

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

ESPECIALIDAD AYUDANTE TÉCNICO-LABORATORIO

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 Ayudante Técnico-Laboratorio. Turno libre.

PREGUNTAS DE CARÁCTER TEÓRICO

- 1. ¿Qué nombre reciben los átomos que tienen el mismo número atómico y distinto número másico?**
 - a. Anisótopos.
 - b. Isótopos.
 - c. Heterogéneos.
 - d. Complejos.

- 2. Se denomina catión a:**
 - a. Un ion positivo.
 - b. Un ion negativo.
 - c. Un ion neutro.
 - d. Una molécula negativa.

- 3. Un proceso exotérmico:**
 - a. Absorbe energía térmica en el desarrollo de la reacción.
 - b. Transforma energía térmica en energía eléctrica.
 - c. Transfiere energía térmica hacia los alrededores.
 - d. Absorbe energía calorífica para el desarrollo de la reacción.

- 4. ¿Qué es una disolución saturada?**
 - a. Aquella que contiene la máxima cantidad de un soluto que se disuelve en un disolvente dado, a una temperatura específica.
 - b. Aquella que contiene más soluto que el que puede haber en disolución, a una temperatura específica.
 - c. Aquella que contiene una cantidad de soluto medida y disuelta en cualquier disolvente, a una temperatura específica.
 - d. Aquella que necesita mayor cantidad de soluto para llegar a ser una disolución estable, a una temperatura específica.

- 5. ¿Qué operación es la correcta referida al material volumétrico aforado?**
 - a. Se debe secar en una estufa a 100 °C.
 - b. Pipetear con la boca sólo pequeños volúmenes.
 - c. Puede ser calibrado por lotes o individualmente.
 - d. Siempre son de doble enrase.

- 6. Referido a las instalaciones de un laboratorio:**
 - a. El almacén de reactivos es un lugar restringido y sólo accederá el personal autorizado.
 - b. Es obligatorio disponer de una caseta cerrada herméticamente del exterior y con presión negativa, para albergar todos los gases a presión.
 - c. El sistema de iluminación será exclusivamente mediante luz artificial.
 - d. La única fuente de agua potable presente se usará en los lavaojos.

- 7. En el análisis volumétrico, ¿cuál de las siguientes sustancias es un patrón secundario?**
 - a. Dicromato potásico.
 - b. Ácido oxálico.
 - c. Hidrogenoftalato de potasio.
 - d. Hidróxido sódico.



- 8. ¿A qué se denomina “error de valoración” en el análisis volumétrico?**
- A la diferencia de volumen añadido de agente valorante entre el punto de equivalencia y el punto final.
 - Al error en la concentración del patrón primario.
 - Al error del volumen de la bureta.
 - Al error en la concentración del agente valorante.
- 9. Cada unidad en la escala de pH indica una variación de la concentración de iones H^+ de:**
- 10 unidades.
 - 7 unidades.
 - 2 unidades.
 - 4 unidades.
- 10. Las soluciones tampón o buffers se caracterizan por:**
- Tener la propiedad de amortiguar el cambio de pH de una disolución.
 - Tener solo propiedades ácidas.
 - Tener solo propiedades básicas.
 - Tener la propiedad de amortiguar la constante de ionización del agua.
- 11. Un equipo destinado al secado de alimentos puede ser:**
- Mufla.
 - Liofilizador.
 - Destilador.
 - Extractor Soxhlet.
- 12. ¿Cuál de los siguientes es un método tradicional de extracción sólido-líquido?**
- Dumas.
 - Soxhlet.
 - Falcon.
 - Joliot-Curie.
- 13. ¿Qué magnitud se mide con una balanza?**
- Peso.
 - Masa.
 - Volumen.
 - Fuerza.
- 14. ¿Qué técnica se utiliza para pesar sólidos higroscópicos y líquidos?**
- Por permutación.
 - Mediante termobalanza.
 - Por diferencia de pesada.
 - A vacío.
- 15. En microscopía de contraste de fases, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?**
- Se basa en el uso de tinciones específicas.
 - Es útil para observar muestras biológicas vivas.
 - Usa un haz de electrones.
 - Solo se usa en contraste de fases positiva.



