



PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO, **POR PROMOCIÓN INTERNA**, COMO PERSONAL LABORAL FIJO, EN EL **GRUPO PROFESIONAL M1** SUJETO AL IV CONVENIO ÚNICO PARA EL PERSONAL LABORAL DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO EN EL MITMA Y SUS ORGANISMOS AUTÓNOMOS. RESOLUCIÓN DE 28 DE JULIO DE 2021 DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE FUNCIÓN PÚBLICA (BOE 31-07-2021)

FORMA DE ACCESO: **PROMOCIÓN INTERNA**
GRUPO PROFESIONAL: **M1**
ESPECIALIDAD: **Laboratorio de análisis y control de calidad**

ADVERTENCIAS:

- No abra el cuestionario hasta que se le indique.
 - Este cuestionario consta de 80 preguntas, que versarán sobre el contenido del programa. Las preguntas deberán ser contestadas en la "Hoja de Examen" entre los números 1 y 80 siguiendo las instrucciones que figuran en su reverso de la misma.
 - El tiempo de realización de este ejercicio es de 75 minutos.
 - Todas las preguntas del cuestionario tienen el mismo valor y contienen una sola respuesta correcta. Las contestaciones erróneas no penalizarán.
 - Compruebe siempre que el número de respuesta que señale en la "Hoja de Examen" es el que corresponde al número de pregunta del cuestionario.
 - No se valorarán las respuestas no contestadas ni aquellas en las que las marcas o correcciones no se realicen de acuerdo con las instrucciones que figuran en el reverso de la "Hoja de Examen".
 - Este cuestionario puede utilizarse en su totalidad como borrador.
 - No se permite el uso de libro ni documentación alguna, móvil o ningún otro elemento electrónico.
-
- **LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA "HOJA DE EXAMEN" ANTES DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO.**
 - **SU COPIA DE LA "HOJA DE EXAMEN" LE SERÁ ENTREGADA POR EL RESPONSABLE UNA VEZ FINALICE EL EJERCICIO.**



LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD

1. El transporte de muestras a un laboratorio de análisis y control se realizará:
 - a) Siempre dentro de bolsas de plástico de tamaño adecuado que dispongan de cierre tipo zip.
 - b) En todo caso según el procedimiento desarrollado en la Norma UNE-EN ISO 5667-23:2011 de aguas superficiales.
 - c) De tal manera que se evite su alteración por acciones mecánicas, calentamiento excesivo y exposición a luz intensa.

2. El material del envase para la conservación de una muestra de agua de consumo público debe cumplir como requisito que:
 - a) Pueda reaccionar con los componentes de la muestra.
 - b) La adsorción ejercida por sus paredes debe ser máxima sobre cualquiera de los componentes presentes en la muestra de agua.
 - c) No desprenda materia orgánica, elementos alcalinos, boro, sílice u otros elementos que puedan contaminar la muestra recogida.

3. De acuerdo con la normativa vigente en España, ¿Cuál es la apertura de tamiz más pequeña que se puede emplear en la preparación de muestras de suelo para su análisis químico en laboratorio?:
 - a) 2 mm.
 - b) 0,063 mm.
 - c) 0,002 mm.

4. ¿Cuál es la temperatura máxima de secado para una muestra de suelo de la que se quiere determinar su contenido en parámetros químicos de interés geotécnico como las sales solubles, sulfatos solubles en agua, yeso, materia orgánica o carbonatos?:
 - a) 100°C.
 - b) 60°C.
 - c) La temperatura ambiente del laboratorio.



5. En la toma de muestras de productos sólidos a granel, ¿cuál de las siguientes operaciones es correcta?:
- Respetar la proporción de cada componente en el sólido si éste no es homogéneo.
 - Realizar la toma de muestras en partes del sólido que estén lo más próximas entre sí.
 - Llevar a cabo la toma de muestras preferente en la parte más superficial del sólido.
6. El volumen total de una muestra de agua de recreo será:
- 100 ml.
 - 150 ml.
 - Dependiente del número y determinaciones que se pretendan realizar.
7. ¿Qué método permite separar los componentes de una mezcla líquida con coeficientes de partición significativamente diferentes entre la disolución y la fase de vapor?:
- Destilación.
 - Centrifugación.
 - Evaporación.
8. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- Los componentes de una disolución se pueden separar por filtración.
 - Una mezcla de agua y n-hexano se puede separar por decantación.
 - El mejor método para separar la sal de un agua de mar es la destilación.
9. ¿Qué técnica de las siguientes no permite en ningún caso separar y recuperar líquidos que estén mezclados?:
- Decantación.
 - Destilación.
 - Evaporación.
10. ¿Cuál de las siguientes operaciones favorece la separación de una sustancia disuelta por cristalización con formación de cristales de gran tamaño?:
- Mantener constante la polaridad del disolvente.
 - Aplicar calefacción y posterior atemperación.
 - Aplicar agitación vigorosa tras la adición de un núcleo de cristalización.



