

GRUPO III DE PERSONAL LABORAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA
DE EXTREMADURA

ESPECIALIDAD ANALISTA-LABORATORIO AGRARIO

Turno libre

Mérida, 8 de mayo de 2024

TRIBUNAL Nº 1





Tribunal nº 1. Grupo III de personal laboral de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Especialidad Analista-Laboratorio Agrario. Turno libre.

PREGUNTAS DE CARÁCTER TEÓRICO

1. **¿Cómo se denomina al proceso en el que la materia en estado sólido pasa a estado gaseoso?**
 - a. Solidificación.
 - b. Fusión.
 - c. Evaporación.
 - d. Sublimación.

2. **¿Qué es el número de masa o número másico?**
 - a. El número de protones más el de electrones.
 - b. El número de protones.
 - c. El número de electrones más el de neutrones.
 - d. El número de protones más el de neutrones.

3. **¿Qué número de oxidación tiene el oxígeno en los peróxidos?**
 - a. -1
 - b. +1
 - c. -2
 - d. +2

4. **La afirmación *“La fórmula molecular indica el número y tipo específico de átomos combinados en cada molécula de un compuesto”*:**
 - a. Es correcta.
 - b. No es correcta porque es la definición de fórmula estructural.
 - c. Solo es correcta para compuestos orgánicos.
 - d. Solo es correcta para compuestos inorgánicos.

5. **¿Cuántas moléculas diferentes se pueden generar sustituyendo sólo un átomo de H por un grupo hidroxilo (—OH) en el butano?**
 - a. Uno.
 - b. Dos.
 - c. Tres.
 - d. Cuatro.

6. **La afirmación *“La fórmula empírica muestra la relación más sencilla de los átomos que forman una molécula”*:**
 - a. Es correcta.
 - b. No es correcta, porque es la definición de fórmula estructural.
 - c. Solo es correcta en fórmulas inorgánicas.
 - d. Solo es correcta en fórmulas orgánicas.

7. **¿Cuál es la unidad básica de medida de la “cantidad de sustancia” en el Sistema Internacional?**
 - a. Kilogramo.
 - b. Mol.
 - c. Porcentaje en masa.
 - d. Gramo.



8. **¿Cuál de los siguientes utensilios de laboratorio habitualmente es de vidrio?**
- Embudo Buchner.
 - Matraz Kitasato.
 - Crisol.
 - Espátula.
9. **¿Cuál es una operación de mantenimiento de un espectrofotómetro molecular UV-Visible?**
- Sustituir la cubeta cada cierto tiempo.
 - Situarlo en una zona alejada de las ventanas.
 - Conectarlo a la red eléctrica sin sobrecargar las regletas y alargadores.
 - Cambio de la lámpara de luz visible.
10. **El pictograma indica que el producto químico es:**
- Inflamable.
 - Explosivo.
 - Tóxico por inhalación.
 - Comburente.
- 
11. **Una norma general de trabajo en un laboratorio es:**
- Llevar lentes de contacto en lugar de gafas para evitar irritaciones en los ojos.
 - Disponer de extintores sólo cuando se trabaje con reactivos comburentes.
 - Lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio y siempre que haya habido contacto con algún producto químico.
 - Emplear recipientes de laboratorio para contener bebidas o alimentos siempre que estén perfectamente limpios e identificados.
12. **¿Cuál de las siguientes metodologías analíticas se utiliza en el análisis gravimétrico?**
- Voltamperometría.
 - Electroforesis.
 - Destilación.
 - Electrodeposición.
13. **En el análisis gravimétrico, ¿qué opción es correcta respecto al líquido de lavado de un precipitado?**
- Debe favorecer la peptización.
 - Su cantidad debe ser lo más pequeña posible.
 - No debe contener un ion común con el precipitado.
 - Es indiferente su selección según el tipo de precipitado.
14. **En el análisis volumétrico, ¿cuál de las siguientes opciones es una volumetría ácido-base?**
- Valoración por el método de Mohr.
 - Valoración por el método de Fajans.
 - Valoración por el método de Volhard.
 - Valoración por el método Kjeldahl.
15. **En el análisis volumétrico, el patrón secundario tiene que ser:**
- Descartado.
 - Purificado.
 - Normalizado frente a un patrón primario.
 - Usado solo para volumetrías directas.