- 16. Un microscopio óptico tiene una resolución máxima de:**
- 0,2 micrómetros.
 - 0,2 ángstroms.
 - 2 micrómetros.
 - 2 nanómetros.
- 17. En el laboratorio de microbiología, una regla fundamental es:**
- Que ningún material infectado salga de las instalaciones del laboratorio.
 - Que todo el material sea desechable.
 - Que en las cabinas de seguridad haya mecheros Bunsen.
 - Que la presión del laboratorio sea ligeramente superior a la del exterior.
- 18. En la preparación o manipulación de muestras para análisis microbiológicos es necesario en muchas ocasiones hacer una dilución 1:1, que se corresponde con un factor de dilución de la muestra de:**
- 0,5
 - 1
 - 0,25
 - 2
- 19. ¿Cuál de los siguientes parámetros es indicativo de la calidad del corcho para fabricación de tapones?**
- Poder calorífico.
 - Cenizas.
 - 2,4,6-Tricloroanisol (TCA).
 - Potencial redox.
- 20. El carbón de coque tiene como uso principal:**
- Combustible en la industria siderúrgica.
 - Fabricación de adsorbentes.
 - Combustible para barbacoas.
 - Combustible para vehículos.
- 21. Según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 el laboratorio está obligado a validar:**
- Todos los métodos realizados en el laboratorio.
 - Solo los métodos desarrollados por el laboratorio.
 - Los métodos no normalizados, los métodos desarrollados por el laboratorio y los métodos normalizados fuera de su alcance previsto.
 - Sólo los métodos que comprendan técnicas analíticas avanzadas como la cromatografía.
- 22. ¿Qué partículas se toman en cuenta para la clasificación de la textura del suelo?**
- Grava, arena y limo.
 - Arena, limo y arcilla.
 - Limo, arcilla y grava.
 - Arcilla, grava y arena.
- 23. ¿Qué parámetro del suelo se determina mediante el calcímetro de Bernard?**
- Acidez de cambio.
 - Calcio asimilable.
 - La suma de calcio y magnesio.
 - Carbonatos.



- 24. Se denominan conglomerados hidráulicos:**
- Los que pueden endurecer en contacto con el agua y sumergidos en agua.
 - Los que endurecen por cambios de viscosidad con la temperatura.
 - Los que endurecen por cambios piezoeléctricos.
 - Los que endurecen por cambios de presión.
- 25. El cono de Abrams es un molde metálico troncocónico de dimensiones normalizadas que se utiliza para medir:**
- La consistencia de un hormigón.
 - El volumen de áridos.
 - La granulometría de la grava.
 - La presión de fraguado.
- 26. ¿Qué procedimientos para la toma de muestras se indican en la Norma relativa a los ensayos de hormigón fresco?**
- Compuesto y puntual.
 - Simple y compuesto.
 - Por cuotas y aleatorio simple.
 - Por conglomerados y estratificado.
- 27. Los moldes cilíndricos para la fabricación de probetas de hormigón deben ser de:**
- Lanas minerales.
 - Lana de fibra de poliéster.
 - Metálicos o de material rígido.
 - Algodón prensado.
- 28. ¿Cuál es el nombre del instrumento que se utiliza para la determinación del tiempo de fraguado en cementos?**
- Pie de rey.
 - Aparato de Vicat.
 - Cronómetro de Le Chatelier.
 - Calambucó Portland.
- 29. ¿Qué determinaciones analíticas son precisas realizar para determinar la aptitud de un agua para su uso en hormigones?**
- Coliformes totales, cloruros y sustancias disueltas totales.
 - Sulfatos, cloruros e hidratos de carbono.
 - Sustancias orgánicas solubles en éter, ^{131}I y sulfatos.
 - pH, carbonatos y nitrógeno proteico.
- 30. Una emulsión bituminosa es una dispersión coloidal de glóbulos de:**
- Petróleo.
 - Gasolina.
 - Betún.
 - Betulina.



