendrá dos átomos de hierro.
- b) Diez moles de la sal contendrán $1.4 \cdot 10^{26}$ átomos.
- c) Un mol de sal contendrá 23 moles de átomos
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

56.- ¿Cuántas de las siguientes afirmaciones son correctas?

- Las sales muy poco solubles son las que poseen, en general, energías de hidratación y energías reticulares altas.
- Cuanto mayor sea el momento bipolar del disolvente más fácilmente se disolverá la sal.
- Cuando menor sea la constante dieléctrica del disolvente menor será su capacidad para disolver la sal.
- factor densidad de carga de los iones de una sal, no influirá en la solubilidad de ésta en agua.

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

57.- De las siguientes proposiciones:

1. Los métodos de absorción de para la eliminación de contaminantes gaseosos se basan en fenómenos de retención de estos agentes sobre soportes sólidos.
2. Es frecuente aplicar métodos que implican la modificación de combustión para la eliminación del monóxido de carbono e hidrocarburos.
3. Nunca puede eliminarse óxidos de nitrógeno acudiendo a métodos de desnitrificación por vía seca.
4. La eficacia de un adsorbedor para la eliminación de contaminantes es función de la naturaleza del sistema adsorbente-gas, pero tiene también gran importancia la porosidad y el área superficial del adsorbente

Son ciertas:

- a) 1, 2 y 3
- b) 2 y 4
- c) 3 y 4
- d) 1 y 2

58.- El tratamiento de protección de un acero por inmersión en un baño de zinc, se conoce como

- a) sherardizado
- b) cementación
- c) galvanizado
- d) pavonado

59.- A 25 °C las presiones de vapor de los líquidos A, B, y C son respectivamente 25, 18, 35 mmHg. En relación a las siguientes premisas:

- 1- La sustancia B es la más volátil.
- 2- El mayor punto de ebullición sería el del líquido B puro.
- 3- A 25°C y 16 mmHg de presión las tres sustancias puras se encuentran en estado de vapor.
- 4- El mayor calor de vaporización corresponde a C.

La opción correcta, será

- a) Todas son correctas
- b) Solo 1 es falsa
- c) Solo 2 y 4 son falsas.
- d) Solo 2 y 3 son correctas

60.- En la identificación del nitrógeno en un compuesto orgánico, la sentencia falsa es:

- a) Debemos partir de la fusión alcalina con sodio.
- b) Se calienta el tubo de ensayo, se acerca un papel impregnado con solución de fluoresceína y al transformarse en eosina aparece coloración rosada
- c) El nitrógeno se oxida al quemar la muestra con óxido de cobre y después los óxidos se les hace pasar por una malla de cobre metálico.
- d) El nitrógeno se transforma en cianuro.

61.- Si se derrama ácido concentrado o base concentrada en la mesa de laboratorio, lo más indicado de hacer primeramente será:

- a) Recogerse con papel de filtro
- b) Neutralizarse antes de limpiarlo
- c) Recogerlo con el mocho para evitar tocarlo.
- d) Rociarlo con agua para diluir.

62.- Cual de las siguientes sentencias es falsa:

- a) Una cetona se puede obtener por oxidación suave de un alcohol secundario
- b) Un aldehído se puede obtener por adición de un organometálico a la difenilamina
- c) Un éster se puede obtener por reacción de un ácido carboxílico y un alcohol
- d) Los alcoholes se pueden obtener por hidratación de alquenos

63.- En conductometría la respuesta falsa es:

- a) Es más exacta para disoluciones con concentración de electrolito altas que bajas.
- b) Es mejor utilizar una fuente de corriente alterna que una fuente de corriente continua con el fin de evitar la polarización de los electrodos.
- c) Puede utilizarse para valorar ácidos fuertes, ácidos débiles, bases fuertes y bases débiles.
- d) La conductancia equivalente de una disolución no es una cantidad constante y varía con la concentración.

