



**PRIMER EJERCICIO DEL LLAMAMIENTO DE LAS PRUEBAS
SELECTIVAS PARA INGRESO POR TURNO INDEPENDIENTE PARA
PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL CUERPO EJECUTIVO DE LA
ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN,
ESCALA DE AYUDANTES FACULTATIVOS, ANALISTAS DE
LABORATORIO.**

11 de noviembre de 2025



1. Conociendo las masas atómicas de los siguientes elementos: N = 14; O = 16; H = 1, seleccione la masa molecular correcta para un mol de átomos de nitrito amónico:
 - A. 78 g/mol.
 - B. 80 g/mol.
 - C. 64 g/mol.
 - D. 77 g/mol.
2. Indique qué método de separación se basa en la diferencia de puntos de ebullición de los componentes de una mezcla:
 - A. Filtración.
 - B. Decantación.
 - C. Destilación.
 - D. Cristalización.
3. Según la norma UNE-EN ISO 3696:1996, que clasifica el agua para su uso en análisis de laboratorio, el agua utilizada para análisis más exigentes es la de clase:
 - A. 1.
 - B. 2.
 - C. 3.
 - D. 4.
4. Durante la destilación, el punto de ebullición observado de una sustancia pura a presión atmosférica:
 - A. Es constante mientras dura la destilación.
 - B. Aumenta gradualmente hasta que se agota la sustancia.
 - C. Disminuye hasta la mitad de la destilación.
 - D. Cambia constantemente por la composición del vapor.
5. Indique qué técnica se utiliza para reducir el tamaño de una muestra de piensos:
 - A. Destilación.
 - B. Recristalización.
 - C. Cuarteo.
 - D. Centrifugación.
6. Indique cuál de los siguientes materiales NO puede ser un material de referencia:
 - A. Filtro de Holmio.
 - B. $K_2Cr_2O_7$.
 - C. Sacarosa.
 - D. H_2CrO_4 .



7. Con relación al almacenaje y derrame de sustancias químicas, indique la opción correcta:
- A. En el almacenamiento de sustancias inflamables pueden emplearse frigoríficos domésticos o comunes.
 - B. Las sustancias oxidantes se permiten almacenar junto con las sustancias corrosivas.
 - C. Para recoger líquidos inflamables se recomienda utilizar serrín.
 - D. Las bases líquidas deben ubicarse en las estanterías más cercanas al suelo.
8. Señale qué patrón primario se puede emplear para determinar la concentración del HCl que se va a utilizar como valorante en una volumetría ácido-base:
- A. Potasio hidrógeno diyodato.
 - B. Hidrogenoftalato de potasio.
 - C. Carbonato de sodio.
 - D. Carbonato de magnesio.
9. Indique cuál de estas especies da lugar a una disolución con pH mayor que 7 al disolverla en agua:
- A. NH_4NO_3 .
 - B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
 - C. KCN.
 - D. CaCl_2 .
10. Indique cuál es el objetivo principal al preparar una muestra para análisis microbiológico:
- A. Esterilizar completamente la muestra antes del análisis.
 - B. Reducir la carga microbiana al mínimo.
 - C. Eliminar el material orgánico para facilitar su cultivo.
 - D. Mantener las condiciones que permitan la viabilidad de los microorganismos presentes.
11. Indique el orden correcto de las siguientes etapas en un proceso de extracción en fase sólida:
- A. Acondicionamiento del cartucho, lavado, elución y carga de muestra.
 - B. Carga de la muestra, lavado, acondicionamiento del cartucho y elución.
 - C. Acondicionamiento del cartucho, carga de la muestra, lavado y elución.
 - D. Carga de la muestra, acondicionamiento del cartucho, elución y lavado.
12. Indique qué secuencia corresponde al número de electrones, protones y neutrones del ion positivo, $(^{238}_{92}\text{U})^{3+}$:
- A. 238, 146, 92.
 - B. 92, 92, 146.
 - C. 89, 92, 146.
 - D. 146, 92, 89.



