

Ofertas complementarias de la Oferta de Empleo Público de 2007 y de la Oferta de Empleo Público de 2011.

CUERPO/CATEGORIA: Funcionarios Técnicos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

ESCALA/ESPECIALIDAD: Escala Técnica Facultativa, Facultativos Técnicos Especialistas, Químicos.

TURNO: Libre.

CONVOCATORIA: BOA 27/01/2015

EJERCICIOS: Primero, segundo, tercero y cuarto.

## **FACULTATIVOS TÉCNICOS ESPECIALISTAS QUÍMICOS**

### **PRIMER EJERCICIO**

1. Según el documento guía sobre los procedimientos de control y validación de calidad analítica para el análisis de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos SANCO/12571/2013, ¿cuál de los siguientes detectores selectivos para cromatografía de líquidos tiene una especificidad limitada?
  - A. Orbitrap.
  - B. Tiempo de vuelo.
  - C. Red de diodos.
  
2. La determinación del agua en una muestra de suelo secada al aire, excluyendo el agua de constitución, se hace normalmente en estufa a 105 °C. ¿En cuál de los siguientes casos esa temperatura no es adecuada?
  - A. Muestra de suelo carbonatado.
  - B. Muestra de suelo yesoso.
  - C. Muestra de suelo hidromorfo.
  
3. Una auditoría interna es la que:
  - A. Es encargada por la propia organización bajo la supervisión directa de la Entidad Nacional de Acreditación.
  - B. Es encargada por la organización a operadores internos o externos sin supervisión de la Entidad Nacional de Acreditación.
  - C. Es realizada por auditores de la Entidad Nacional de Acreditación pero programada por la organización.
  
4. La fase del Presupuesto donde se realiza un acto mediante el cual se acuerda la realización de un gasto en forma cierta o aproximada reservando a tal fin la totalidad o una parte disponible del crédito legalmente destinado para ello, se denomina:
  - A. De autorización del gasto.
  - B. De disposición del gasto.
  - C. De reconocimiento de la obligación.

5. La digestión completa por vía húmeda, con aporte de calor, de una muestra que contiene silicatos se realiza con:
  - A. Ácido nítrico.
  - B. Ácido perclórico.
  - C. Ácido fluorhídrico.
  
6. Un ejercicio interlaboratorio organizado para la validación de un método analítico es un:
  - A. Ejercicio de intercomparación.
  - B. Ensayo de aptitud.
  - C. Ejercicio colaborativo.
  
7. En el caso de que en la resolución de un acto administrativo hayan influido documentos declarados falsos por sentencia judicial firme, ¿cuál es el plazo de interposición del recurso extraordinario de revisión?
  - A. Un mes a contar desde el conocimiento de los documentos o desde que la sentencia judicial quedó firme.
  - B. Quince días a contar desde el conocimiento de los documentos o desde que la sentencia judicial quedó firme.
  - C. Tres meses a contar desde el conocimiento de los documentos o desde que la sentencia judicial quedó firme.
  
8. En la determinación de almidón en piensos y sus materias primas por el método polarográfico se mide el poder rotatorio. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.
  - A. El porcentaje en almidón es inversamente proporcional al poder rotatorio total en grados de arco.
  - B. El porcentaje en almidón es inversamente proporcional al poder rotatorio específico del almidón puro.
  - C. Ambas afirmaciones son incorrectas.
  
9. El plazo de subsanación de la solicitud de iniciación de un procedimiento administrativo es de:
  - A. 5 días, ampliables en determinados casos hasta 10 más.
  - B. 15 días.
  - C. 10 días, ampliables en determinados casos hasta 5 más.
  
10. Las celdas de colisión utilizadas en los equipos de espectrometría de inducción acoplada con detector de masas tienen la finalidad de:
  - A. Eliminar las interferencias isobáricas.
  - B. Eliminar las interferencias poliatómicas.
  - C. Eliminar las interferencias tanto isobáricas como poliatómicas.

11. ¿Podrá la Administración exigir responsabilidad patrimonial a las autoridades y personal a su servicio por los daños que causen en sus bienes y derechos?
  - A. Nunca, para eso existen los seguros que cubren los daños que se produzcan.
  - B. Sí, en todo caso.
  - C. Sí, cuando concurran dolo, culpa o negligencia graves.
  