- 16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
- El pH o potencial de hidrógeno es una medida del grado de acidez o basicidad.
 - El pH no está relacionado con el potencial de hidrógeno.
 - El pH solo se mide en disoluciones acuosas ácidas.
 - El pH se mide mediante una valoración ácido-base.
- 17. El pH es una forma de expresar la concentración de iones de hidrógeno (H^+) mediante una escala logarítmica, que en una solución acuosa va desde:**
- 0 a 14
 - 0 a 10^{14}
 - 0 a $\log(14)$
 - 7 a 14
- 18. ¿Cuál es la unidad básica en el Sistema Internacional para la medida de la temperatura?**
- Celsius.
 - Kelvin.
 - Fahrenheit.
 - Rankine.
- 19. El valor de la máxima solubilidad de una sustancia en un determinado disolvente recibe el nombre de:**
- Punto crítico.
 - Concentración de disolución.
 - Punto triple.
 - Concentración de saturación.
- 20. ¿Qué procesos son utilizados como métodos de purificación de sólidos?**
- Destilación y ebullición.
 - Precipitación y cristalización.
 - Filtración y disolución.
 - Lixiviación y congelación.
- 21. ¿Dónde se sitúa la muestra en un equipo de extracción Soxhlet?**
- En el matraz.
 - En el condensador.
 - En el cartucho.
 - En el sifón lateral.
- 22. ¿Cuáles son las etapas de la microextracción en fase sólida?**
- Extracción y microfiltración.
 - Extracción y centrifugación.
 - Extracción y desorción.
 - Desorción y microfiltración.
- 23. La liofilización se considera una técnica de:**
- Decantación.
 - Secado.
 - Destilación.
 - Extrusión.



- 24. ¿Cómo evaporamos un líquido que puede alterarse por exposición a temperaturas elevadas?**
- Aumentando la temperatura de ebullición.
 - Trabajando a presión reducida.
 - Trabajando a presión atmosférica.
 - Creando una sobrepresión en el recipiente que lo contiene.
- 25. La destilación es una técnica utilizada para separar los componentes de una mezcla en estado:**
- Líquido-líquido.
 - Sólido-líquido.
 - Líquido-gas.
 - Sólido-gas.
- 26. Cuando calentamos en un proceso de destilación, la fase de vapor resulta enriquecida en el componente:**
- Más volátil.
 - Menos volátil.
 - Con mayor presión osmótica.
 - Con mayor punto de ebullición.
- 27. ¿Cómo se llama la relación entre la variación de la respuesta de una balanza y la variación de la carga que la origina?**
- Precisión.
 - Selectividad.
 - Sensibilidad.
 - Error.
- 28. ¿Qué informa una balanza si la lectura es 0,0010 g?**
- 10 microgramos.
 - 10 miligramos.
 - 1 miligramo.
 - 1 centigramo.
- 29. ¿Cómo se denomina al error producido cuando el valor de medida en una balanza se lee, imprime o trata antes de que se alcance el estado final (por ejemplo, la estabilización del indicador)?**
- Error de histéresis.
 - Error de deriva.
 - Error de linealidad.
 - Error de paralaje.
- 30. Para un microscopio binocular, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
- En ningún caso es estereoscópico.
 - Usa un haz de fotones.
 - Es un microscopio de barrido.
 - Solo utiliza luz polarizada.
- 31. El método de Volhard analiza el contenido de:**
- Oxalatos.
 - Sulfatos.
 - Cloruros.
 - Fibra bruta.