13. Una disolución de permanganato potásico de concentración $1,5 \times 10^{-4}$ M presenta una transmitancia del 10 % a 525 nm utilizando una celda de 1 cm de paso óptico. Indique cuál será la absorbancia de dicha disolución:
- A. 0,9.
 - B. $1,5 \times 10^{-3}$.
 - C. $1,5 \times 10^{-5}$.
 - D. 1,0.
14. Señale qué detector de cromatografía de gases tiene una fuente de emisión radiactiva:
- A. Espectrómetro de masas.
 - B. Detector fotométrico de llama pulsada.
 - C. Detector termoiónico.
 - D. Detector de captura de electrones.
15. Indique cuál de las siguientes opciones es correcta en relación con los patrones:
- A. El patrón secundario tiene mayor exactitud que el primario.
 - B. El patrón secundario puede usarse en la calibración de equipos, pero el primario no.
 - C. El patrón primario tiene propiedades definidas sin referencia a otros patrones.
 - D. El patrón primario se calibra frente al patrón secundario.
16. En una mezcla acuosa que contiene cloruro de sodio, arena y ácido esteárico (un sólido blanco insoluble en agua, pero soluble en etanol), indique cómo separaría el cloruro de sodio:
- A. Evaporando la muestra, y filtrando la fracción líquida.
 - B. Evaporando la muestra, y filtrando la fracción sólida.
 - C. Filtrando la mezcla y evaporando la fracción líquida.
 - D. Filtrando la mezcla y evaporando la fracción sólida.
17. Indique a qué equivalen 0,02 ppm:
- A. 0,002 ng/mL.
 - B. 0,02 ng/mL.
 - C. 2 ng/mL.
 - D. 20 ng/mL.
18. Indique cuál de las siguientes opciones respecto a las constantes de equilibrio químico K_c y K_p es la correcta:
- A. K_c tiene unidades de concentración y K_p tiene unidades de presión.
 - B. Si una reacción representa la suma de dos o más reacciones, la constante de equilibrio para la reacción global es la suma de las constantes de equilibrio de las reacciones individuales.
 - C. La constante de equilibrio depende de la temperatura y de los coeficientes estequiométricos de la reacción, pudiendo tener distintos valores según se haya ajustado una determinada ecuación química.
 - D. Los valores de K_c y K_p son independientes y no existe una forma sencilla de relacionarlos.



19. El agua destilada utilizada en el laboratorio tiene:
- A. Una baja conductividad eléctrica por la presencia de oxígeno disuelto que impide la transferencia de carga.
 - B. Una alta conductividad eléctrica propia de los enlaces de hidrógeno presentes en la molécula.
 - C. Una alta conductividad eléctrica por la disociación de los iones de hidrógeno y oxígeno.
 - D. Una baja conductividad eléctrica ya que se han eliminado muchos de los iones disueltos.
20. Indique cuál de los siguientes agentes biológicos carece de ácido nucleico:
- A. Bacterias.
 - B. Virus.
 - C. Viroides.
 - D. Priones.
21. Indique cuál de estos métodos de medida de crecimiento celular es indirecto:
- A. Recuento en placa vertida.
 - B. Turbidimetría.
 - C. Filtración.
 - D. Número más probable.
22. Según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, indique la opción correcta respecto a la definición de “queja”:
- A. Puede ser presentada por insatisfacción con los resultados emitidos por el laboratorio, pero no en relación con las actividades que éste realice.
 - B. Cuando sea recibida por el laboratorio, éste deberá remitir una respuesta.
 - C. Puede ser presentada al laboratorio por una entidad, pero no por una persona.
 - D. Irá dirigida al técnico que realice el análisis.
23. El hidróxido sódico no es un buen patrón primario para estandarizar soluciones. Señale la opción que explique correctamente la causa:
- A. Es higroscópico y absorbe dióxido de carbono en aire.
 - B. Es inestable en seco.
 - C. Reacciona rápidamente con sustancias ácidas.
 - D. Es soluble en agua.
24. Indique qué técnica se usa para separar una muestra sólida de un líquido sin perder ninguna fracción de la muestra:
- A. Centrifugación.
 - B. Digestión química.
 - C. Calcinación.
 - D. Destilación.



25. El tiosulfato se utiliza frecuentemente en valoraciones redox ($E^\circ(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}_4\text{O}_6^{2-}) = + 0,22 \text{ V}$) de yodo ($E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) = + 0,54 \text{ V}$). Señale cuántos electrones cede cada molécula de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$:
- A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. 4.

26. En un laboratorio se utiliza cierto disolvente orgánico, sin posibilidad de sustitución por otro de menor riesgo. En su etiquetado figura el siguiente pictograma:



La manipulación de esta sustancia debe realizarse:

- A. Mediante guantes de nitrilo, mascarilla quirúrgica para evitar inhalación de partículas y en una sala de preparación de muestras aislada del resto de dependencias del laboratorio.
- B. En campana extractora con ventilación forzada y EPI adecuados.
- C. Mediante guantes de látex y bajo un brazo aspirador articulado colocado en una mesa de trabajo de laboratorio.
- D. Mediante guantes de nitrilo, utilizando gafas de seguridad y una bata de laboratorio, y en una sala de preparación de muestras aislada del resto de dependencias del laboratorio.
27. Indique qué requisitos NO contempla la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017:
- A. Requisitos relativos a la estructura.
- B. Requisitos relativos a los riesgos laborales.
- C. Requisitos relativos a los recursos.
- D. Requisitos del proceso.
28. Indique en qué unidades se expresa la masa atómica de un elemento químico:
- A. Unidades de masa atómica.
- B. g elemento / masa atómica del elemento.
- C. Moles de elemento.
- D. g elemento / masa molecular del elemento.
29. En cromatografía de líquidos cuando se lleva a cabo una elución isocrática, se está realizando con una mezcla de disolventes:
- A. Que va variando su composición con el tiempo y se mantiene constante el flujo.
- B. Que va variando su composición y flujo con el tiempo.
- C. Que va variando su composición con el tiempo y se mantiene constante la temperatura de trabajo.
- D. De composición fija.