12. En un equipo de espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo, ¿qué debe hacerse ante la obstrucción total o parcial de los nebulizadores concéntricos de vidrio?
  - A. Pasar un filamento de acero inoxidable. Posteriormente pasar en el sentido del flujo de muestra ácido nítrico y finalmente agua desionizada.
  - B. Dejar el nebulizador en remojo toda la noche en ácido nítrico concentrado, y después realizar un lavado inverso.
  - C. Colocar el nebulizador en un vaso de precipitados de material plástico con ácido nítrico, e introducir el vaso en un baño de ultrasonidos durante 2 minutos. Lavar con agua desionizada.
  
13. La determinación del contenido en grasa de la aceituna utilizando la técnica de infrarrojo cercano está basada en la medida de:
  - A. La reflectancia especular.
  - B. La dispersión de Rayleigh.
  - C. La reflectancia difusa.
  
14. Según el artículo 61 del Real Decreto Legislativo 5/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿puede aplicarse el sistema de concurso en los procesos selectivos que den acceso a la condición de funcionario?
  - A. No, en ningún caso.
  - B. Sí, pero solo en virtud de Ley y con carácter excepcional.
  - C. Debe aplicarse siempre como fase preliminar para valorar la antigüedad en la Administración de los funcionarios interinos.
  
15. En un plasma acoplado inductivamente, con un espectrómetro de masas como detector, la fuente de ionización es:
  - A. Ionización por impacto electrónico.
  - B. Ionización química a presión atmosférica.
  - C. Ninguna de las dos anteriores.

16. Si en un análisis por cromatografía de gases no se separan adecuadamente dos picos de interés, ¿qué estrategia seguiría para mejorar la separación?
- A. Aumentar el flujo en la columna.
  - B. Disminuir la pendiente de la rampa de temperatura.
  - C. Aumentar la pendiente de la rampa de temperatura.
17. Según la normativa europea vigente, para comprobar la conformidad de una muestra de aceite de oliva como aceite de oliva virgen extra según criterios de calidad, es necesario que cumpla los límites establecidos en cuanto a:
- A. Espectrofotometría en el UV, % acidez, índice de peróxidos, valoración organoléptica, y ésteres etílicos de los ácidos grasos.
  - B. Espectrofotometría en el UV, % acidez, índice de peróxidos, y valoración organoléptica.
  - C. Espectrofotometría en el UV, % acidez, índice de peróxidos, valoración organoléptica, y contenido en ácidos grasos.
18. En electroforesis capilar, la velocidad media de migración de una especie no es directamente proporcional a:
- A. La carga media del ión.
  - B. El potencial medio aplicado.
  - C. El tamaño del ión.
19. En el método Kjeldahl se utiliza en ocasiones el ácido salicílico y tiosulfato de sodio para:
- A. Reducir grupos nitro.
  - B. Oxidar grupos amídico.
  - C. Facilitar la formación de burbujas de aire en la digestión con ácido sulfúrico.
20. Solo uno de los siguientes principios está garantizado constitucionalmente:
- A. El principio de igualdad.
  - B. La seguridad administrativa.
  - C. La publicidad de las normas.
21. Si un laboratorio acreditado recibe una muestra cuya adecuación plantee dudas, una vez que haya comunicado tal extremo al cliente y si acuerda con éste la continuación de los trabajos:
- A. El laboratorio emitirá los resultados como no acreditados aún cuando se haya aplicado procedimientos acreditados.
  - B. El laboratorio emitirá los resultados como acreditados pero indicará claramente en el informe de ensayo que dichos

resultados podrían estar afectados por las condiciones de recepción de la muestra.

- C. El laboratorio separará claramente los resultados afectados por el estado de la muestra, evitando el uso de la marca ENAC para ellos.
22. ¿Con qué color se identifican los filtros de los equipos de protección respiratoria que se utilizan cuando un trabajador está expuesto a gases y vapores orgánicos en su puesto de trabajo?
- A. Amarillo.
  - B. Gris.
  - C. Marrón.
23. En la validación de un procedimiento analítico, una de las características a evaluar es la robustez. ¿Qué se entiende por este concepto?
- A. La insensibilidad a variaciones introducidas en las condiciones ambientales y/o operativas.
  - B. La capacidad del procedimiento analítico para originar datos que dependan de forma exclusiva del analito, que permite su identificación y/o cuantificación.
  - C. La capacidad del procedimiento analítico de producir, en el intervalo lineal, una señal directamente proporcional a la concentración de analito.
24. Los VLA son:
- A. Valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el organismo que representan las condiciones máximas límites a las que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día.
  - B. Valores de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en el aire que representan las condiciones máximas límites a las que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día.
  - C. Valores de referencia utilizados en medicina para determinar si existe riesgo a un determinado agente físico y químico.
25. ¿Cómo se puede considerar un tubo fluorescente usado en un laboratorio?
- A. Residuo peligroso.
  - B. Residuo no peligroso.
  - C. Residuo asimilable a urbano.