- 32. ¿Cuál de las siguientes opciones sobre un medio de cultivo selectivo es correcta?**
- Solo se utiliza para hongos.
 - Inhibe el crecimiento de ciertos microorganismos.
 - Solo se utiliza para bacterias.
 - Permite distinguir distintos tipos de microorganismos en un mismo medio de cultivo.
- 33. Los recipientes de toma de muestra en análisis microbiológico deben ser:**
- Opacos.
 - Transparentes.
 - Estériles.
 - Pasterizados.
- 34. En análisis microbiológico, una prueba presuntiva de coliformes totales es un:**
- Procedimiento de cribado.
 - Procedimiento de preconcentración de coliformes.
 - Un análisis cuantitativo.
 - Procedimiento de desinfección previa.
- 35. En análisis microbiológico, ¿cuál de las siguientes opciones se utiliza para la inoculación a un medio de cultivo?**
- Asa de siembra.
 - Espátula.
 - Probeta.
 - Bureta.
- 36. En la determinación de humedad de distintos alimentos, previo al análisis, la cápsula con arena y varilla de vidrio:**
- Debe secarse a 102 ± 2 °C durante 30 minutos.
 - Debe secarse a 85 ± 2 °C durante 30 minutos.
 - No es necesario secar la arena.
 - No es necesario secar la varilla de vidrio.
- 37. En la preparación de medios de cultivo:**
- No deben usarse recipientes de cobre o zinc.
 - Deben usarse solamente recipientes de plástico desechable.
 - No deben usarse recipientes de acero inoxidable.
 - No deben usarse recipientes de vidrio.
- 38. Tanto en la determinación de la acidez libre como en la determinación del índice de saponificación en grasas y aceites, antes de la pesada de la muestra debemos prepararla de forma que:**
- La muestra esté seca y libre de materias extrañas en suspensión.
 - La muestra esté exenta de ácidos grasos libres.
 - La muestra esté exenta de ácidos grasos volátiles.
 - El índice de peróxidos sea mínimo.
- 39. En la preparación de la muestra para el análisis de productos cárnicos, la muestra bien homogeneizada debe guardarse inmediatamente:**
- En frascos limpios y secos de forma que queden llenos para prevenir pérdidas de humedad.
 - En cualquier envase de plástico apto para congelación.
 - En placas Petri para su posterior análisis.
 - En envase opaco para evitar la acción de la luz.



- 40. El corcho que procede del primer descorche se denomina:**
- Zapata.
 - Corcho de reproducción.
 - Bornizo.
 - Corcho quemado.
- 41. El refugo es un corcho de:**
- Calidad superior.
 - Calidad inferior.
 - Calidad excepcional.
 - Escasa humedad.
- 42. La activación de un carbón consiste en:**
- Aumentar su porosidad.
 - Sublimarlo.
 - Congelarlo.
 - Tamizarlo.
- 43. El carbón de coque se obtiene por:**
- Extracción directa de la mina.
 - Pirólisis de la madera.
 - Pirólisis del carbón mineral.
 - Activación del carbón.
- 44. En caso de vertidos de productos líquidos en el laboratorio, ¿cómo se debe actuar?**
- Si se trata de vertidos de líquidos inflamables deben absorberse con serrín.
 - Los vertidos de ácidos deben absorberse solamente con bicarbonato cálcico.
 - Los vertidos de líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos se pueden absorber con serrín.
 - Se empleará para su neutralización solamente agua, preferiblemente desionizada, para vertidos de bases.
- 45. ¿Qué recomendaciones se deben seguir en el uso de cabinas de seguridad biológica de flujo laminar?**
- Retirar el filtro HEPA una vez que se haya conseguido el flujo laminar.
 - Ubicar todo el material a utilizar fuera de la cabina antes de empezar a trabajar y se irán introduciendo a medida que se vayan necesitando.
 - Es preferible utilizar tubos y/o frascos con tapones de algodón en lugar de tapones de rosca.
 - Se prefiere el uso de microincineradores eléctricos para la esterilización de asas de siembra microbiológicas frente al uso de mecheros Bunsen.
- 46. Según el artículo 7 del V Convenio Colectivo para el personal laboral al servicio de la Junta de Extremadura, ¿qué retribuye el complemento específico especial L.3?**
- Jornada partida.
 - Turnicidad.
 - Nocturnidad.
 - Trabajos en domingos y festivos.