30. Indique cuál de estas configuraciones electrónicas corresponde a la del manganeso:
- A. $[\text{Ar}]4s^23p^5$.
 - B. $[\text{Ar}]4s^23d^5$.
 - C. $[\text{Ar}]4s^23d^{10}$.
 - D. $[\text{Ar}]4s^23p^{10}$.
31. Los potenciales estándar de reducción (E^0) se establecen a:
- A. 298 K y 1 atm y respecto al electrodo de H_2 .
 - B. 273 K y 1 atm y respecto al electrodo de H_2 .
 - C. 298 K y 1 atm y respecto al electrodo de Ag/AgCl .
 - D. 273 K y 1 atm y respecto al electrodo de Ag/AgCl .
32. Indique qué opción NO corresponde a un componente del microscopio óptico de campo claro:
- A. Objetivo.
 - B. Diafragma.
 - C. Condensador.
 - D. Polarizador.
33. Cuando se piensa que el número de mohos de la muestra es alto, se realizan diluciones decimales sucesivas antes de la inoculación. Cada una de ellas se sembrará en una placa. Tras la incubación el cálculo se hará en aquella placa que tenga un número:
- A. Mayor de 100 colonias.
 - B. Entre 10 y 100 colonias.
 - C. Entre 1 y 30 colonias.
 - D. Entre 30 y 300 colonias.
34. Indique cuál de las siguientes reacciones redox ocurrirá espontáneamente (Datos: $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = + 0,34 \text{ V}$; $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = - 0,76 \text{ V}$; $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = + 0,80 \text{ V}$; $E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = + 0,77 \text{ V}$; $E^0(\text{I}_2/\text{I}^-) = + 0,54 \text{ V}$; $E^0(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}) = - 0,74 \text{ V}$; $E^0(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0,0 \text{ V}$):
- A. $\text{I}_2 + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{I}^- + \text{Fe}^{3+}$.
 - B. $\text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Zn} + \text{H}^+$.
 - C. $\text{Cu}^{2+} + \text{Ag} \rightarrow \text{Cu} + \text{Ag}^+$.
 - D. $\text{Cr} + \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{2+}$.
35. Indique cuál de los siguientes resultados analíticos está correctamente expresado, respetando el número de cifras significativas y aplicado el redondeo adecuado:
- A. $428,351 \pm 0,27$.
 - B. $6,30 \pm 0,09$.
 - C. $1,2146 \times 10^4$.
 - D. $61,555 \pm 0,069$.



36. Indique cuál de las siguientes características correspondiente a un análisis de ELISA tipo sándwich es incorrecta:
- A. Todos los reactivos se encuentran en exceso.
 - B. No sirve para antígenos pequeños con una sola región antigénica.
 - C. Se utiliza para titulación de antisueros.
 - D. Se obtiene buena sensibilidad si se minimiza la fijación no específica del anticuerpo.
37. La función de los linfocitos B es:
- A. Ingestión de grandes partículas y células por fagocitosis.
 - B. Producción y secreción de anticuerpos.
 - C. Interacción con macrófagos y secreción de citoquinas.
 - D. Interacción con células infectadas a través de receptores de superficie.
38. El desplazamiento batocrómico consiste en que:
- A. La absorción del grupo cromóforo se desplaza hacia menores longitudes de onda.
 - B. La absorción del grupo cromóforo se desplaza hacia mayores longitudes de onda.
 - C. La absorción del grupo auxocromo se desplaza hacia mayores longitudes de onda.
 - D. La absorción del grupo auxocromo sustituye a la absorción del grupo cromóforo.
39. Indique qué elemento es menos reductor teniendo en cuenta su potencial estándar de reducción (E°):
- A. Cu ($E^{\circ} = + 0,34$ V).
 - B. Cd ($E^{\circ} = - 0,40$ V).
 - C. F ($E^{\circ} = + 2,87$ V).
 - D. Sn ($E^{\circ} = - 0,14$ V).
40. Para la separación de proteínas, frecuentemente se utiliza en electroforesis gel de poliacrilamida con el detergente SDS. Indique qué significan las siglas “SDS”:
- A. Dimetil sulfuro.
 - B. Dodecil sulfato sódico.
 - C. Dimetil sulfóxido.
 - D. Dodecibencenosulfonato de sodio.
41. Indique cuál de estos medios de cultivo es empleado para el aislamiento y cultivo de hongos:
- A. Agar Rappaport-Vassiliadis.
 - B. Agar chocolate.
 - C. Agar Sabouraud.
 - D. Agar manitol-sal.
42. Indique cuál es la fórmula empírica del peróxido de hidrógeno:
- A. HO.
 - B. H_2O_3 .
 - C. H_2O_2 .
 - D. HO_2 .