64.- En cromatografía de gases

- a) El tiempo de retención de un componente disminuye con el flujo de gas.
- b) El % de una sustancia es proporcional al tiempo de aparición de la sustancia en el cromatograma.
- c) La concentración de la sustancia se conoce por la anchura del pico del cromatograma.
- d) Todas las sentencias anteriores son falsas.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales
RES. 400/38466/2021
ESPECIALIDAD DE QUÍMICA DE LABORATORIO

65.- De los cationes del grupo II de la marcha analítica del sulfuro de hidrógeno es falso que:

- a) La precipitación de los iones de este grupo se realiza con ácido sulfhídrico.
- b) Si el precipitado se trata con polisulfuro amónico se obtienen dos subgrupos: cationes solubles (II-b) y cationes insolubles (II-a).
- c) Del subgrupo II-a podremos diferenciar el catión Cd^{2+} por la coloración azul obtenida al reaccionar con agua oxigenada y bencidina
- d) Del subgrupo II-b podemos diferenciar el catión Sb^{5+} del Sb^{3+} por la coloración violeta que se produce en la reacción de Sb^{5+} con rodamina b.

66.- Las aminas primarias, secundarias y terciarias pueden distinguirse:

- a) Las 1° producen coloración al reaccionar con el reactivo de Nessler, las 2° producen precipitado y las 3° no precipitan.
- b) Por la facilidad con que reaccionan con el reactivo de Tollens, siendo el orden $1^{\circ} > 2^{\circ} > 3^{\circ}$.
- c) Por la velocidad de reacción con $(I_2 - IK)$ para formar yodoformo (amarillo) siendo el orden $3^{\circ} > 2^{\circ} > 1^{\circ}$.
- d) Por el tipo de precipitado que producen al reaccionar con cloruro de bencenosulfonilo.

67.- De las siguientes sentencias sobre un rotámetro, la falsa es:

- a) Sirve para medir caudales.
- b) La diferencia de presión en ambos lados del flotador es constante.
- c) El caudal es una función cuadrática del nivel del flotador.
- d) Puede utilizarse en líquidos químicamente agresivos.

68.- Sobre la espectrometría de masas, será falso:

- a) La ionización por impacto de electrones genera mayoritariamente un ión molecular con la misma masa de la molécula.
- b) La ionización química con ión metonio genera un ión quasimolecular con una masa $M-1$
- c) Tendrá menor tendencia a dar picos de m/e 15 un hidrocarburo con sustituyentes terbutilos que el propanato de metilo.
- d) Los iones de carga doble originan picos a mitad de masa.

69.- En la reacción reversible exotérmica $A(g) + 2 B(g) \rightleftharpoons C(g)$.

Para romper el equilibrio y garantizar que predomina la reacción directa debemos:

- a) Aumentar la presión y la temperatura.
- b) Aumentar la presión y disminuir la temperatura.
- c) Disminuir la presión y aumentar la temperatura.
- d) Disminuir la presión y la temperatura.

70.- Cual de las siguientes proposiciones son falsa:

1. La digestión de los fangos de una estación depuradora de aguas residuales se realiza utilizando espesadores por gravedad o por flotación.
2. Los fangos producidos en una depuradora de aguas residuales urbanas pueden utilizarse para obtener compost si cumplen la legislación adecuada.
3. La digestión de los fangos procedentes de una depuradora de aguas residuales urbanas puede ser aerobia o anaerobia.
4. La eutrofización de las aguas superficiales se genera por los vertidos que contienen materia orgánica no biodegradable.

- a) 2 y 3
- b) 1 y 4
- c) 1,3 y 4
- d) 2

PREGUNTAS DE RESERVA

71.- En la determinación de Ca en una caliza, la respuesta falsa es:

- a) Primero debe de disolverse la muestra con ácido clorhídrico.
- b) Debe precipitarse con nitrato amónico.
- c) El precipitado debe calcinarse en horno de mufla a $>$ de 1000°C .
- d) La medida se obtiene pesando el óxido de calcio obtenido.

72.- El bisfenol A (2,2 bis (4-hidroxifenil) propano, es una sustancia muy utilizada en la producción de polímeros pero actualmente está muy cuestionada por razones de riesgo para la salud. El motivo principal es su toxicidad y, además, porque es:

- a) Es muy irritante
- b) Es muy persistente
- c) Es un alterador endocrino
- d) Es una sustancia mutagénica

73.- De las siguientes técnicas, la no utilizada en cromatografía de gases es:

- a) análisis frontal
- b) análisis por desplazamiento
- c) análisis por elución
- d) análisis de variaciones continuas