47. Según el artículo 14 del V Convenio Colectivo para el personal laboral al servicio de la Junta de Extremadura, el personal laboral fijo que haya obtenido permuta NO podrá participar en los concursos de traslado posteriores hasta transcurrido:
- Un año desde su autorización.
 - Dos años desde su autorización.
 - Tres años desde su autorización.
 - Cinco años desde su autorización.
48. Según el artículo 21 del V Convenio Colectivo para el personal laboral de la Junta de Extremadura, al menos la mitad de las vacaciones se disfrutarán preferentemente en el periodo que media entre los días:
- 15 de junio y 16 de septiembre.
 - 16 de junio y 15 de septiembre.
 - del 1 de junio y el 30 de septiembre.
 - 15 de junio y 15 de septiembre.
49. Según lo establecido en el artículo 4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, cualquier característica del trabajo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador, ¿se entenderá cómo?
- Condición de trabajo.
 - Peligro grave e inminente.
 - Equipo de trabajo.
 - Riesgo laboral.
50. Según la Ley de Igualdad entre mujeres y hombres y contra la violencia de género en Extremadura, la situación en que se produce un comportamiento relacionado con el sexo de una persona, con el propósito o el efecto de atentar contra la dignidad de la persona y crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante, humillante u ofensivo, se entiende por:
- Acoso por razón de sexo.
 - Acoso sexual.
 - Trato desfavorable.
 - Trato vejatorio y denigrante.

PREGUNTAS DE CARÁCTER PRÁCTICO

SUPUESTO Nº 1: En un laboratorio se dispone de una botella comercial de H_2SO_4 del 60 % (p/p) de riqueza y 1,05 g/ml de densidad. (PM $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g/mol}$).

51. ¿En qué lugar del laboratorio deberá estar almacenada la botella para evitar riesgos en el laboratorio?
- En una campana de extracción.
 - En un armario de productos inflamables con protección antiincendios.
 - En un almacén destinado a ácidos y bases.
 - Conservado en refrigeración.
52. Si tomamos 50 ml del H_2SO_4 comercial y lo mezclamos con 150 ml de agua, ¿qué concentración molar se obtiene?
- 0,8 M
 - 1,6 M
 - 3,2 M
 - 5 M



53. **¿En qué orden habrá que añadir el H₂SO₄ y el agua para evitar riesgos?**
- Primero el ácido y después el agua.
 - Primero el ácido y muy poco a poco se va añadiendo el agua.
 - Primero el agua y después el ácido.
 - El riesgo químico no depende del orden de adición sino de la temperatura de trabajo.
54. **¿Qué volumen de agua habrá que añadir a 50 ml del H₂SO₄ comercial para obtener una disolución 2 M?**
- 150,5 ml
 - 160,5 ml
 - 190,5 ml
 - 110,5 ml
55. **Si a partir de la disolución 2M de H₂SO₄ se pretende preparar 100 ml con una concentración de ácido del 10% (p/v), ¿qué volumen se tomará del H₂SO₄ 2 M?**
- 0,1 ml
 - 0,5 ml
 - 51 ml
 - 10 ml

SUPUESTO Nº 2: Un laboratorio de análisis de calidad de productos de corcho ha recibido una muestra de tapones naturales de 45x24 mm para la determinación de 2,4,6-Tricloroanisol (TCA), conforme a la norma "UNE 56930:2017. Tapones de corcho. Determinación del 2,4,6-tricloroanisol (TCA) transferible".

56. **¿Cuál es el volumen máximo de tapones que se podrá macerar por cada litro de disolución simulante?**
- 1 litro.
 - 2 litros.
 - 3 litros.
 - 200 ml.
57. **¿Con que compuesto se satura la disolución obtenida de la maceración, como paso previo a la fase de adsorción de TCA?**
- Cloruro de amonio.
 - Cloruro sódico.
 - Carbonato sódico.
 - Carbonato de hierro.
58. **¿Cuál de estos cromatógrafos se utiliza en el ensayo de 2,4,6-TCA transferible?**
- Cromatógrafo de líquidos (HPLC)-detector de diodos en serie
 - Cromatógrafo de líquidos (HPLC)-espectrómetro de masas.
 - Cromatógrafo de líquidos (HPLC)-detector de conductividad.
 - Ninguno.
59. **¿En qué unidades se expresa el resultado del ensayo de 2,4,6-TCA transferible?**
- Miligramos/litro.
 - Microgramos/litro.
 - Nanogramos/litro.
 - Picogramos/litro.