11. El etanol es un disolvente comúnmente empleado para realizar separaciones por extracción que, de acuerdo con su polaridad, se clasifica como:
- A temperatura ambiente en embudo de decantación.
 - Con un extractor Soxhlet.
 - Mediante extracción directa por reflujo.
12. En un sistema de extracción sólido-líquido, la parte del sistema que es insoluble en el solvente se denomina:
- Soluto.
 - Extractante.
 - Sólido inerte.
13. En caso de sufrir una salpicadura de un producto químico en la zona ocular se ha de usar:
- La ducha de seguridad.
 - El lavaojos de emergencia.
 - El grifo de agua desionizada.
14. En caso de vertido accidental de una muestra de sangre sobre una superficie lisa de un laboratorio bioquímico se procederá a:
- Desinfectar la zona con lejía diluida en agua en proporción de 1:100.
 - Recogerlo lo más rápido posible con un trapo limpio.
 - Cubrirlo con toallas desechables empapadas con lejía diluida en proporción 1:1.
15. ¿Cuál de las siguientes acciones no es recomendable para la seguridad del personal que trabaje en un laboratorio?:
- Almacenaje de comida en refrigeradores autorizados.
 - Pipeteo con la boca de disoluciones acuosas diluidas.
 - Empleo de campanas de extracción para el manejo de sustancias volátiles.
16. ¿Qué tipo de material de plástico puede ser esterilizado en una autoclave?:
- Polietileno.
 - Polipropileno.
 - Policloruro de vinilo.



17. ¿Cuál de las siguientes precauciones es irrelevante para el cuidado y mantenimiento del material de vidrio?:
- No someterlo a cambios bruscos de temperatura.
 - No aplicar fuerza sobre tapones y llaves en el manejo de buretas.
 - No dejar disoluciones concentradas de ácidos en el interior de matraces aforados.
18. En base al Reglamento (CE) nº 1272/2008, los pictogramas de peligro a incluir en la etiqueta de una sustancia o mezcla química:
- Tienen forma de cuadrado apoyado sobre un vértice.
 - Están representados sobre un fondo color naranja.
 - Incluyen las frases R y S de riesgos específicos y consejos de prudencia.
19. Según la Norma UNE-EN ISO 14001 vigente, el tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos generados en laboratorio no puede exceder, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma, de:
- 3 meses.
 - 6 meses.
 - 1 año.
20. ¿Cuál de las siguientes propiedades no es propia de un patrón tipo primario?:
- No debe absorber gases.
 - Estable a temperatura ambiente.
 - Peso equivalente bajo.
21. ¿En cuál de los siguientes medios de cultivo la medida de pH se realiza a temperatura ambiente?:
- Medio sólido.
 - Medio líquido.
 - Medio semisólido.
22. En una celda electrolítica:
- La corriente de electrones va dirigida desde el ánodo hacia el cátodo.
 - La semirreacción de oxidación se produce en el cátodo y la de reducción en el cátodo.
 - Se transforma una corriente eléctrica en una reacción redox que no transcurre de modo espontáneo.



23. Un catalizador positivo:

- a) Produce un aumento en la energía de activación de una reacción química.
- b) Disminuye la velocidad a la que transcurre una reacción química.
- c) Su composición no se altera en las reacciones químicas en las que participa.

24. La velocidad de reacción se define como:

- a) La velocidad necesaria para que comience la reacción.
- b) La variación de concentración de una de las sustancias que intervienen en la reacción.
- c) El tiempo necesario para que se consuma una de las sustancias que interviene en la reacción.