26. Según la ley 30/92, la resolución administrativa de los procedimientos de responsabilidad patrimonial:
- A. No pone fin a la vía administrativa.
  - B. Pone fin a la vía administrativa.
  - C. Será firme en vía administrativa.
27. ¿Quién debe planificar y organizar las auditorías internas en un laboratorio?
- A. El director del laboratorio.
  - B. El responsable de calidad.
  - C. La Entidad Nacional de Acreditación.
28. Cuando en un informe de ensayo se incluyen actividades amparadas y no amparadas por la acreditación, según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:
- A. Las actividades amparadas aparecen señaladas con una marca.
  - B. Las actividades no amparadas aparecen señaladas con una marca.
  - C. No es posible que en un mismo informe de ensayo aparezcan actividades amparadas y no amparadas.
29. De conformidad con el artículo 22 de la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, el Gobierno podrá constituir Comisiones Delegadas, de carácter permanente o temporal, a propuesta del Presidente, y que se crearán:
- A. Por Acuerdo de Gobierno.
  - B. Por Decreto.
  - C. Por Decreto-Ley.
30. ¿Qué material o reactivo se utiliza para la calibración de la longitud de onda en un espectrofotómetro ultravioleta-visible?
- A. Solución de dicromato potásico.
  - B. Filtro de Holmio.
  - C. Solución de nitrito sódico.
31. En la participación en un ejercicio de intercomparación, cada laboratorio debe:
- A. Aplicar el mismo método de trabajo que todos los demás participantes.
  - B. Aplicar el método propio con las modificaciones que considere más adecuadas a las características de la muestra.

- C. Aplicar el método propio en las condiciones habituales de trabajo.

32. ¿Qué es la resolución de un instrumento de medida?

- A. Mínimo valor de la magnitud de medida que el instrumento es capaz de medir.
- B. Extremo superior e inferior de valores de la magnitud entre los que el instrumento es capaz de trabajar con una precisión aceptable.
- C. Diferencia mínima entre dos valores próximos de la magnitud de medida que justamente el equipo es capaz de distinguir.

33. La determinación de hidroxiprolina en carnes y productos cárnicos, por el método oficial, se realiza formando un derivado con el p-dimetilaminobenzaldehído, que se valora colorimétricamente a una longitud de onda de:

- A. 410 nm.
- B. 520 nm.
- C. 560 nm.

34. En un dispositivo Soxhlet, la eficiencia de la transferencia de masa en una extracción sólido-líquido:

- A. Se incrementa debido que el punto de ebullición del analito es mayor que el punto de ebullición del disolvente.
- B. Se incrementa debido que el punto de ebullición del analito es menor que el punto de ebullición del disolvente.
- C. No se ve afectada porque el punto de ebullición del analito sea mayor o menor al del disolvente.

35. Según el documento guía sobre los procedimientos de control y validación de calidad analítica para el análisis de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos, SANCO/12571/2013, cuando se exceden los "Límites Máximos de Residuos" la incertidumbre expandida recomendada para ser aplicada por las autoridades reguladoras es del:

- A. 20 %.
- B. 25 %.
- C. 50 %.