60. La concentración de 2,4,6-TCA se debe redondear a:
- La unidad.
 - La décima de unidad.
 - La centésima de unidad.
 - La milésima de unidad.

SUPUESTO Nº 3: Se recibe una muestra de pienso para control oficial en un laboratorio acreditado. Conteste a las siguientes cuestiones:

61. La determinación de urea mediante 4-DMAB se realiza midiendo la densidad óptica del extracto a 420 nm. ¿De qué material debe ser la cubeta?
- Se puede utilizar cuarzo, vidrio o plástico.
 - Sólo de cuarzo.
 - Sólo de vidrio.
 - Sólo de plástico.
62. El Reglamento (CE) nº152/2009 de la Comisión, impone que *“la diferencia entre los resultados de dos determinaciones paralelas efectuadas con la misma muestra de pienso no excederá del 0,2 % del valor absoluto de humedad”*. ¿A qué término se refiere?
- Reproducibilidad.
 - Precisión.
 - Repetibilidad.
 - Exactitud.
63. Una porción de muestra desengrasada se trata sucesivamente con soluciones de ácido sulfúrico e hidróxido de potasio. El residuo separado por filtración, lavado, desecado y pesado, se calina en un intervalo de 475 °C a 500 °C. ¿A qué análisis corresponde la pérdida de peso resultante de la calcinación?
- Cenizas.
 - Materia seca.
 - Fibra bruta.
 - Humedad.
64. 1,000 gramos de muestra se digiere con ácido sulfúrico en presencia de un catalizador. La solución ácida se alcaliniza con una solución de hidróxido de sodio. El amoníaco se destila y se recoge en 25 ml de solución 0,5 M de ácido bórico, tras lo cual se efectúa la titulación, empleando 20 ml de una solución de ácido clorhídrico 0,1 M. ¿Cuál es el contenido en nitrógeno proteico? (Masa atómica N=14 g/mol)
- 1,4 %
 - 2,8 %
 - 14,7 %
 - 17,5 %
65. ¿Cuál es el valor del factor para determinar el contenido en proteína a partir del nitrógeno proteico?
- 5,7
 - 6,25
 - 6,38
 - 14,001



SUPUESTO Nº 4: Se pretende analizar el contenido de cloruro de magnesio por gravimetría en una mezcla de MgCl_2 y NaNO_3 . Se parten de 1,4332 g de la mezcla y, después del proceso analítico, se obtiene 2,1572 g de precipitado de AgCl . (Masas atómicas $\text{Mg}=24,32$; $\text{Cl}=35,45$; $\text{Na}=22,99$; $\text{N}=14,01$, $\text{O}=16,00$, $\text{Ag}= 107,87$ g/mol)

66. ¿Qué compuesto se ha utilizado como agente precipitante?
- NaCl
 - KMnO_4
 - AgNO_3
 - MgNO_3
67. ¿Cuál es el factor gravimétrico para este caso concreto?
- 0,3545
 - 0,2432
 - 0,1079
 - Ninguno.
68. ¿Cuál es el contenido en cloruro de magnesio en la muestra?
- 10 %
 - 25 %
 - 50 %
 - No es posible obtener más peso de precipitado que de muestra de partida.
69. ¿Cuál es el contenido en magnesio en la muestra?
- 6.4 %
 - 12.8 %
 - 25.5 %
 - No es posible obtener más peso de precipitado que de muestra de partida.
70. Con los datos del enunciado, si la mezcla estuviera compuesta por MgCl_2 y NaCl , ¿sería posible obtener el contenido de cada una de las sales?
- Es posible, puesto que el peso de MgCl_2 el doble que de NaCl .
 - Es posible, resolviendo un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.
 - No es posible pues el ion cloruro forma parte de las dos sales.
 - No es posible obtener más peso de precipitado que de muestra de partida.