- 31. La toma de muestras de betunes y ligantes asfálticos se debe hacer con las adecuadas medidas de seguridad debido a que:**
- Se realiza a gran temperatura.
 - Se realiza a baja temperatura.
 - Por peligro de cortes.
 - Por fatiga visual.
- 32. En la determinación de la polaridad de las partículas de una emulsión bituminosa, ¿qué afirmación es la correcta?**
- La deposición de una capa de betún sobre el ánodo indica polaridad negativa.
 - La deposición de una capa de betún en el cátodo indica que la emulsión es aniónica.
 - La deposición de una capa de betún en el ánodo indica polaridad positiva.
 - La no deposición en los electrodos indica bipolaridad.
- 33. El residuo por evaporación de una emulsión bituminosa es un ensayo para:**
- Determinar el tanto por ciento de betún que contiene una emulsión.
 - Determinar el porcentaje de agua de una emulsión.
 - Determinar la densidad de una emulsión.
 - Determinar la resistencia a la abrasión.
- 34. ¿Qué método se utiliza para la determinación del punto de reblandecimiento en betunes?**
- Electrogravimétrico.
 - De redisolución.
 - Deslizante.
 - Del anillo y bola.
- 35. La unidad de medida del índice de penetración (IP) de betunes es:**
- % en masa.
 - mm
 - °C
 - El IP es adimensional.
- 36. ¿Cuál es el fundamento del método por ignición para la determinación del contenido de ligante en mezclas bituminosas?**
- Extracción con disolventes orgánicos en ebullición.
 - Lavado con agua de asfaltos y pesada por diferencia.
 - Incineración a elevada temperatura de la muestra.
 - Extracción con diclorometano e identificación cromatográfica.
- 37. ¿Cómo se define la absorción de un árido?**
- El aumento de masa de éste por causa del agua retenida en los poros del mismo, pero sin incluir el agua adherida a la superficie exterior de las partículas del árido.
 - El aumento de masa de éste por causa del agua retenida en los poros del mismo, incluyendo el agua adherida a la superficie exterior de las partículas del árido.
 - La capacidad de absorción de compuestos orgánicos volátiles por parte del árido.
 - El porcentaje de metanol en peso absorbido por un árido en condiciones determinadas.



- 38. En el ensayo Marshall de mezclas bituminosas, el cociente Marshall se calcula en base a dos coeficientes, S y F. ¿Qué significado tiene el coeficiente S?**
- Estabilidad.
 - Deformación.
 - Densidad aparente.
 - Deformación tangencial.
- 39. En medios de cultivo para análisis microbiológico, el agar se utiliza como:**
- Agente gelificante.
 - Desinfectante.
 - Regulador de pH.
 - No se utiliza.
- 40. Los medios de cultivo sin componentes termolábiles se esterilizan por:**
- Estufa.
 - Pasterización.
 - Horno de mufla.
 - Autoclave.
- 41. ¿Cuál de las siguientes determinaciones corresponde a un análisis microbiológico?**
- Ocratoxina A.
 - Listeria monocytogenes.
 - Aflatoxina B.
 - Neurotoxinas.
- 42. En análisis microbiológico, la técnica del número más probable (NMP) se realiza en un medio:**
- Sólido.
 - Líquido.
 - En espacio de cabeza.
 - Depositado en placa.
- 43. Una norma básica de seguridad en el laboratorio de análisis es:**
- Se prohíbe terminantemente trabajar en solitario.
 - Sólo se podrá fumar en los pasillos si disponen de ventanas.
 - Verter por el fregadero los solventes químicos y arrastrarlos con abundante agua.
 - No alojar tubos de ensayo o cualquier otro envase que contenga producto químico en los bolsillos de la bata.
- 44. En relación a la seguridad del uso de los frigoríficos en un laboratorio, ¿qué acción es recomendable?**
- Tapar siempre con papel de aluminio el Erlenmeyer que contenga cualquier reactivo que se quiera refrigerar.
 - No guardar comida ni bebida.
 - Usar frigoríficos domésticos para almacenar productos químicos.
 - Situarlo en los pasillos si en él se guardan productos inflamables.
- 45. ¿Qué clase de cabinas biológicas de seguridad proporciona la máxima protección para el medio ambiente y el trabajador?**
- Clase I.
 - Clase II.
 - Clase III.
 - Clase IV.