25. El aumento de concentración de una de las sustancias que participan en un equilibrio químico:

- a) Se contrarresta consumiéndose dicha sustancia en la reacción.
- b) Desplaza el equilibrio hacia el mismo lado en el que interviene dicha sustancia.
- c) No produce efecto en el equilibrio si no se varía la temperatura y presión del sistema.

26. Una dispersión formada por dos líquidos no miscibles entre sí es:

- a) Un coloide.
- b) Una emulsión.
- c) Un azeótropo.

27. ¿Cuál de los siguientes materiales de laboratorio se emplea para contener y medir el consumo de agente valorante durante una valoración volumétrica?:

- a) Probeta.
- b) Pipeta.
- c) Bureta.

28. La presión osmótica que ejerce una disolución:

- a) Es mayor cuanto mayor sea la concentración de la disolución.
- b) Es mayor cuanto menor número de moléculas de soluto contenga un mismo volumen de disolvente.
- c) Es mayor cuanto menor sea el contenido de sales solubles en la disolución.



29. ¿Qué aparato se emplea para la medición directa de la densidad de un líquido?:
- Picnómetro.
 - Aerómetro.
 - Balanza hidrostática.
30. ¿Cuál de los siguientes indicadores no se emplea para análisis volumétricos redox?:
- 1-10 fenantrolina.
 - Rojo congo.
 - Permanganato.
31. ¿Qué tipo de volumetría es aquella en la que se añade un exceso conocido de valorante y éste se valora por exceso?:
- Volumetría directa.
 - Volumetría inversa.
 - Volumetría doble.
32. Una sustancia ácida tiene carácter:
- Protófilico.
 - Protófbico.
 - Protogénico.
33. El equivalente gramo de un agente reductor se define como:
- La masa en gramos que es capaz de ceder un mol de electrones.
 - La masa en gramos que es capaz de captar un mol de electrones.
 - Los moles de electrones que puede captar un gramo de agente reductor.
34. En un análisis volumétrico por complexometría el ligando:
- Actúa como ácido de Lewis.
 - Actúa como base de Lewis.
 - Acepta un par de electrones por cada orbital libre del átomo central metálico.
35. En una gravimetría ¿cuál de los siguientes mecanismos no es válido para la formación de precipitados?:
- Nucleación.
 - Suspensión coloidal.
 - Cristalización.



36. El contenido de cloruro en una sal soluble se determina mediante gravimetría por precipitación con:
- Oxalato sódico.
 - Nitrato de plata.
 - Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA).
37. ¿Cuál de los siguientes agentes precipitantes se emplea para la determinación del contenido de sulfatos solubles en disolución acuosa?
- Cloruro bórico.
 - Ácido sulfhídrico
 - Nitrato de plata.
38. ¿Qué método eléctrico se basa en la variación de la carga iónica o salina de una disolución?:
- Potenciometría.
 - Coulombimetría.
 - Conductimetría
39. ¿Qué parámetro se mide de forma directa en el análisis de una disolución coloreada mediante la técnica de espectroscopía ultravioleta-visible?:
- Absorbancia.
 - Quiralidad.
 - Coefficiente de absortividad molar.
40. De acuerdo con la Ley de Lambert-Beer, la absorbancia de una muestra de concentración determinada disminuye si la longitud de la celda de medida:
- Aumenta.
 - Disminuye.
 - No existe relación entre ambos parámetros.
41. El análisis de blancos mediante la técnica espectroscópica de absorción atómica permite determinar si existe contaminación no procedente de la muestra en:
- Reactivos y Muestras.
 - Reactivos y material de laboratorio.
 - Material de laboratorio y Muestras.