PREGUNTAS ADICIONALES DE CARÁCTER TEÓRICO

1. El calor se define como:
- La transferencia de energía térmica entre dos cuerpos que están a diferentes temperaturas.
 - La temperatura característica de un cuerpo.
 - La energía desprendida en un estado excitado.
 - La energía necesaria para transformar 1 KJ en 273 K.
2. ¿Cómo se denominan las diferentes formas estructurales de un mismo elemento?
- Isótopos.
 - Alótropos.
 - Isómeros.
 - Telómeros.

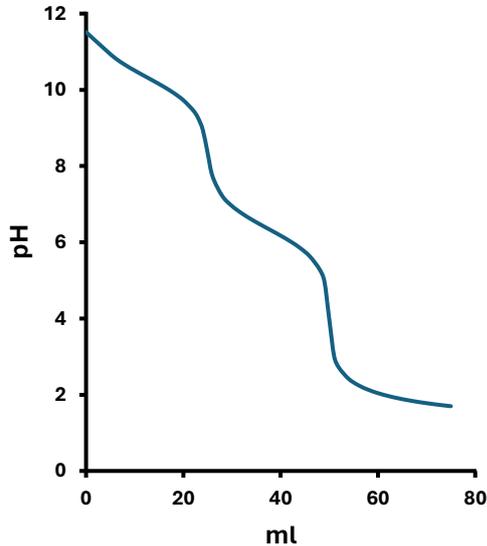


3. **¿Cuál de las siguientes relaciones es correcta?**
- $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} + 32^{\circ}$
 - $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$
 - $\text{K} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$
 - $^{\circ}\text{R} = ^{\circ}\text{F} + 32$
4. **¿Qué tipo de balanza utiliza una fuerza magnética producida por el paso de una corriente eléctrica a través de un electroimán para contrarrestar la fuerza de la gravedad?**
- Electrónica.
 - Romana.
 - De astil.
 - Piezo-eléctrica.
5. **En microscopia de fluorescencia, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?**
- Usa transmisión de electrones.
 - Usa la técnica de barrido de electrones.
 - Se debe realizar la metalización previa de la muestra.
 - Puede ser de tipo confocal.
6. **En el proceso de condensación las moléculas de un gas:**
- Se separan por el efecto de la bajada de la temperatura.
 - Se agregan y forman pequeñas gotas de líquido.
 - Se dispersan para formar un aerosol.
 - Se agregan para formar un sólido disperso.
7. **Para el análisis microbiológico de alimentos sólidos, es necesario preparar la muestra mediante:**
- Suspensión con diluyente estéril.
 - Suspensión con agua destilada a pH neutro.
 - Suspensión con un medio de cultivo adecuado.
 - Suspensión con agua destilada a pH ácido.
8. **La propiedad más importante de un carbón activo es:**
- Su área de superficie adsorbente.
 - Su poder calorífico.
 - Su porcentaje de humedad.
 - Su porcentaje de cenizas.



PREGUNTAS ADICIONALES DE CARÁCTER PRÁCTICO

SUPUESTO Nº 1: En una volumetría ácido-base, se obtiene el siguiente gráfico en el que se representa el pH frente al volumen de agente valorante.



9. ¿De qué tipo de valoración se puede tratar?
- De Na_2CO_3 con HCl .
 - De NH_4Cl con NaOH .
 - De acetato sódico con HCl .
 - De Na_3PO_4 con NH_3 .
10. Si se representa la rapidez de cambio de pH con cada adición de agente valorante ($\Delta\text{pH}/\Delta V$) en función del volumen añadido, ¿cómo se ponen de manifiesto los puntos de equivalencia?
- Por la presencia de dos máximos.
 - Por la presencia de tres máximos.
 - Porque cruza varias veces el eje de abscisas.
 - Por la presencia de dos mínimos.



