



**PERSONAL LABORAL DEL GRUPO PROFESIONAL M1 (OEP-2020)
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DE CONTROL
DE LA CALIDAD
PROMOCIÓN INTERNA**

EJERCICIO ÚNICO

INSTRUCCIONES:

1. No debe abrir el cuestionario hasta que se le indique por el responsable del aula.
2. El cuestionario está compuesto de OCHENTA preguntas de respuesta múltiple y 5 preguntas adicionales de reserva, que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las ochenta anteriores.
3. El tiempo de realización del ejercicio es de OCHENTA MINUTOS.
1. Todas las preguntas tienen el mismo valor y tienen una única respuesta correcta. Las respuestas erróneas no penalizan.
2. Las respuestas deberán ser marcadas en la HOJA DE EXAMEN, teniendo en cuenta las instrucciones contenidas en la parte trasera de este cuestionario. No se valorarán o se considerarán erróneas las contestaciones que no hayan sido respondidas de acuerdo con dichas instrucciones
3. No haga ninguna marca en la hoja de examen distinta a los datos que se le solicitan.
4. Se deberá utilizar un bolígrafo negro o azul. Compruebe que contesta cada número de pregunta con el correspondiente número de la hoja de examen.
5. Cuando finalice el ejercicio espere en su sitio a que un responsable del aula separe las hojas de examen y le entregue su copia.
6. **MUY IMPORTANTE:** No olvide cumplimentar la cabecera de la hoja de respuestas, donde debe indicar su nombre y apellidos, grupo, especialidad y turno por el que se examina.



CÓMO CUMPLIMENTAR LA HOJA DE RESPUESTAS:

Para seleccionar una opción, **MARQUE UNA X** sin salirse del recuadro seleccionado. En el ejemplo, se ha elegido la opción A.

	A	B	C
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para anular una opción, rellene totalmente el recuadro marcado con la x, sin salirse del recuadro. Para marcar otra respuesta, haga una x. En el siguiente ejemplo, se ha anulado la opción A y se ha seleccionado la C como correcta.

	A	B	C
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Para recuperar una respuesta anulada, rellenar con una circunferencia la opción anulada que se desea recuperar; a continuación, rellenar totalmente el recuadro marcado con la x. En el siguiente ejemplo, se ha recuperado la opción A, y se anuló la C.

	A	B	C
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Para anular nuevamente la opción elegida, rellenar con un círculo la opción anulada y marcar con una x la opción elegida. En el ejemplo, se ha re-anulado la opción A y ha elegido la B.

	A	B	C
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



1. Las centrifugas que superan 50.000 rpm son:

- a) Centrifugas de baja velocidad.
- b) Centrifugas de alta velocidad.
- c) Ultracentrifugas.

2. La destilación fraccionada es utilizada:

- a) Cuando la mezcla de productos líquidos que se pretende destilar contiene sustancias volátiles de diferentes puntos de ebullición con una diferencia entre ellos menor a 80°C.
- b) Cuando la mezcla de productos líquidos que se pretende destilar contiene sustancias volátiles de diferentes puntos de ebullición con una diferencia entre ellos menor a 90°C.
- c) Cuando la mezcla de productos líquidos que se pretende destilar contiene sustancias volátiles de diferentes puntos de ebullición con una diferencia entre ellos menor a 70°C.

3. La decantación es:

- a) Un método químico de separación de mezclas heterogéneas.
- b) Un método físico de separación de mezclas heterogéneas.
- c) Un método físico de separación de mezclas homogéneas.

4. La molienda consiste en:

- a) La separación de materiales sólidos por su tamaño.
- b) La reducción del volumen promedio de las partículas de una muestra sólida.
- c) La separación de una mezcla líquida por su densidad.

5. El proceso por el que se crea una película de moléculas en la superficie de un sólido se denomina:

- a) Adsorción.
- b) Desorción.
- c) Absorción.

6. El método de separación en el que se produce la formación de un sólido a partir de una mezcla homogénea, líquida o gaseosa, y se utiliza frecuentemente en industria como proceso de purificación es:

- a) Destilación.
- b) Cristalización.
- c) Difusión.

7. En un laboratorio, ¿para qué se suelen usar las ampollas de decantación?

- a) Para separar un sólido mezclado con un líquido.
- b) Para separar líquidos no miscibles entre sí.
- c) Para separar líquidos miscibles entre sí.