42. ¿Qué técnica cromatográfica permite la separación y análisis de los aminoácidos disueltos en una muestra de agua?:
- a) Cromatografía de exclusión por tamaños.
 - b) Cromatografía de absorción.
 - c) Cromatografía iónica.
43. ¿Qué método es el más adecuado para contrarrestar en la técnica de absorción atómica las interferencias introducidas por la matriz de la muestra?:
- a) Adición estándar.
 - b) Medida de blancos.
 - c) Preconcentración de muestra.
44. La configuración electrónica del carbono es:
- a) $1s^1 2s^2 2p^3$.
 - b) $1s^2 2s^2 2p^2$.
 - c) $1s^2 2s^1 2p^3$.
45. Según la IUPAC, a la hora de nombrar un ácido orgánico se ha de emplear la terminación:
- a) -ona.
 - b) -oato.
 - c) -oico.
46. El ángulo formado entre los orbitales más externos de un átomo de carbono con hibridación sp^3 es de:
- a) $109,5^\circ$.
 - b) 120° .
 - c) 180° .
47. Un compuesto orgánico en el que existen átomos unidos mediante enlaces covalentes simples y múltiples, alternados de tal manera que tengan influencia mutua para producir una región de deslocalización electrónica, se considera un:
- a) Enantiómero.
 - b) Compuesto quiral.
 - c) Sistema conjugado.



48. Los puntos de ebullición de los alcoholes alifáticos son con respecto a los de sus correspondientes hidrocarburos:
- a) Inferiores.
 - b) Similares.
 - c) Superiores.
49. El proceso químico en el que se produce la hidrólisis de un éster en un medio básico como la sosa caustica se denomina:
- a) Caustificación.
 - b) Saponificación.
 - c) Condensación.
50. El microorganismo *Leptospira* es un tipo de:
- a) Virus.
 - b) Bacteria.
 - c) Protozoo.
51. El género *Salmonella* son bacilos que:
- a) Pertenecen a la familia de los estafilococos.
 - b) Dan negativo en la prueba de tinción de Gram.
 - c) Se destruyen totalmente cuando se someten a una temperatura de 50°C.
52. ¿Qué tipo de microorganismos solo puede replicarse dentro de las células de otros organismos?:
- a) Virus.
 - b) Hongos.
 - c) Bacterias.
53. Los microorganismos que para su crecimiento requieren de una o más sustancias específicas, además de la principal fuente de carbono, son:
- a) Autótrofos.
 - b) Auxótrofos.
 - c) Protótrofos.
54. El tiempo de generación es el tiempo necesario para que en unas condiciones ambientales determinadas la población de un cultivo microbiano se multiplique por:
- a) 2.
 - b) 5.
 - c) 10.



55. Los microorganismos que son capaces de sobrevivir a temperatura estándar se denominan:
- Psicrófilos.
 - Mesófilos.
 - Termófilos.
56. Cuando una bacteria se expone a un cultivo hipertónico corre el riesgo de sufrir:
- Hemólisis.
 - Turgencia.
 - Plasmólisis.
57. ¿Cuántos átomos hay contenidos exactamente en 12 g de isótopo ^{12}C puro?
- $6,021 \cdot 10^{21}$.
 - $6,023 \cdot 10^{22}$.
 - $6,022 \cdot 10^{23}$.
58. Según la IUPAC, las unidades de la tensión superficial de un líquido son:
- $\text{N} \cdot \text{m}^{-1}$.
 - $\text{N} \cdot \text{m}^{-2}$.
 - $\text{N} \cdot \text{m}^{-3}$.
59. A mayor viscosidad de un líquido:
- Éste tiende a derramarse con mayor facilidad.
 - Éste presenta mayor resistencia a la hora de deformarse.
 - Las fuerzas intermoleculares de atracción entre sus partículas son más débiles.
60. Los líquidos con presiones de vapor bajas a temperatura ambiente se denominan:
- Volátiles
 - No volátiles.
 - Semivolátiles.
61. En un sistema formado por dos disoluciones con distinta concentración separadas por una membrana semipermeable se produce un proceso normal de ósmosis en el que:
- El soluto migra desde la más concentrada hacia la más diluida.
 - El solvente pasa desde la más concentrada hacia la más diluida.
 - El solvente se mueve por efecto del aumento de la energía libre del sistema.