43. Indique cuál es el error que se comete cuando en un ensaje el ojo no está a la misma altura que el líquido:
- A. Paralaje.
 - B. Pesaje.
 - C. Pudelaje.
 - D. Pasaje.
44. En una celda galvánica (voltaica) donde se produce una reacción redox, el cátodo es el electrodo donde se produce:
- A. La oxidación y tiene polaridad negativa.
 - B. La oxidación y tiene polaridad positiva.
 - C. La reducción y tiene polaridad negativa.
 - D. La reducción y tiene polaridad positiva.
45. Indique la definición correcta respecto al concepto de afinidad electrónica de un átomo:
- A. Energía para quitarle un mol de electrones a un mol de átomos de un elemento en estado gaseoso y fundamental.
 - B. Energía que se libera al formarse un mol de enlaces químicos a partir de sus elementos constituyentes.
 - C. Tendencia que tiene un átomo de un elemento a atraer hacia sí mismo a un par de electrones que comparte con otro átomo en un enlace.
 - D. Energía desprendida cuando un mol de átomos de un elemento en estado fundamental y gaseoso capta un mol de electrones.
46. Respecto a la cuantificación con PCR, señale la opción correcta:
- A. La amplificación es un proceso exponencial.
 - B. En cada ciclo el número de productos diana se triplica.
 - C. El aumento de la señal nunca presenta un rango lineal a lo largo de los ciclos.
 - D. No se puede cuantificar la cantidad de moléculas diana en la muestra original utilizando electroforesis con geles de agarosa.
47. Indique qué diferencia principal existe entre un material de referencia y un material de referencia certificado:
- A. El material de referencia certificado tiene menor incertidumbre que el material de referencia.
 - B. El material de referencia certificado posee trazabilidad metrológica y valores certificados con incertidumbre.
 - C. No existe diferencia, ambos términos son sinónimos.
 - D. El material de referencia certificado tiene mayor estabilidad que el material de referencia.
48. Si se añade un catalizador a un sistema que se encuentra en equilibrio, indique la opción correcta:
- A. Las concentraciones de los productos aumentan.
 - B. La constante de equilibrio aumenta.
 - C. La constante de equilibrio disminuye.
 - D. Aumentan por igual las velocidades de la reacción directa e inversa.



49. Señale la opción correcta respecto a los equipos de un laboratorio de análisis que requieran calibración:
- A. Deberán ser etiquetados de manera que permita al usuario de los equipos identificar fácilmente el estado de la calibración de los mismos.
 - B. En el caso de que se den resultados anómalos se podrán seguir utilizando, pero anotando tal circunstancia en la ficha de incidencias del equipo hasta que se haya verificado que vuelve a funcionar correctamente.
 - C. No requieren verificación ni una nueva calibración tras una reparación y puesta en servicio si la actual calibración sigue vigente.
 - D. Podrán ser calibrados por cualquier persona del laboratorio siempre que siga las indicaciones de la instrucción técnica para la calibración de equipos, sin necesidad de estar cualificada para dicha actividad.
50. En la preparación de muestras utilizando extracción en fase sólida, indique cuál de los siguientes NO es un objetivo de dicha técnica:
- A. Enriquecer los componentes de la muestra presentes en concentraciones bajas.
 - B. Eliminar componentes de la muestra que se eluyan después de los analitos de interés o que se adsorban fuertemente.
 - C. Diluir los analitos presentes en la muestra.
 - D. Cambiar de disolvente.
51. Indique qué tipo de inmunoglobulinas se encuentran en la superficie de los linfocitos B en la inmunidad humoral específica:
- A. IgA.
 - B. IgD.
 - C. IgE.
 - D. IgG.
52. Indique qué se debe hacer para evitar la sobrepresión en el embudo de decantación:
- A. Agitar sin poner el tapón en el embudo.
 - B. Inclinar de vez en cuando el embudo y abrir la llave.
 - C. Agitar el embudo con la llave abierta.
 - D. No agitar el embudo.
53. En una extracción líquido-líquido de la que ya se ha separado la fase orgánica, indique qué sustancia utilizará para secar esta fase:
- A. Cloruro sódico.
 - B. Citrato trisódico dihidratado.
 - C. Sulfato de magnesio anhidro.
 - D. Citrato disódico sesquidratado.
54. Los microorganismos que viven a temperaturas comprendidas entre 50 y 70 °C se denominan:
- A. Mesófilos.
 - B. Termófilos.
 - C. Psicrófilos.
 - D. Halófilos.



