

1- Según el artículo 1.3 de la Constitución Española de 1978, la forma política del Estado español es:

- a) La Monarquía parlamentaria
- b) La Democracia
- c) La Monarquía
- d) La República

2- Según la Constitución, es un principio rector de la política social y económica:

- a) La salvaguardia de los derechos económicos y sociales de los trabajadores españoles en el extranjero.
- b) El pleno desarrollo de la personalidad humana.
- c) La libertad de enseñanza.
- d) La libertad de empresa en el marco de la economía de mercado.

3- La Constitución Española de 1978 propugna como valores superiores del ordenamiento jurídico:

- a) la libertad y la justicia
- b) la igualdad
- c) el pluralismo político
- d) todos lo son

4- Los poderes de la Comunidad de Madrid se ejercen a través de sus instituciones de autogobierno que son:

- a) La Asamblea
- b) El Gobierno
- c) El Presidente de la Comunidad
- d) Todos lo son

5- Son órganos superiores de la Administración de la Comunidad de Madrid:

- a) El Presidente
- b) El Interventor
- c) El Director General de Presupuestos
- d) Todas son correctas

6- ¿Pueden los extranjeros acceder a las Administraciones Públicas como personal laboral?

- a) Únicamente si son ciudadanos de otro Estado Miembro de la Unión Europea o cónyuges de un ciudadano español o de otro Estado Miembro de la Unión Europea.
- b) No, para acceder a cualquier empleo público es necesario poseer la nacionalidad española.
- c) Sí, siempre que tengan residencia legal en España.
- d) Ninguna es correcta.

7- Según el artículo 48 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, el permiso por traslado de domicilio sin cambio de residencia de los funcionarios públicos será de:

- a) Un día.
- b) Dos días.
- c) Tres días.
- d) Ninguna respuesta de las anteriores es correcta.

8- El Consejo LGTBI de la Comunidad de Madrid:

- a) Es un órgano de gobierno
- b) Es un órgano consultivo
- c) Es un órgano ejecutivo
- d) Es un órgano legislativo

9- ¿Cuál es la definición del pH?

- a) El pH se define como el logaritmo decimal de la actividad del ion hidrógeno ( $H^+$ ) en mol/L.
- b) El pH se define como el logaritmo decimal de la concentración del ion hidrógeno ( $H^+$ ) en mol/L.
- c) El pH se define como menos el logaritmo decimal de la actividad del ion hidrógeno ( $H^+$ ) en mol/L.
- d) El pH se define como menos el logaritmo decimal de la concentración del ion hidrógeno ( $H^+$ ) en mol/L.

10- Utilizando la ecuación de Henderson-Hasselbalch:

$$pH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

Diga cuál es el pH de una solución tampón de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 0,1M / acetato de sodio ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) 0,1M y de  $pK_a = 4,74$

- a) pH= 1,22
- b) pH= 4,74
- c) pH= 6,82
- d) pH= 7,50

11- ¿Cuál de las siguientes acciones se debe realizar para preparar la muestra en un laboratorio de análisis para determinar el contenido de micotoxinas en alimentos?

- a) Mezclar muestras de diferentes lotes del producto.
- b) Mezclar muestras de productos frescos.
- c) Homogeneizar la muestra.
- d) Homogeneizar exclusivamente productos frescos.

12- ¿Qué término se utiliza para referirse al componente mayoritario en una solución cuando dos líquidos se disuelven entre sí?

- a) Solutado.
- b) Solvente.
- c) Bisolvente.
- d) Sustancia activa.

13- Partiendo de ácido clorhídrico (HCl) 12M, y densidad 1,19 g/cm<sup>3</sup>, reactivo para análisis, ¿qué volumen se ha de tomar para preparar 1 L de una disolución acuosa de ácido clorhídrico (HCl) 3M?

- a) 250 ml
- b) 300 ml
- c) 150 ml
- d) 200 ml

14- Cuál de las siguientes es una solución buffer de pH ácido:

- a)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M /  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1M.
- b)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M /  $\text{NaCl}$  0,1M.
- c)  $\text{NH}_3$  0,1M /  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1M.
- d)  $\text{NH}_3$  0,1M /  $\text{NaCl}$  0,1M.

15- ¿Qué técnica de microscopía óptica es especialmente útil para observar células vivas aprovechando las pequeñas diferencias de índices de refracción en diferentes partes de las muestras?