36. Los miembros del Gobierno excepto su Presidente:
- A. Serán nombrados y separados por el Rey, a propuesta del Presidente del Gobierno.
  - B. Serán nombrados y separados por el Rey, con el refrendo del Presidente del Gobierno.
  - C. Serán nombrados y separados por Presidente del Gobierno, con el refrendo del Rey.
37. La expresión de un resultado como  $12,3 \pm 0,3$  ( $k=2$ ) quiere decir:
- A. El resultado correcto está comprendido entre 12,0 y 12,6 con un nivel de confianza del 90 %.
  - B. El resultado correcto está comprendido entre 12,0 y 12,6 con un nivel de confianza del 95 %.
  - C. El resultado correcto está comprendido entre 12,0 y 12,6 con un nivel de confianza del 99 %.
38. La utilización del método de calibración "adición estándar" está recomendada:
- A. Cuando es difícil reproducir la cantidad de muestra sometida al proceso de medida.
  - B. Cuando es difícil mantener alguno de los parámetros de operación.
  - C. Cuando queremos minimizar el efecto matriz.
39. Según el artículo 66 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, en una empresa con 200 trabajadores el número de miembros del comité de empresa será:
- A. Cinco.
  - B. Siete.
  - C. Nueve.
40. Los componentes esenciales de la incertidumbre en la calibración de balanzas son:
- A. La incertidumbre del patrón y el sesgo.
  - B. La incertidumbre de la balanza y el sesgo
  - C. El sesgo, la repetibilidad y la incertidumbre del patrón.

41. Según la Decisión de la Comisión (2002/657/CE), en un método analítico cualitativo de confirmación, ¿cuál de las siguientes características de funcionamiento no es obligatorio determinar en la validación?
- A. Límite de decisión  $CC\alpha$ .
  - B. Límite de detección  $CC\beta$ .
  - C. Precisión.
42. Para calcular el porcentaje del rendimiento graso de la aceituna por el método Abencor es necesario tener en cuenta:
- A. La densidad del aceite.
  - B. El porcentaje de humedad de la aceituna.
  - C. El porcentaje de talco adicionado.
43. Se llama "Error beta" ( $\beta$ ) a:
- A. La probabilidad de que la muestra analizada sea realmente no conforme, aunque se haya obtenido un resultado conforme.
  - B. La probabilidad de que la muestra analizada sea realmente conforme, aunque se haya obtenido un resultado no conforme.
  - C. La diferencia entre el resultado del ensayo esperado y un valor de referencia aceptado.
44. En la determinación de magnesio por absorción atómica se utilizan sales de lantano para:
- A. Evitar la formación de compuestos de magnesio poco volátiles.
  - B. Reducir el rendimiento de atomización del magnesio.
  - C. Para comprobar la cantidad de muestra introducida, utilizado como patrón interno.
45. Según el Reglamento (CE) nº 2003/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, en el método de extracción de fósforo soluble en agua, ¿a qué temperatura debe estar el agua de extracción?
- A. Entre 20 y 25 °C.
  - B. A 60 °C.
  - C. A 100 °C.

46. El procedimiento oficial de mineralización de muestra de material vegetal por incineración requiere:
- A. Introducir una alícuota de muestra seca en la mufla fría, y después elevar la temperatura hasta alcanzar 450 °C.
  - B. Introducir una alícuota de la muestra fresca en la mufla fría, y después elevar la temperatura hasta alcanzar 450 °C.
  - C. Introducir una alícuota de muestra seca en la mufla a 450 °C.
47. Entre los instrumentos jurídicos del derecho secundario de la Unión Europea, el reglamento:
- A. Tiene alcance general, es obligatorio mediante un acto de transposición en el derecho interno de todos y cada uno de los estados miembros.
  - B. Obliga a los estados miembros destinatarios, que deben adoptar un acto de transposición en el derecho interno mediante el que se adapte la legislación nacional.
  - C. Tiene alcance general, es obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable.
48. En el método de Luke para el análisis multiresiduos de pesticidas en frutas y vegetales, ¿qué disolventes se utilizan para la extracción?
- A. Acetona, agua y diclorometano.
  - B. Acetona, diclorometano y éter de petróleo.
  - C. Acetonitrilo, acetona y ciclohexano.
49. Aprobada la reforma constitucional por las Cortes Generales, será sometida a referéndum para su ratificación, cuando así lo soliciten:
- A. Dentro de los quince días siguientes a su aprobación, una décima parte de los diputados del Congreso.
  - B. Dentro de los quince días siguientes a su aprobación, una décima parte de los miembros de cualquiera de las Cámaras.
  - C. Dentro de los 20 días siguientes a su aprobación, cincuenta miembros de cualquiera de las Cámaras.
50. Conforme al documento SANCO/12571/2013, cuando un detector de espectrometría de masas del tipo trampa de iones se utiliza en MS/MS para la identificación de compuestos, se requiere:
- A. Al menos 3 iones de diagnóstico.
  - B. Al menos 2 iones producto.
  - C. Al menos 4 puntos de identificación.