55. Para el dispositivo de filtración al vacío se utiliza un matraz:
- A. Kitasato.
 - B. De destilación.
 - C. Erlenmeyer.
 - D. Aforado.
56. La dispensación de un volumen fijo de líquido con mayor exactitud se realiza con una:
- A. Pipeta graduada.
 - B. Pipeta aforada.
 - C. Probeta.
 - D. Bureta.
57. Los medios selectivos son aquellos que:
- A. Distinguen diferentes tipos de microorganismos en función de sus características bioquímicas.
 - B. Permiten el crecimiento de una gran variedad de microorganismos.
 - C. Favorecen el crecimiento de ciertos microorganismos e inhiben el crecimiento de otros.
 - D. Favorecen el crecimiento de un determinado tipo de microorganismos sin llegar a inhibir el crecimiento de otros.
58. Señale qué ácido es el más fuerte, según su primera constante de disociación ácida ($K_{a,1}$):
- A. Ácido acético ($K_{a,1} = 1,8 \times 10^{-5}$).
 - B. Ácido bórico ($K_{a,1} = 5,8 \times 10^{-10}$).
 - C. Ácido oxálico ($K_{a,1} = 5,9 \times 10^{-2}$).
 - D. Ácido cítrico ($K_{a,1} = 7,4 \times 10^{-4}$).
59. Indique qué precaución es esencial al manipular muestras destinadas al análisis de trazas metálicas en ICP-MS:
- A. Trabajar con material volumétrico no calibrado.
 - B. Usar cualquier material disponible, ya que las trazas no afectan mucho.
 - C. Usar recipientes libres de contaminantes y previamente lavados con ácido.
 - D. Dejar la muestra expuesta al aire para equilibrar temperatura.
60. Para comprobar la exactitud de una pipeta automática, el volumen dispensado, previamente corregido según la temperatura del agua destilada, se mide mediante:
- A. Un cronómetro, estimando el caudal volumétrico.
 - B. Un vaso de precipitados graduado.
 - C. Una probeta graduada de alta precisión.
 - D. Una balanza analítica.
61. Indique qué cambio de estado ocurre cuando un gas se transforma directamente en un sólido:
- A. Fusión.
 - B. Sublimación.
 - C. Solidificación.
 - D. Sublimación inversa.



62. En la preparación de una muestra alimentaria para recuento microbiológico, indique cuál es el paso esencial antes de realizar diluciones seriadas:
- A. Homogeneizar la muestra.
 - B. Calentar para destruir bacterias.
 - C. Añadir antibióticos para prevenir el crecimiento de contaminantes.
 - D. Dejar reposar para que se sedimenten partículas y las bacterias presentes.
63. Indique qué pareja de leyes fundamentales se atribuye a Dalton:
- A. La ley de las proporciones múltiples y la ley de la suma de las presiones parciales.
 - B. La ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas.
 - C. La ley de los gases ideales y la ley de los volúmenes de combinación.
 - D. La ley de las proporciones definidas y la ley de las proporciones múltiples.
64. Indique qué material o equipo utilizará para realizar una extracción líquido-líquido:
- A. Un embudo Gilson.
 - B. Un desecador.
 - C. Una fiola.
 - D. Un Büchner.
65. El acrónimo ELISA significa:
- A. Análisis del inmunoabsorbente unido a enzima.
 - B. Ensayo de inmunotransferencia ligado a un anticuerpo.
 - C. Anticuerpos especiales para análisis de proteínas.
 - D. Ensayo de anticuerpos soportados con enzimas.
66. En un análisis químico, indique cuál de las siguientes opciones describe correctamente el error aleatorio:
- A. La variación entre mediciones sucesivas, realizadas por el mismo analista y bajo las mismas condiciones, no es reproducible.
 - B. Las causas del error aleatorio son completamente controlables.
 - C. La variación entre mediciones sucesivas, realizadas por el mismo analista y bajo las mismas condiciones, es un error constante.
 - D. El error de paralaje es un ejemplo de error aleatorio.
67. La técnica ELISA en la que se añade un anticuerpo primario sin marcar y después un anticuerpo secundario con una enzima que se unirá al anticuerpo primario se denomina:
- A. Tipo sándwich.
 - B. Directo.
 - C. Indirecto.
 - D. Competitivo.