- a) Microscopía de campo oscuro.
- b) Microscopía de contraste de fases.
- c) Microscopía de luz polarizada.
- d) Microscopía de interferencia.

16- ¿Cuál es la principal diferencia entre el microscopio electrónico de barrido (SEM) y el microscopio electrónico de transmisión (TEM), en términos de cómo crean imágenes?

- a) El SEM crea una imagen detectando electrones reflejados o desprendidos, mientras que el TEM utiliza electrones transmitidos a través de la muestra.
- b) El SEM utiliza electrones transmitidos a través de la muestra para crear una imagen, mientras que el TEM detecta electrones reflejados o desprendidos.
- c) El SEM y el TEM utilizan electrones transmitidos a través de la muestra para crear una imagen, pero el TEM ofrece información sobre la estructura interna de la muestra, mientras que el SEM proporciona información sobre la superficie de la muestra.
- d) Tanto el SEM como el TEM crean imágenes detectando electrones reflejados o desprendidos, pero el TEM ofrece una resolución más alta que el SEM.

17- Sobre los electrodos:

- a) Electrodo de plata-cloruro de plata se utilizan principalmente para determinar metales pesados.
- b) Los electrodos de Platino son utilizados en la formación de complejos.
- c) Las valoraciones REDOX usan electrodos de membrana líquida.
- d) Los electrodos de precipitado son utilizados para determinar  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ .

18- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe una aplicación principal del análisis gravimétrico?

- a) Identificar elementos en una mezcla compleja.
- b) Determinar la temperatura de fusión de un compuesto.
- c) Medir la densidad de una solución.
- d) Evaluar la pureza de una sustancia.

19- En volumetría, ¿qué se entiende por error de valoración en una titulación?

- a) La diferencia entre la concentración real y la concentración teórica del analito.
- b) La diferencia de volumen entre el punto de equivalencia y el punto final.
- c) La variación en la concentración de reactivo durante la titulación.
- d) La discrepancia entre la masa esperada y la masa medida del analito.

20- Seleccione la respuesta **incorrecta**:

- a) Una valoración potenciométrica, se basa en registrar el cambio de fuerza electromotriz de una celda galvánica durante una valoración, en función de un agente valorante agregado.
- b) La volumetría de óxido-reducción, se basa en la valoración de un agente reductor con un agente oxidante (o viceversa) de concentración conocida que actúa como titulante.
- c) Los patrones primarios deben tener composición conocida, una elevada pureza, debe de ser estables a temperatura ambiente y ser higroscópicos.
- d) Todas son incorrectas.

21-Cuál de los siguientes compuestos se utiliza como sorbente para la cromatografía de capa fina:

- a) Alúmina
- b) Gel de sílice
- c) Tierra de diatomeas
- d) Todos las anteriores

22- Sobre la técnica de cromatografía en capa fina:

- a) La detección o identificación cualitativa corresponde a la identificación de los solutos separados en forma de manchas.
- b) Como parámetro identificativo se utiliza el Rf.
- c) La detección cualitativa es un proceso anterior e independiente del proceso de revelado.
- d) a y b son correctas.

23- ¿Cuál es la principal limitación de la cromatografía de gases?:

- a) Los analitos deben ser gases en condiciones normales.
- b) Requiere un elevado gasto de disolventes.
- c) Los analitos deben ser termoestables y suficientemente volátiles.
- d) Es imprescindible que los analitos sean solubles en agua.

24-Cuál de los siguientes detectores **NO** corresponde a un detector de cromatografía Líquida:

- a) Espectrómetro de masas.
- b) Detector de ionización de llamas.
- c) Detector de Índice de Refracción.
- d) Detector de fluorescencia.

25- Es una técnica que se basa en la capacidad de los átomos, moléculas e iones para absorber la luz en longitudes de onda en el rango ultravioleta (aproximadamente 180-400 nm) y visible (aproximadamente 400-800 nm).

- a) Espectrofotometría.
- b) Absorción atómica.
- c) Emisión de llama.
- d) Fluorescencia.

26- ¿Cuál de los siguientes **NO** es un ejemplo de aplicación de la Ley de Lambert-Beer en la determinación de la concentración de diversos analitos?

- a) Determinación de la concentración de nitrato.
- b) Medición de la concentración de metales como hierro, cobre y níquel.
- c) Análisis de la concentración de azúcares en bebidas gaseosas.
- d) Estimación de la concentración de oxígeno disuelto en aguas residuales industriales.