51. La calibración de una balanza puede considerarse un ejemplo de:
- A. Calibración directa.
  - B. Calibración analítica.
  - C. Calibración indirecta.
52. El Tribunal Constitucional se compone de 12 miembros nombrados por el Rey, de los cuales:
- A. Cuatro son elegidos a propuesta del Congreso por mayoría de tres quintos de sus miembros.
  - B. Cuatro son elegidos a propuesta del Senado por mayoría de tres cuartos de sus miembros.
  - C. Tres son elegidos a propuesta del Consejo General del Poder Judicial.
53. La normativa comunitaria relativa al control de los residuos de determinadas sustancias en productos de origen animal, clasifica estas en dos grupos (A y B). ¿Cuál de las siguientes sustancias no están incluidas en el Grupo A?
- A. Estilbenos.
  - B. Lactonas del ácido resorcílico.
  - C. Sulfonamidas.
54. ¿Cuál de las siguientes facultades podrá ejercer el Presidente en funciones de la Comunidad Autónoma de Aragón?
- A. Representar a la Comunidad Autónoma ante otras instituciones del Estado.
  - B. Disolver las Cortes.
  - C. Designar y separar a los miembros del Gobierno.
55. ¿Cuál de los siguientes detectores de cromatografía de líquidos no puede ser utilizado en gradiente?
- A. Fluorescencia.
  - B. Índice de refracción.
  - C. Red de diodos.
56. ¿Qué prueba previa utilizaría para la detección de la presencia de sulfatos en una muestra de agua?
- A. Solución diluida de cloruro de bario.
  - B. Solución diluida de nitrato de plata.
  - C. Solución diluida de ácido clorhídrico.

57. La dispersión de valores en condiciones de precisión es originada por:
- A. Errores aleatorios.
  - B. Errores sistemáticos.
  - C. La suma cuadrática de errores relativos y sistemáticos.
58. En análisis de residuos zoonos, el límite mínimo de funcionamiento (MRPL) exigido es:
- A. La concentración de un analito en una muestra que es significativa para determinar su conformidad con la legislación.
  - B. El contenido mínimo de un analito en una muestra que debe ser detectado y confirmado.
  - C. El contenido mínimo de un analito que puede ser detectado en una muestra, con una probabilidad de error  $\beta$ .
59. De acuerdo con lo establecido en el artículo 97 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuándo prescriben las sanciones impuestas por falta leve?
- A. A los 6 meses desde la firmeza de la resolución sancionadora.
  - B. Al año desde que la falta se hubiera cometido.
  - C. Al año desde la firmeza de la resolución sancionadora.
60. Conforme a la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2005, si un laboratorio de control oficial pretende acreditar un método normalizado:
- A. Deberá confirmar que puede aplicar correctamente el método normalizado antes de utilizarlo para los ensayos.
  - B. Deberá realizar una validación completa.
  - C. Deberá apoyarse en bibliografía técnica para demostrar que el método es adecuado a sus necesidades.
61. ¿Cuál de las siguientes técnicas puede utilizarse para la determinación cuantitativa de componentes de origen animal con fines de control oficial en los piensos?
- A. Microscopía óptica.
  - B. Reacción en cadena de la polimerasa.
  - C. Ninguna de las anteriores.
62. Los actos de las Administraciones que tengan un contenido imposible:
- A. Serán anulables.
  - B. Serán nulos de pleno derecho.
  - C. Serán subsanables de oficio por la Administración.

63. Una trampa de iones es:
- A. Un accesorio de la cromatografía de filtración en gel.
  - B. Un sistema de purificación de muestras.
  - C. Un tipo de analizador de espectrometría de masas.
64. ¿Cuál es el efecto de la temperatura en la medida del pH por métodos potenciométricos?
- A. Aumenta la pendiente de la recta de calibrado.
  - B. Disminuye la pendiente de la recta de calibrado.
  - C. No afecta a la pendiente de la recta de calibrado.
65. La designación del Justicia de Aragón requiere el voto favorable de:
- A. La mayoría simple de los diputados.
  - B. Las 3/5 partes de los diputados.
  - C. La mayoría absoluta de los diputados.
66. ¿Qué material de los siguientes es necesario para determinar el contenido en grasa de la leche semidesnatada por el método Gerber?
- A. Soxhlet.
  - B. Butirómetro.
  - C. Tubo extracción Mojonnier.
67. Si se tiene constancia de que una valoración ácido-base tiende a dar resultados con un error sistemático positivo, ¿cuál sería la prueba indicada para evaluar la significación estadística de ese error?
- A. Prueba "t" de una cola, o unilateral.
  - B. Prueba "t" de dos colas, o bilateral.
  - C. Prueba "t" de una o dos colas, indiferentemente.
68. ¿A quién corresponde en Aragón el gobierno y la administración de las Comarcas?
- A. Al Consejo comarcal, integrado por el Presidente y los Consejeros.
  - B. Al Gobierno Comarcal, integrado por el Presidente y los Concejales.
  - C. A la Comisión de Gobierno de la Comarca.