8. En una volumetría se mide:

- a) El volumen de una solución de concentración conocida que se necesita para reaccionar con el analito.
- b) La masa del reactivo.
- c) La corriente eléctrica que se genera al reaccionar el analito con el reactivo.



- 9. Si la disolución valorante en una volumetría no se ha preparado a partir de un patrón primario, se requerirá:**
- Estandarización.
 - Verificación.
 - Calibración.
- 10. ¿Cuál es el método de análisis gravimétrico en el que se determina el peso de una sustancia que se evapora y se recoge sobre un material absorbente?**
- Valoración directa.
 - Valoración indirecta.
 - Filtración.
- 11. ¿Cuál es el material que se utiliza en el análisis gravimétrico para preservar de la humedad las muestras analizadas durante el enfriamiento?**
- Pesasustancias.
 - Desecador.
 - Crisol.
- 12. El término gravimétrico se refiere a:**
- Las mediciones de volumen.
 - Las mediciones de densidad.
 - Las mediciones de peso.
- 13. El átomo de carbono NO puede ser:**
- Divalente
 - Trivalente
 - Tetravalente
- 14. El diamante y el grafito:**
- Son híbridos.
 - Son alótropos.
 - Están formados por átomos de carbono con la misma estructura molecular.
- 15. Las aminas son moléculas constituidas por carbono, hidrógeno y:**
- Oxígeno.
 - Nitrógeno.
 - Fósforo.
- 16. ¿Cuál es el nombre del siguiente compuesto: HCN?**
- Cianuro de hidrógeno.
 - Ácido cianurito.
 - Cianuro de cloro
- 17. ¿Cuál es el número de átomos que hay en un mol de átomos de carbono?**
- 12.
 - Los mismos que en un gramo.
 - El número de Avogadro.



18. El grupo de los elementos anfígenos de la tabla periódica contiene los siguientes elementos químicos:

- a) C, Si, Ge, Sn, Pb.
- b) B, Al, Ga, In, Tl.
- c) O, S, Se, Te, Po

19. Un tioderivado es un compuesto orgánico que contiene un elemento que lo caracteriza y es:

- a) N.
- b) O.
- c) S.

20. En una reacción química entre un ácido carboxílico y un alcohol, en condiciones de esterificación, los productos finales serán:

- a) Una amida, CO_2 y H_2O .
- b) Un éster y H_2
- c) Un éter y H_2O .

21. Las cetonas, los aldehídos, los ácidos carboxílicos y los ésteres pueden:

- a) Formar amidas por reacción con aminas.
- b) Formar olefinas por reacciones de eliminación.
- c) Reducirse a alcoholes con reactivos reductores.

22. ¿A qué grupo de compuestos orgánicos pertenece este tipo de compuestos? R-COOH

- a) Ácidos carboxílicos.
- b) Aldehídos.
- c) Alcoholes.

23. El autoclave es un equipo de:

- a) Esterilización por calor húmedo.
- b) Esterilización por calor seco.
- c) Irradiación con rayos gamma.

24. Los zigomicetos son un tipo de:

- a) Bacterias.
- b) Hongos.
- c) Virus.

25. El crecimiento bacteriano consta de cuatro fases que secuencialmente son:

- a) Fase de latencia, fase exponencial, fase estacionaria y fase de muerte.
- b) Fase inicial, fase logarítmica, fase estable y fase final.
- c) Fase de latencia, fase estacionaria, fase logarítmica y fase de muerte.

26. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los virus es VERDADERA?

- a) Contienen material genético.
- b) Siempre tienen cubierta.
- c) Tienen metabolismo propio.



27. Según su temperatura de crecimiento, un microorganismo puede ser:

- a) Halófilo.
- b) Mesófilo.
- c) Microaerófilo.

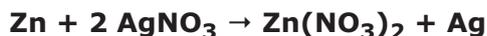
28. ¿Cuál de las siguientes unidades para medir la concentración depende de la temperatura?

- a) Molalidad.
- b) Molaridad.
- c) Tanto por ciento en peso.

29. Para poder ajustar una reacción de oxidación-reducción (redox), es necesario conocer el estado de oxidación de los reactivos y los productos. Indique cuál es el estado de oxidación del cromo en el dicromato potásico.

- a) + 2.
- b) + 6.
- c) + 7.

30. En la siguiente reacción de oxidación- reducción, identifique cuál es el agente reductor:



- a) Zn.
- b) Ag^+
- c) NO_3^-

31. ¿Cuál es la concentración de iones OH^- en una muestra de agua de $\text{pH} = 5$?