27- Es una técnica en la que los elementos son transformados en la forma de vapor atómico por medio de la exposición a una llama abierta de un aerosol de la solución de muestra:

- a) Resonancia magnética nuclear.
- b) Espectrometría de Masas.
- c) Espectrofotometría UV/vis.
- d) Absorción atómica.

28- ¿Cuál es un requisito para que un material pueda ser estudiado mediante resonancia magnética nuclear (RMN) en solución?

- a) Debe ser un material ferroso.
- b) Debe ser un material inorgánico.
- c) Debe ser soluble en agua.
- d) Debe ser soluble en algún disolvente deuterado.

29- ¿Cuál de las siguientes técnicas analíticas permite la medición de iones derivados de moléculas y la identificación de los elementos, su masa molecular y su estructura?

- a) Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).
- b) Espectroscopía infrarroja.
- c) Espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN).
- d) Espectrometría de masas.

30- ¿Cuál es el propósito principal del Método de Número más Probable (NMP) en la microbiología?

- a) Determinar la composición genética de los microorganismos presentes en la muestra.
- b) Realizar una cuantificación exacta de la población microbiana.
- c) Estimar estadísticamente el número más probable de microorganismos en una muestra.
- d) Identificar la morfología celular de los microorganismos.

31- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la diferencia entre limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio?

- a) La limpieza es el proceso que elimina restos orgánicos y/o químicos sobre la superficie del material, mientras que la desinfección y la esterilización son procesos que eliminan microorganismos patógenos.
- b) La desinfección es un proceso más suave que la esterilización, que solo elimina microorganismos patógenos, mientras que la limpieza solo elimina restos orgánicos y/o químicos sobre la superficie del material.
- c) La esterilización es el proceso más riguroso que garantiza la eliminación de todos los microorganismos, incluidos los esporulados, mientras que la desinfección solo elimina algunos microorganismos y la limpieza solo elimina restos orgánicos y/o químicos sobre la superficie del material.
- d) La desinfección es el proceso más riguroso que garantiza la eliminación de todos los microorganismos, incluidos los esporulados, mientras que la esterilización solo elimina algunos microorganismos y la limpieza solo elimina restos orgánicos y/o químicos sobre la superficie del material.

32- ¿Cuál es el método más adecuado para predecir la vida útil de un alimento conservado en refrigeración, considerando la capacidad de crecimiento de los microorganismos a bajas temperaturas?

- a) Recuento de bacterias termófilas.
- b) Recuento de bacterias mesófilas.
- c) Recuento de bacterias psicotróficas.
- d) Recuento de bacterias termoacidófilas.

33- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto al análisis microbiológico de alimentos vegetales frescos?

- a) Las especies de *Erwinia* y *Serratia* son microorganismos índice válidos para detectar contaminación fecal.
- b) *E. coli* no es un microorganismo índice válido en el análisis de alimentos vegetales frescos.
- c) Las especies de *Erwinia* y *Serratia* son las únicas que indican contaminación fecal en alimentos vegetales frescos.
- d) *E. coli* es el único microorganismo índice válido que indica contaminación fecal en el análisis de alimentos vegetales frescos.

34- ¿Qué características específicas se analizan en hongos durante su detección para identificar las principales especies patógenas vegetales?

- a) Composición química de la pared celular.
- b) Secuenciación del genoma completo.
- c) Morfología de las estructuras como esporas y micelio.
- d) Patrones de expresión génica.

35- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la utilidad de la PCR en la detección de ADN vírico en tejidos de cerdos, especialmente cuando las muestras han sufrido putrefacción o hay sospechas de inactivación del virus?

- a) La PCR es útil solo en muestras frescas de tejidos de cerdos para el cribado y la confirmación de casos sospechosos.
- b) La PCR es menos sensible que otras técnicas de detección de virus en tejidos de cerdos.
- c) La PCR es un método recomendado para el cribado y la confirmación de casos sospechosos debido a su alta sensibilidad y especificidad.
- d) La PCR no es adecuada para la detección de ADN vírico en tejidos de cerdos.

36- ¿Cuál de los siguientes radionucleidos emite radiación Beta y tiene significación en el agua de consumo?

- a) Th 230
- b) Am 241
- c) U 234
- d) C 14

37- ¿Cuál es el principio básico de la determinación del nitrato en agua mediante espectrofotometría ultravioleta?