69. ¿Cuál de los siguientes métodos analíticos no es adecuado para la confirmación de residuos orgánicos del grupo A del anexo 1 de la Directiva 96/23/CE?
- A. Cromatografía de líquidos con detección de red de diodos de barrido completo.
  - B. Cromatografía de líquidos con detección espectrométrica de infrarrojos.
  - C. Cromatografía de líquidos con detección por espectrometría de masas.
70. Según el Decreto Legislativo 1/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Comarcalización de Aragón:
- A. Los municipios limítrofes vinculados por características e intereses comunes podrán constituirse en comarcas que gozarán de la condición de entidades locales.
  - B. Todos los municipios vinculados por características e intereses comunes podrán constituirse en comarcas que gozarán de la condición de municipalidad.
  - C. Los municipios limítrofes podrán constituirse en comarcas que gozarán de la condición de entidades de derecho público.
71. Las características cromáticas del vino pueden analizarse por espectrofotometría UV-visible. ¿Cómo se determina la intensidad colorante?
- A. Por la relación entre las absorbancias a 420 nm y a 520 nm.
  - B. Por la suma de las absorbancias a 420, 520 y 620 nm.
  - C. Por la diferencia entre las absorbancias a 420 nm y a 520 nm.
72. Según la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, ¿cuál de las siguientes funciones no corresponde al Presidente de los órganos colegiados?
- A. Presidir las sesiones, moderar el desarrollo de los debates y suspenderlos por causas justificadas.
  - B. Acordar la convocatoria de las sesiones ordinarias y extraordinarias, y la fijación del orden del día.
  - C. Expedir certificaciones de las consultas, dictámenes y acuerdos aprobados.

73. Para la determinación de estilbenos con objetivo de control de residuos zoonosanitarios, la matriz aconsejada es:
- A. Tiroides.
  - B. Orina.
  - C. Grasa perirrenal.
74. La expresión del contenido de los nutrientes principales (nitrógeno, fósforo y potasio) en los abonos, según el Real Decreto 506/2013, sobre productos fertilizantes, debe ser:
- A. Todos en forma de elemento (N, P, K).
  - B. Nitrógeno como elemento (N), fósforo y potasio como óxidos ( $P_2O_5$  y  $K_2O$ ).
  - C. Nitrógeno como óxido ( $NO_2$ ), y el resto como elementos (P, K).
75. De acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008, ¿cuál es el aspecto del pictograma de peligro que corresponde a una sustancia inflamable de categoría 1?
- A. Llama negra dentro de un cuadrado de fondo naranja y borde negro.
  - B. Llama negra sobre un círculo dentro de un cuadrado de fondo naranja y borde negro.
  - C. Llama negra dentro de un cuadrado invertido apoyado sobre un vértice, con fondo blanco y borde rojo.

#### PREGUNTAS DE RESERVA

76. En la determinación del grado alcohólico volumétrico en un vino por densimetría electrónica mediante un resonador de flexión, ¿a partir de qué parámetro se obtiene dicho grado alcohólico?
- A. Densidad absoluta del vino.
  - B. Densidad absoluta del destilado del vino.
  - C. Densidad relativa del destilado del vino.