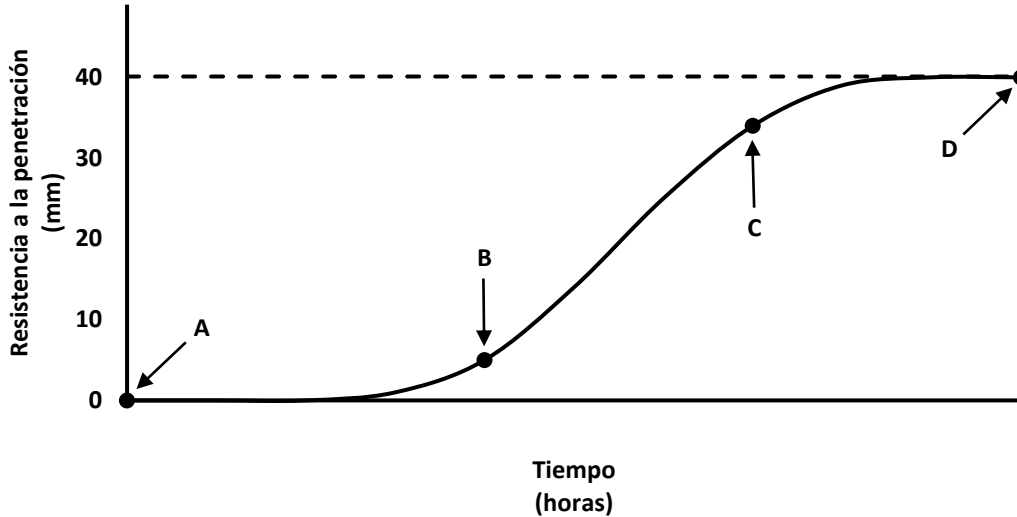


46. En las Tablas Salariales que figuran en el V Convenio Colectivo para el personal laboral al servicio de la Junta de Extremadura, el complemento L.5 se corresponde con el complemento específico especial de:
- Peligrosidad, penosidad y toxicidad.
 - Nocturnidad.
 - Trabajos en domingos y festivos.
 - Jornada partida.
47. Según el artículo 14 del V Convenio Colectivo para el personal laboral de la Junta de Extremadura, se podrán autorizar permutas de destino entre el personal laboral fijo. ¿Cuánto tiempo tienen que haber permanecido en sus puestos de trabajo los trabajadores implicados?
- Más de 1 año ininterrumpidamente.
 - Más de 2 años en periodos alternos.
 - Más de 2 años ininterrumpidamente.
 - Más de 3 años ininterrumpidamente.
48. Según el artículo 19 del V Convenio Colectivo para el personal laboral al servicio de la Junta de Extremadura, la compensación por las horas extraordinarias podrá hacerse de común acuerdo entre las partes, mediante el disfrute de tiempo de descanso, con el incremento del:
- 50%
 - 60%
 - 70%
 - 75%
49. De acuerdo con las definiciones recogidas en el artículo 4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se considerarán como “daños derivados del trabajo”:
- Los accidentes, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
 - Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
 - La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado perjuicio con motivo u ocasión del trabajo.
 - Aquellas lesiones que, en ausencia de medidas preventivas específicas, originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
50. De conformidad con las definiciones establecidas en el artículo 4 de la Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres y contra la Violencia de Género en Extremadura, se entiende que cualquier tipo de trato desfavorable relacionado con el embarazo, la maternidad o la paternidad, constituye:
- Discriminación indirecta.
 - Discriminación directa por razón de sexo.
 - Acoso por razón de sexo.
 - Acoso sexual.



PREGUNTAS DE CARÁCTER PRÁCTICO

SUPUESTO Nº 1: En la figura se representa la resistencia a la penetración a lo largo del tiempo de una pasta fabricada con un cemento portland.



51. ¿Qué punto corresponde al principio del fraguado?
- A.
 - B.
 - C.
 - D.
52. ¿Qué punto corresponde al final del fraguado?
- A.
 - B.
 - C.
 - D.
53. ¿Qué punto corresponde con una pasta de consistencia normal?
- A.
 - B.
 - C.
 - D.
54. ¿Cuál es el periodo plástico?
- AD.
 - BC.
 - AB.
 - BD.
55. ¿Cuál es el periodo del fraguado?
- AB.
 - BD.
 - AD.
 - BC.