68. Se inyecta 1 μL de disolución de un extracto en ciclohexano en un sistema de cromatografía de gases utilizando un inyector split/splitless. La vaporización de la muestra se produce en:
- A. El detector.
 - B. El horno.
 - C. La jeringa.
 - D. El liner.
69. En la fórmula de la fuerza centrífuga relativa (RCF): $\text{RCF} = (1,118 \times 10^{-5}) \times r \times (\text{rpm})^2$, indique qué representa “r”:
- A. La densidad de la muestra.
 - B. El radio del rotor.
 - C. El tiempo de centrifugación.
 - D. La temperatura del rotor.
70. La siembra por picadura se utiliza para:
- A. Observar la movilidad de los microorganismos en un medio semisólido.
 - B. Obtener un microorganismo aislado.
 - C. Obtener una colonia homogénea.
 - D. Que crezcan microorganismos tanto en el interior como en la superficie del agar.
71. De los siguientes parámetros, indique cuál es la opción correcta para estimar el valor central de un conjunto de resultados:
- A. Media y desviación estándar.
 - B. Moda y mediana.
 - C. Rango y coeficiente de variación.
 - D. Moda y varianza.
72. La reacción estequiométrica de un ácido débil y una base fuerte da lugar a una disolución con un pH:
- A. Menor que 7.
 - B. Igual a 7.
 - C. Mayor que 7.
 - D. Igual a 0.
73. Indique el porcentaje de oxígeno en el compuesto hidróxido de sodio:
Pesos atómicos: Na = 23, O = 16, H = 1.
- A. 16 %.
 - B. 40 %.
 - C. 4 %.
 - D. 8 %.



74. Se procede a realizar una determinación gravimétrica por precipitación. Señale la opción incorrecta respecto al procedimiento de filtrado y lavado del precipitado, el cual posteriormente será desecado en una estufa para su pesada final.
- A. Si las características del precipitado lo permiten, el líquido utilizado en el lavado puede utilizarse en caliente, ya que al disolverse parcialmente el precipitado se acelera la filtración.
 - B. Puede utilizarse un papel de filtro cuantitativo, ya que filtra rápidamente sin importar el tamaño.
 - C. Si se utiliza un crisol de vidrio de placa porosa para filtrar, un número menor del crisol indica un tamaño de poro menor.
 - D. Puede utilizarse una solución que contenga un ion común para el lavado para disminuir la solubilidad del precipitado.
75. Indique cuál de los siguientes materiales NO se utiliza para pesar sustancias:
- A. Papel.
 - B. Embudo pesasustancias.
 - C. Vidrio de reloj.
 - D. Matraz Kitasato.
76. Cuando un laboratorio utiliza un material de referencia preparado internamente, debe:
- A. Considerarlo trazable si se ha pesado con balanzas calibradas.
 - B. Evaluar y documentar su homogeneidad y estabilidad.
 - C. No declararlo como material de referencia, ya que no proviene de un proveedor acreditado.
 - D. Solicitar su validación por parte de ENAC antes del uso.
77. Los Consejeros y Consejeras son nombrados y separados libremente por:
- A. El Presidente o Presidenta.
 - B. El Justicia de Aragón.
 - C. La ciudadanía aragonesa.
 - D. Las Cortes de Aragón.
78. El Parlamento Europeo estará compuesto por representantes de los ciudadanos de la Unión. Su número no excederá de:
- A. 750, más el Presidente.
 - B. 650, incluido el Presidente.
 - C. 750, incluido el Presidente.
 - D. 650, más el Presidente.
79. Los miembros del Gobierno son nombrados y separados por:
- A. El Rey.
 - B. El Presidente del Gobierno.
 - C. El Congreso de los Diputados.
 - D. Las Comunidades Autónomas.



80. Según la Constitución Española, indique cuál de las siguientes NO es una función que corresponde al Rey:
- A. Ejercer el mando supremo de las Fuerzas Armadas.
 - B. Proponer el candidato a Presidente del Gobierno y, en su caso, nombrarlo.
 - C. Sancionar y promulgar las leyes.
 - D. Ejercer la potestad legislativa del Estado.
81. Según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, señale cuál de los siguientes NO es un principio de la acción preventiva:
- A. Adoptar medidas que antepongan la protección individual a la colectiva.
 - B. Evitar los riesgos.
 - C. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
 - D. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
82. Según la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, son órganos de cooperación:
- A. Las provincias.
 - B. Los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas.
 - C. Los Directores Insulares de la Administración General del Estado.
 - D. Las Conferencias Sectoriales.
83. Indique cuál de las siguientes NO es una institución de la Unión Europea:
- A. El Tribunal Consultivo de la Unión Europea.
 - B. La Comisión Europea.
 - C. El Parlamento Europeo.
 - D. El Consejo de la Unión Europea.
84. Señale el número de comarcas con las que cuenta la Comunidad Autónoma de Aragón:
- A. 13.
 - B. 23.
 - C. 33.
 - D. 43.
85. Según la Constitución Española, los miembros del Tribunal Constitucional serán designados por un período de:
- A. Ocho años.
 - B. Cinco años.
 - C. Nueve años.
 - D. Cuatro años.