- a) Medir la concentración de nitrato en la muestra de agua mediante un método gravimétrico.
- b) Determinar el valor de transmitancia de la muestra a 220 y 275 nanómetros y luego interpolar el valor obtenido en una recta de calibrado.
- c) Determinar el valor de absorbancia de la muestra a 220 y 275 nanómetros y luego interpolar el valor obtenido en una recta de calibrado.
- d) Si la muestra presenta turbidez o color, añadir 4 ml de la suspensión de hidróxido sódico a cada 100 ml de muestra en un erlenmeyer.

38- Parámetros indicadores de calidad que se analizan en el agua de consumo humano:

- a) pH
- b) Turbidez
- c) Cloruro
- d) Todas son correctas

39- ¿Qué tipo de ELISA implica la unión directa de un anticuerpo marcado con una enzima al antígeno de interés?

- a) ELISA indirecto.
- b) ELISA tipo sándwich.
- c) ELISA directo.
- d) ELISA competitivo.

40- ¿En qué se fundamentan los diversos tipos de espectroscopia atómica?

- a) Diagramas de energía de los electrones externos.
- b) Espectroscopía infrarroja.
- c) Espectroscopía de resonancia magnética nuclear.
- d) Espectroscopía de masas.

41- ¿Qué función desempeñan los cebadores en la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)?

- a) Ayudan a la desnaturalización del ADN.
- b) Actúan como enzimas que catalizan la reacción de amplificación.
- c) Se unen específicamente a la secuencia de ADN que se desea amplificar.
- d) Estabilizan la estructura de la doble hebra de ADN durante la amplificación.

42- ¿Cuál es la tecnología utilizada en los sistemas automatizados para la detección de fragmentos en la PCR?

- a) Microscopía electrónica
- b) Cromatografía de afinidad
- c) Electroforesis capilar
- d) PCR cuantitativa

43- La deriva de un instrumento de medida es:

- a) El ángulo de cambio con respecto al peralte de la inclinación de la curva
- b) Una variación lenta de una característica metrológica
- c) La derivada del valor resultado obtenido por el personal del laboratorio
- d) La fecha de calibración del equipo

44- El emplazamiento de una balanza ...

- a) Debe ser un lugar donde se aplique la radiación solar directa
- b) Debe ser un lugar próximo a la puerta del laboratorio
- c) Cerca del acondicionador de aire
- d) Influye en la exactitud o fiabilidad de los resultados

45- Las balanzas analíticas son instrumentos de medida:

- a) De nivelación en función de sus patrones
- b) De máxima precisión
- c) De carga desequilibrada según sus patrones
- d) De lectura imprecisa con sus patrones

46- En términos de cálculo de incertidumbres la caja negra se refiere a:

- a) Un método de estimación de la incertidumbre de un ensayo
- b) La ineptitud a la hora de calcular la incertidumbre de un ensayo
- c) Es un término que no aplica
- d) Es un término aeronáutico

47- ¿Cuál es la principal diferencia entre un Material de Referencia (RM) y un Material de Referencia Certificado (CRM)?

- a) Los RM son caracterizados por un procedimiento metrológicamente válido, mientras que los CRM no requieren caracterización.
- b) Los CRM solo son adecuados para su uso previsto en un proceso de medición, mientras que los RM están certificados para su uso en múltiples procesos de medición.
- c) Los CRM están acompañados de un certificado que proporciona su valor y su incertidumbre asociada, mientras que los RM no requieren certificación.
- d) Los RM son establecidos por un proceso de caracterización más riguroso que los CRM.

48- Un procedimiento escrito es un documento que se emplea en los sistemas de calidad como complemento del Manual de la Calidad donde se describen:

- a) Qué actividades se van a realizar y quién las va a realizar y cómo, cuándo, dónde y con qué medios va a realizarlas
- b) Qué actividades se van a realizar, quién va a realizarlas
- c) Un método para estar de acuerdo el personal del laboratorio
- d) Una normativa escrita por el jefe de la empresa

49- El símbolo de la imagen corresponde a:



- a) Señal de peligro biológico
- b) Señal de peligro químico
- c) Señal de peligro nuclear
- d) Ninguna es correcta

50- ¿Cuál es una ventaja significativa de utilizar el punto final potenciométrico en una valoración en comparación con el uso de un indicador coloreado?

- a) El punto final potenciométrico es menos preciso que el uso de un indicador coloreado.
- b) La titulación potenciométrica no permite la automatización del proceso.
- c) El punto final potenciométrico es más preciso y permite la automatización del proceso.
- d) La titulación potenciométrica es menos útil para valorar disoluciones coloreadas y/o turbias.