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. Si en el momento de llegada de la muestra las existencias de etanol absoluto en el laboratorio son de 1200 mililitros, ¿cuántos litros de disolución simulante se podrán preparar?
- 10 litros.
 - 15 litros.
 - 5 litros.
 - 100 litros.
57. Para una muestra de 200 tapones, ¿cuántos frascos serán necesarios como mínimo para macerar toda la muestra?
- 10
 - 5
 - 4
 - 1
58. La técnica de extracción utilizada en el ensayo de TCA transferible es de la modalidad de:
- Extracción líquido-líquido.
 - Extracción sólido-líquido.
 - Microextracción en fase sólida en espacio de cabeza.
 - Microextracción en fase sólida en el seno del líquido simulante.
59. ¿De qué forma se expresa el resultado del ensayo?
- Peso TCA/Peso muestra.
 - Peso TCA/Volumen simulante.
 - Peso TCA/Peso muestra en base seca.
 - Peso TCA/Volumen de muestra.
60. En el informe de la prueba debe figurar:
- El intervalo de incertidumbre de la medida.
 - El tiempo entre que el cliente recoge la muestra y lo envía al laboratorio.
 - Tipo de columna y condiciones cromatográficas, aunque sean iguales a las previstas en la norma UNE 56930:2017.
 - Los límites de detección y cuantificación cromatográficos.

SUPUESTO Nº 3: En la implantación de un sistema de gestión en el laboratorio de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2017:

61. ¿Qué tipos de documentos deberemos controlar?
- Solo los documentos internos desarrollados por el laboratorio.
 - Los documentos internos y externos relacionados con el cumplimiento normativo.
 - No es necesario el control de documentos externos.
 - La Norma no indica qué documentos se deben controlar dentro del sistema de gestión.



- 62. Respecto a la documentación generada en los ensayos realizados en el laboratorio:**
- Se guardarán registros durante un periodo coherente.
 - Se guardarán registros solo en papel y será el responsable del ensayo el encargado de su custodia debido a la confidencialidad de la muestra.
 - No se archivarán registros electrónicos debido a la confidencialidad de los ítems de ensayo.
 - El acceso a los registros derivados de un ensayo será ilimitado.
- 63. El sistema de gestión incluirá acciones para abordar riesgos y oportunidades de mejora:**
- Solo cuando se haya detectado alguna no conformidad.
 - Solo cuando el laboratorio pretenda ampliar el alcance de su acreditación y necesite estudiar nuevos riesgos y oportunidades.
 - Solo cuando cambie el órgano de dirección y, por tanto, las políticas de gestión.
 - Siempre.
- 64. Las revisiones realizadas por la Dirección del sistema de gestión de forma general NO incluirán:**
- Cumplimiento de objetivos.
 - Evaluaciones por organismos externos.
 - Revisión de los ítems analizados y resultados de ensayo obtenidos.
 - Eficacia de cualquier mejora implementada.
- 65. Las Auditorías Internas recogidas en la Norma se incluirán:**
- De forma puntual cuando lo requiera la Dirección del laboratorio.
 - De forma sistemática por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)
 - De forma aleatoria a petición de ENAC.
 - De forma planificada por el laboratorio.

SUPUESTO Nº 3: Se prepara una disolución problema a partir de 8,02 g de roca caliza disuelta en un matraz aforado de 250 ml hasta enrase. Masas atómicas: C=12,01; O=16,00; Ca=40,08; Mg=24,30 (g/mol).