77. En una auditoría externa, realizada por la Entidad Nacional de Acreditación, ¿cuál de las siguientes desviaciones deberá ser clasificada por el equipo auditor como una "Observación"?
- A. En cuanto a requisitos técnicos, aquella en que la organización auditada era consciente del problema y no tomó medidas para resolverlo.
  - B. En cuanto a requisitos de gestión, aquella que se produce de manera aislada y puntual, y no afecta a los resultados de la actividad ni pone en cuestión la consistencia en la prestación de las actividades acreditadas.
  - C. En relación con los requisitos del proceso de acreditación, la manipulación, falseamiento u ocultación de los registros que sirven como base para demostrar el cumplimiento de los requisitos de acreditación.
78. Si un laboratorio de ensayo, acreditado según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, decide subcontratar un trabajo a otro laboratorio:
- A. Deberá poner en conocimiento de ENAC dicha subcontratación.
  - B. Deberá asegurarse de que el laboratorio a subcontratar es competente.
  - C. Deberá auditar previamente el laboratorio a subcontratar.
79. Según la normativa vigente, la determinación de la composición esterólica de una muestra de aceite de oliva virgen se realiza por:
- A. Saponificación de la muestra, separación de la fracción de los esteroides de la materia saponificable, y determinación de éstos por cromatografía de gases.
  - B. Separación de la fracción de los esteroides sin saponificar previamente la muestra, y determinación de éstos por cromatografía de gases.
  - C. Saponificación de la muestra, separación de la fracción de los esteroides de la materia insaponificable, y determinación de éstos por cromatografía de gases.
80. Un laboratorio de control oficial, ¿puede justificar que utiliza un método basado en un método normalizado para un ensayo, y no el propio método normalizado?
- A. Sí, por ejemplo por obsolescencia del documento normativo.
  - B. Sí, en caso de que no pueda asegurar que los parámetros de funcionamiento obtenidos cumplen los requisitos establecidos a priori por el laboratorio.
  - C. No, si existe un método normalizado no puede usar un método diferente.

**FACULTATIVOS TÉCNICOS ESPECIALISTAS**  
**QUÍMICOS**  
**PLANTILLA DE RESPUESTAS CORRECTAS DEL PRIMER EJERCICIO**

PREGUNTA	RESPUESTA CORRECTA	PREGUNTA	RESPUESTA CORRECTA	PREGUNTA	RESPUESTA CORRECTA
1	C	26	B	51	A
2	B	27	B	52	A
3	B	28	B	53	C
4	A	29	B	54	A
5	C	30	B	55	B
6	C	31	C	56	A
7	C	32	C	57	A
8	B	33	C	58	B
9	C	34	A	59	C
10	B	35	C	60	A
11	C	36	A	61	C
12	B	37	B	62	B
13	C	38	C	63	C
14	B	39	C	64	ANULADA
15	C	40	ANULADA	65	B
16	B	41	C	66	B
17	A	42	A	67	A
18	C	43	A	68	A
19	A	44	A	69	A
20	C	45	A	70	A
21	B	46	A	71	B
22	C	47	C	72	C
23	A	48	B	73	B
24	B	49	B	74	B
25	A	50	B	75	C

RESERVA	RESPUESTA CORRECTA
76	B
77	B
78	B
79	ANULADA
80	A

**FACULTATIVOS TÉCNICOS ESPECIALISTAS  
QUÍMICOS  
SEGUNDO EJERCICIO**

**TEMAS**

**1.-** Tema seleccionado por sorteo de entre los que componen el temario de materias específicas:

**“Análisis de residuos zoonos sanitarios. Métodos instrumentales aplicados. Control de resultados”.**

2.- Tema propuesto por el Tribunal relacionado no coincidente con las materias del programa

**“Función de los Laboratorios oficiales de análisis químico en el control y la seguridad alimentaria. Garantía de la calidad y la fiabilidad de los resultados analíticos”**

**FACULTATIVOS TÉCNICOS ESPECIALISTAS**  
**QUÍMICOS**  
**TERCER EJERCICIO**

**SUPUESTOS PRÁCTICOS**

**Se plantean tres supuestos prácticos que puntuarán según lo indicado en cada uno de ellos, hasta un total máximo de 20 puntos.**

**1) (10 Puntos)**

Se va a poner en marcha en un laboratorio el método para determinar el índice de polifenoles totales (IPF) en vino. Este parámetro se obtiene por la medida directa de la absorbancia a 280 nm, previa dilución del vino.

- a. Indicar los equipos y materiales necesarios para realizar dicha determinación.
- b. Proponer cómo llevaría a cabo la calibración de los equipos mencionados en el apartado a).
- c. Proponer cómo llevaría a cabo la validación del método, indicando parámetros a evaluar y procedimiento a seguir.
- d. Proponer los controles de calidad necesarios para asegurar la fiabilidad de los resultados.