86. Indique cuál de las siguientes NO es una competencia exclusiva del Estado:
- A. Sanidad exterior.
 - B. Relaciones internacionales.
 - C. Ordenación del territorio, urbanismo y vivienda.
 - D. Legislación sobre propiedad intelectual e industrial.
87. Según la Ley 5/2021, de 29 de junio, de Organización y Régimen Jurídico del Sector Público Autonómico de Aragón, indique cuál de los siguientes entes NO forma parte del sector público institucional de la Comunidad Autónoma de Aragón:
- A. Todas las Universidades integradas en el Sistema Universitario de Aragón.
 - B. Las sociedades mercantiles autonómicas.
 - C. Las fundaciones del sector público.
 - D. Los consorcios autonómicos.
88. Indique cuál de las siguientes NO es una obligación de los trabajadores, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:
- A. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - B. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
 - C. Poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - D. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
89. Indique el artículo de la Constitución Española que regula las competencias que pueden asumir las Comunidades Autónomas:
- A. Artículo 147.
 - B. Artículo 148.
 - C. Artículo 149.
 - D. Artículo 150.
90. De conformidad con el Estatuto de Autonomía de Aragón, son instituciones de la Comunidad Autónoma de Aragón, además de las Cortes, el Presidente, el Gobierno o la Diputación General:
- A. El Justicia.
 - B. El Consejo Económico y Social de Aragón.
 - C. El Consejo Consultivo de Aragón.
 - D. La Cámara de Cuentas.



91. Según la Constitución Española, es un derecho fundamental:
- A. La salud.
 - B. La vivienda.
 - C. La educación.
 - D. La protección del medio ambiente.
92. El supremo órgano consultivo del Gobierno es:
- A. El Tribunal de Cuentas.
 - B. El Ministerio Fiscal.
 - C. La Administración General del Estado.
 - D. El Consejo de Estado.
93. Para agentes químicos peligrosos, la jerarquía de medidas de prevención prioriza:
- A. El uso de EPI adecuado.
 - B. La sustitución del agente por otro menos peligroso siempre que sea técnicamente posible.
 - C. La reducción de tiempo de exposición.
 - D. La formación del personal.
94. Según la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en la organización central de la Administración General del Estado, son órganos superiores:
- A. Los Ministros y los Secretarios Generales.
 - B. Los Ministros, los Secretarios de Estado y los Secretarios generales.
 - C. Los Ministros y los Secretarios de Estado.
 - D. Los Ministros, los Secretarios generales técnicos y los Directores generales.
95. Según el Estatuto de Autonomía de Aragón, corresponde al Justicia de Aragón:
- A. El ejercicio de la potestad legislativa.
 - B. La tutela del ordenamiento jurídico aragonés, velando por su defensa y aplicación.
 - C. La fiscalización de las cuentas del sector público aragonés.
 - D. El ejercicio de la función ejecutiva.
96. El Consejo Consultivo de Aragón será consultado preceptivamente en:
- A. Anteproyectos de reforma de la Constitución Española.
 - B. Proyectos de reglamentos ejecutivos y sus modificaciones.
 - C. Aprobación de los pliegos de cláusulas administrativas particulares.
 - D. Reclamaciones administrativas de indemnización de daños y perjuicios de cuantía igual o superior a seis mil euros.
97. Indique cuál de las siguientes opciones NO es correcta:
- A. El mandato de la Comisión Europea será de cinco años.
 - B. El Tribunal de Justicia estará compuesto por un juez por Estado miembro.
 - C. El Consejo Europeo ejercerá la función legislativa.
 - D. Los diputados al Parlamento Europeo serán elegidos por sufragio universal directo, libre y secreto, para un mandato de cinco años.



98. Según la Ley 5/2021, de 29 de junio, de Organización y Régimen Jurídico del Sector Público Autonómico de Aragón, indique cuáles son órganos directivos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón:
- A. Los vicepresidentes o vicepresidentas, en su caso, y las consejeras y consejeros, como titulares de los departamentos.
 - B. Las personas titulares de la Secretaría General de la Presidencia, de las secretarías generales técnicas y de las direcciones generales.
 - C. Las consejeras y consejeros, las personas titulares de la Secretaría General de la Presidencia, de las secretarías generales técnicas y de las direcciones generales.
 - D. Las personas titulares de la Secretaría General de la Presidencia, de las secretarías generales técnicas y de las direcciones generales y las jefas y jefes de Servicio.
99. Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que:
- A. En caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad sin que, en ningún caso, puedan abandonar el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y determinada reglamentariamente.
 - B. En caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y determinada reglamentariamente.
 - C. En caso de peligro leve, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad sin que, en ningún caso, puedan abandonar el lugar de trabajo. En este supuesto deberá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad, aunque persista el peligro, adoptando las medidas oportunas que garanticen su seguridad.
 - D. En caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los trabajadores, en ningún caso, que reanuden su actividad mientras persista el peligro.
100. Las entidades locales determinadas por la agrupación de municipios, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines son:
- A. Provincias.
 - B. Comarcas.
 - C. Comunidades autónomas.
 - D. Federaciones.