- 66. Se prepara una disolución patrón disolviendo 0,843 g de carbonato de magnesio hasta un litro con agua desionizada, ¿cuál será su molaridad?**
- $1,00 \cdot 10^{-2}$ M
 - $1,00 \cdot 10^{-3}$ M
 - $8,42 \cdot 10^{-3}$ M
 - $10,0 \cdot 10^{-2}$ M
- 67. Para normalizar una disolución de EDTA, se toman 50 ml de ésta y se valora con una disolución patrón 0,1M de carbonato de magnesio consumiendo 50 ml, ¿cuál será la normalidad del EDTA?**
- 0,05 N
 - 0,1 N
 - 0,2 N
 - 0,25 N
- 68. Se toma una alícuota de 25 ml de la disolución problema y se valora con EDTA 0,2N consumiéndose 25 ml. ¿Cuál es la concentración de calcio (% en peso) en la roca caliza?**
- 10 %
 - 25 %
 - 50 %
 - 100 %



69. Si el contenido de calcio de la roca caliza se expresa como porcentaje en peso de óxido de calcio, ¿cuál es la concentración?
- El resultado de dividir los gramos de calcio en la muestra por el peso molecular del óxido de calcio.
 - Numéricamente será igual que si se expresa como porcentaje en peso de calcio, al tratarse de una caliza.
 - La cantidad de calcio es distinta en función del compuesto sobre el que se exprese.
 - Numéricamente mayor que si se expresa como porcentaje en peso de calcio.
70. ¿Qué indicador podría ser utilizado en esta volumetría para la determinación del calcio?
- Fenolftaleína.
 - NET.
 - Cromato potásico.
 - Rojo Congo.

PREGUNTAS ADICIONALES DE CARÁCTER TEÓRICO

1. La Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 recoge:
- Las prácticas recomendadas para la realización de ensayos de laboratorio.
 - Los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
 - Las normas impuestas por el Comité Ético de Laboratorios.
 - Los métodos oficiales de ensayo y calibración de métodos.
2. Para designar la granulometría de las mezclas bituminosas se usan las letras D, S o G. ¿Qué indica la letra G?
- Gruesa.
 - Graffítica.
 - Genérica.
 - Geodésica.
3. ¿En qué unidades se expresa el resultado del contenido de ligante de mezclas bituminosas, según las diferentes UNE-EN 12697 que describen los métodos de ensayo para su determinación?
- En ml/kg referidos a 20 °C.
 - En tanto por ciento.
 - Depende del método utilizado.
 - Es adimensional.
4. Es un equipo de protección colectiva:
- Guantes.
 - Gafas de seguridad.
 - Zapatos de laboratorio.
 - Extintores.
5. En el análisis volumétrico, ¿cuál de los siguientes indicadores se utiliza en volumetrías de óxido-reducción?
- Verde de bromocresol.
 - Rojo de metilo.
 - Naranja de metilo.
 - Permanganato potásico.



6. ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta?

- a. $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$
- b. $\text{pOH} = -\log [\text{H}^+]$
- c. $\text{pH} = \log [\text{H}^+]$
- d. $\text{pH} = -\log [\text{OH}^-]$

7. Los cambios de estado:

- a. Son cambios físicos que cambian el orden molecular.
- b. Son cambios químicos que cambian el orden molecular.
- c. Son cambios físicos y químicos que cambian el orden molecular.
- d. Son cambios entálpicos que no cambian el orden molecular.

8. ¿Qué nombre recibe el procedimiento consistente en regular una balanza de manera que la indicación se desvíe lo menos posible del valor justo o verdadero?

- a. Sobrecarga.
- b. Nivelar.
- c. Tara.
- d. Ajuste.

PREGUNTAS ADICIONALES DE CARÁCTER PRÁCTICO

SUPUESTO Nº 1: Para la determinación de hierro en un mineral mediante análisis gravimétrico, se pesó 0,4852 g de muestra que, después de mineralización ácida, adición de NH_3 y posterior calcinación, se obtuvo 0,2481 g de un precipitado. Masas atómicas $\text{Fe}=55,85$; $\text{N}=14,00$; $\text{O}=16,00$; $\text{H}=1,00$

9. ¿Cuál es el precipitado?

- a. $\text{Fe}(\text{NH}_3)_2$
- b. $\text{Fe}(\text{NH}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- d. Fe_2O_3

10. ¿Cuál será el contenido de Fe en el mineral si el precipitado calcinado pesó 0,2481 g?

- a. 35,8 %
- b. 20,5 %
- c. 40,8 %
- d. 52,2 %