62. ¿Cuál de las siguientes fuerzas intermoleculares es la más débil?
- a) Dipolo inducido.
 - b) Dipolo permanente.
 - c) Enlace de hidrógeno.
63. ¿Cuál de las siguientes técnicas no permite la observación en fresco de microorganismos con microscopio óptico?:
- a) Gota pendiente.
 - b) Coloración vital.
 - c) Cámara húmeda.
64. ¿Qué técnica de preparación permite teñir varias muestras de microorganismos a la vez por introducción directa de éstas en los recipientes que contienen los colorantes?:
- a) De vertido.
 - b) Diferencial.
 - c) De inmersión.
65. Si las esporas se observan teñidas de color rojo y las formas vegetativas de color azul, ¿Cuál ha sido la metodología empleada para su tinción?:
- a) Método de Wirtz.
 - b) Método de Antony.
 - c) Método de Möeller.
66. El medio de cultivo de agar manitol salado conocido como Medio Chapman:
- a) Permite el aislamiento selectivo de estafilococos.
 - b) Inhibe el crecimiento de bacterias Grampositivas.
 - c) Se emplea para el enriquecimiento de micoplasmas.
67. ¿Cuál de los siguientes resultados es el de un antibiograma en el que el fármaco empleado no es efectivo para inhibir el crecimiento de un microorganismo patógeno?:
- a) Sensible.
 - b) Intermedio.
 - c) Resistente.
68. ¿Cuál de las siguientes bases nitrogenadas pirimidínicas no forma parte de la estructura de un ácido desoxirribonucleico?:
- a) Timina.
 - b) Uracilo.
 - c) Citosina.



69. Indique cuál de los siguientes métodos permite separar las moléculas de proteínas y otros contaminantes del ADN mediante la adición de altas concentraciones de sal:
- Método CTAB.
 - Método Chelex-100.
 - Método Salting-Out.
70. Para evitar la contaminación cruzada en una prueba PCR estándar es recomendable que la mezcla madre de partida:
- Se prepare con adición de enzima transcriptasa inversa de gran pureza.
 - Se someta a diversos ciclos en termociclador antes de comenzar la PCR.
 - Se prepare en una zona diferente a donde se adicione el ADN a amplificar.
71. ¿Cuál de los siguientes reactivos sirve como punto de partida para la replicación de ADN en una prueba PCR?:
- Ácidos nucleicos con longitud de cadena generalmente inferior a 50 nucleótidos.
 - Mezcla de los cuatro desoxirribonucleótidos-trifosfato (dATP, dGTP, dTTP y dCTP).
 - Solución tampón o buffer concentrada en iones divalentes de magnesio o manganeso.
72. ¿Cuál de los siguientes tipos de organismos evaluadores de la conformidad en el campo de la metrología legal en España participa en el control de equipos instrumentales que ya estén en servicio?:
- Organismos notificados.
 - Organismos de control metrológico.
 - Organismos autorizados de verificación metrológica.
73. ¿En qué regulación se establecen las unidades legales de medida en España?:
- Real Decreto 244/2016.
 - Real Decreto 2032/2009.
 - Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 155/2020.
74. Uno de los parámetros estadísticos necesarios para validar un ensayo químico cuantitativo es la sensibilidad, que se define como:
- Capacidad del método para discriminar entre pequeñas diferencias de concentración de un analito.
 - Grado de concordancia entre los resultados de mediciones de un analito realizadas en diferentes condiciones de medición.
 - Grado de concordancia entre los resultados de sucesivas mediciones de un analito realizadas en las mismas condiciones de medición.



75. Un sólido con enlaces iónicos fuertes:

- a) Presenta una conductividad eléctrica elevada.
- b) Presenta un alto punto de fusión y de ebullición.
- c) Está compuesto por elementos de electronegatividad parecida.

76. ¿Qué tipo de enlace químico se da en un cristal de cuarzo?:

- a) Iónico.
- b) Metálico.
- c) Covalente.

77. ¿En qué proceso la materia sólida cambia a estado gaseoso sin pasar por estado líquido?:

- a) Sublimación.
- b) Vaporización.
- c) Condensación.

78. ¿Cuál de las siguientes propiedades mecánicas se define como la tensión máxima que un material puede soportar sin llegar a sufrir deformaciones permanentes?:

- a) Límite elástico.
- b) Límite plástico.
- c) Límite de fatiga.

79. La tenacidad de un material se define como:

- a) La resistencia del material a ser penetrado o rayado por otro material.
- b) La resistencia a la separación de los átomos o moléculas que componen el material.
- c) La capacidad del material de no deformarse ni romperse al aplicarle una fuerza de impacto.

80. ¿Qué familia de materiales de entre las tres siguientes presenta en la mayoría de los casos una menor resistencia mecánica, una menor densidad y una mayor maleabilidad?:

- a) Metálicos.
- b) Cerámicos.
- c) Poliméricos.