PREGUNTAS DE RESERVA

101. Según el Decreto Legislativo 1/2022, de 6 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Presidente o Presidenta y del Gobierno de Aragón, el Gobierno es responsable políticamente ante las Cortes de Aragón de forma:
- A. Mancomunada, sin perjuicio de la responsabilidad directa de sus miembros por su gestión.
 - B. Solidaria, sin perjuicio de la responsabilidad personal de sus miembros por su gestión.
 - C. Mancomunada, sin perjuicio de la responsabilidad personal de sus miembros por su gestión.
 - D. Solidaria, sin perjuicio de la responsabilidad directa de sus miembros por su gestión.



102. Según el artículo 6 de la Ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local, indique cuáles son los principios de actuación de las entidades locales:

- A. Principio de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación con sometimiento pleno a la ley y al derecho.
- B. Principio de legalidad, la jerarquía normativa, la publicidad de las normas, la irretroactividad de las disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de derechos individuales, la seguridad jurídica, la responsabilidad y la interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.
- C. Principio de eficacia, descentralización, desconcentración y coordinación con sometimiento pleno a la ley y al derecho.
- D. Principio de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia.

103. La Apertura Numérica de un microscopio se define como el producto de:

- A. El índice de refracción del medio de inmersión (n) y el seno del ángulo (α) de la apertura angular de la lente frontal (ángulo de semiapertura del objetivo o ángulo máximo que forman los rayos luminosos con el eje óptico).
- B. El índice de refracción del medio de inmersión (n) y la longitud de onda de la luz utilizada (λ).
- C. La longitud de onda de la luz utilizada (λ) y el seno del ángulo (α) de la apertura angular de la lente frontal (ángulo de semiapertura del objetivo o ángulo máximo que forman los rayos luminosos con el eje óptico).
- D. El número de aumentos del ocular y el número de aumentos del objetivo.

104. En relación a los productos químicos y su almacenamiento y manipulación, indique cuál de las siguientes opciones es correcta:

- A. Los productos con el mismo pictograma siempre pueden almacenarse juntos.
- B. En el almacenamiento de un producto químico que presente varias clases de peligro en su ficha de seguridad se aplicarán todos los requisitos técnicos, sin restricciones.
- C. Dos productos químicos incompatibles pueden almacenarse juntos si hay barrera física que evite su contacto.
- D. Los peróxidos orgánicos pueden almacenarse con corrosivos.

105. Indique la opción correcta respecto al aseguramiento de la trazabilidad metrológica en la calibración de equipos:

- A. Un granatario puede ser calibrado por comparación con una balanza analítica, aunque ésta no disponga de calibración vigente, siempre que tenga alta resolución.
- B. Para calibrar un granatario no es necesario utilizar masas calibradas y trazables.
- C. Una balanza analítica puede calibrarse mediante la repetición de mediciones hasta lograr un valor estable.
- D. La incertidumbre asociada a una masa calibrada para balanzas analíticas debe constar en su certificado.

106. En la reacción de valoración hasta el primer punto de equivalencia de CO_3^{2-} con H_2SO_4 utilizando fenoltaleína como indicador, señale cuántos H^+ dona cada molécula de H_2SO_4 :

Datos: $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 10^{-6,4}$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 10^{-10,3}$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 10^{-1,9}$

- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.



107. Indique cuál de los siguientes marcadores utilizados en inmunoensayos NO es fluorescente:

- A. Rodamina.
- B. Ficoeritrina.
- C. Éster de acridina.
- D. Umbeliferona.

108. Se va a realizar una electroforesis de las muestras que han llegado al laboratorio para separar las proteínas utilizando geles de poliacrilamida al 7,5 %. Indique cuál de las siguientes opciones acerca de la preparación de los geles es correcta:

- A. Los geles pueden utilizarse inmediatamente después de su preparación.
- B. El APS y el TEMED deben añadirse 15 minutos antes de la preparación del gel.
- C. El gel debe dejarse polimerizar al menos durante dos horas.
- D. Los geles pueden envolverse en toallitas de papel empapadas en agua desionizada y almacenarse en un recipiente hermético a 4 °C durante un máximo de 6 semanas.

109. Indique a qué equivale 0,1 % (p/p):

- A. 10 ppm.
- B. 100 ppm.
- C. 1000 ppm.
- D. 10000 ppm.

110. Indique qué vial utilizaría para espacio de cabeza:



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

- A. Figura 1.
- B. Figura 2.
- C. Figura 3.
- D. Figura 4.