**2) (5 Puntos)**

Para la determinación de Cu en un fertilizante se pesa 1,843 g de muestra, se disuelve y se enrasa a 500 mL. Se toman 25 mL de esta solución y se diluye hasta un volumen final de 250 mL. De esta solución se toman 10 mL y se enrasa hasta 100 mL, obteniendo así la solución "A", que presenta una absorbancia de 0,045 u.a.

Por otra parte, 10 mL de la solución "A" se mezclan con 20 mL de una solución patrón que contiene 0,5 ppm de Cu, y la mezcla se diluye a 100 mL. Esta solución presenta una absorbancia de 0,098 u.a.

Determine la concentración de Cu en la muestra, en %.

**3) (5 Puntos)**

Se dispone de una muestra de cereal, con un contenido del 14 % de humedad sobre materia natural. El análisis de proteína por el método Kjeldahl, recogiendo el destilado en ácido bórico, ha dado un resultado del 2,8 % sobre materia seca.

En la valoración del ácido clorhídrico de concentración aproximada 0,0350 M se ha partido de 50,5 mg de carbonato sódico, que han consumido 29,50 ml de ácido, mientras que en la valoración del

blanco se han consumido 0,23 ml de ácido. La valoración se realiza con naranja de metilo como indicador.

Datos:

- La proteína del cereal contiene un 17,54 % de nitrógeno.
  - Pesos atómicos N:14; Na:23; C:12; O:16; H:1; Cl:35,5.
- a. Describir las reacciones que tienen lugar en cada etapa del método indicado.
  - b. Calcular el peso de muestra que debe tomarse para que, una vez tratada por el método Kjeldahl, se gasten 50,0 ml de ácido clorhídrico.
  - c. ¿Cuáles son, a su juicio, las posibles fuentes de error en el procedimiento de análisis indicado?. Describa el modo de controlar y minimizar los posibles errores.

**FACULTATIVOS TÉCNICOS ESPECIALISTAS**  
**QUÍMICOS**  
**CUARTO EJERCICIO**  
**IDIOMA. INGLÉS**

**The art of Milling**

**1. Why size reduction?**

It is necessary to reduce the particle size of solids or bulk materials if the particles are too coarse for subsequent processes such as analysis, division, mixing or further processing.

Analyses are part of the quality control process, for example, during production or of incoming goods. Among the methods frequently used in this context are spectroscopic and chromatographic analyses.

As product properties are often influenced by the particle size (e.g. extraction, filtration or absorption capacity), size reduction on a laboratory scale is essential for the development of new products or production processes.

**Required Fineness.**

A frequent requirement is to "grind the sample to fine powder". The term "powder", however, is not precise. Washing powder, coffee powder or baking powder are bulk materials which are all characterized as "powders", although they have very different particle size distributions.

Another typical request is to have the sample ground "as fine as possible". This involves a high input of energy and time which in turn increases costs. A much more effective approach is not to grind as fine as possible but only as fine as necessary.

It is important that the sample material has the required analytical fineness. This depends on the analytical method or additional processing and can differ greatly. Most methods require a fineness in the size range from 20  $\mu\text{m}$  to 2 mm.

**Is Milling / Size reduction an art?**

The "Art of Milling" consists of turning a laboratory sample into a representative part sample with homogeneous analytical fineness. When choosing a suitable laboratory mill and grinding tools, it must be ensured that the sample properties which have to be determined (such as moisture or heavy metal content) will not be altered in any way during the process. In addition to a precise knowledge of the instruments, it also takes a lot of experience in the preparation of different materials.

## **2. The size reduction process.**

To generate a size reduction effect, the comminution principle of the mill should be matched to the breaking behavior of the particular material.

When selecting a suitable instrument and before beginning the preparation process, a thorough evaluation of the material is necessary. Properties such as density, hardness, consistency, residual moisture or fat contents have to be examined. The success of the grinding process can also be influenced by temperature stability, tendency to agglomerate or surface reactions.

In any case, the claims of a subsequent analysis should always be taken into account when carrying out a particular grinding task.

### **Sample preparation.**

Before starting the actual grinding process it must be sure that the sample can be processed without further treatment. Moisture, agglomerations, segregations or impurities could disturb the process and falsify the grinding result.

The sample quantity is also an important factor. How much is needed for the analysis? How big is the total sample amount in comparison to that and what is the grain size? These parameters determine the minimum amount which is needed for the part sample to be representative. Representative means that the composition of the part sample is exactly the same as that of the total sample.