- a) 9.
- b) 10^{-9} mol/L.
- c) $9 \cdot 10^{-9}$ mol/L.

32. La dureza total del agua se define como la suma de las concentraciones de calcio y magnesio de la misma, ambos expresados como carbonato de calcio, en miligramos por litro. ¿Cuál de las siguientes especies es el "reactivo valorante" utilizado en esta volumetría?

- a) El ácido etilen-diamino-tetraacético (EDTA).
- b) El negro de eriocromo T.
- c) El rojo de metilo.

33. Para valorar (o titular) una muestra reductora, se añade yodo (I_2) en exceso a la misma y posteriormente, se valora la parte de ese yodo sin reaccionar con una disolución de tiosulfato sódico. ¿Cómo se llama este tipo de valoración?

- a) Valoración directa.
- b) Valoración por desplazamiento.
- c) Valoración por retroceso.

34. ¿Cuál de las siguientes sustancias químicas NO está relacionada con el método de Mohr, utilizado para la valoración de cloruros por precipitación?

- a) Cromato de potasio.
- b) Nitrato de plata.
- c) Tiosulfato sódico.



- 35. Muchos métodos espectroquímicos cuantitativos se basan en la ley de Beer. De acuerdo con la misma, ¿cuál es el parámetro analítico que es directamente proporcional al camino óptico (b) a través del medio y a la concentración (C) de la especie presente en la cubeta?**
- La Absorbancia.
 - La Absortividad.
 - La Transmitancia.
- 36. La medida del pH utilizando un pH-metro está basada en:**
- La culombimetría.
 - La electrogravimetría.
 - La potenciometría.
- 37. Una mezcla de dos componentes, A y B, se somete a una cromatografía de líquidos con una columna C18 y dos eluyentes, agua y acetonitrilo. El gradiente comienza con un 100% de agua y termina en 100% de acetonitrilo, de forma que la proporción de agua a acetonitrilo cambia linealmente con el tiempo, siendo el tiempo total de 10 minutos. Si el compuesto A eluye antes que el compuesto B, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?:**
- El compuesto A es más polar que el compuesto B.
 - El compuesto B es más polar que el compuesto A.
 - Los dos compuestos tienen la misma polaridad.
- 38. ¿Cuál de los siguientes tipos de detectores puede encontrarse tanto en equipos de cromatografía de gases (GC) como de cromatografía de líquidos (LC)?**
- Detector de captura electrónica.
 - Detector de espectrometría de masas.
 - Detector de índice de refracción.
- 39. ¿En cuál de los siguientes tipos de cromatografía la retención de los analitos se produce como consecuencia de la adsorción física?**
- Cromatografía líquida iónica.
 - Cromatografía gas-líquido.
 - Cromatografía gas-sólido.
- 40. Un picnómetro es un instrumento para la medida de la:**
- Densidad.
 - Tensión superficial.
 - Viscosidad.
- 41. El grado Brix es una unidad utilizada para la medida del índice de refracción en la industria alimentaria. Una disolución de 15 ° Brix tiene el mismo índice de refracción que una disolución acuosa del 15% de:**
- Fructosa.
 - Glucosa.
 - Sacarosa.



- 42. El insecto zapatero tiene la capacidad de caminar sobre la superficie del agua sin hundirse. La propiedad física del agua que explica este fenómeno es la:**
- Densidad.
 - Viscosidad.
 - Tensión superficial.
- 43. Una forma de determinar el peso molecular de una sustancia puede estar basada en los cambios observados en la presión de vapor tras la adición de un soluto no volátil a un disolvente puro, implicando medidas de disminuciones del punto de fusión. Dicho método se basa en:**
- La ley de Clausius-Clapeyron.
 - La ley de Raoult.
 - La ley de Lavoisier.
- 44. La tinción de Gram de *Listeria monocytogenes* revelaría la presencia de:**
- Cocos Gram Positivos.
 - Bacilos Gram Positivos.
 - Bacilos Gram Negativos.
- 45. Cuando decimos que un microorganismo es catalasa positivo, Catalasa (+), nos referimos a que dicho microorganismo:**
- Es capaz de utilizar la catalasa como fuente de carbono.
 - Dispone de un sistema enzimático que activa la oxidación del citocromo, el cual es reducido por el O_2 produciéndose H_2O o H_2O_2 dependiendo de la especie bacteriana.
 - Tiene la capacidad de degradar el peróxido de hidrógeno a $O_2 + H_2O$, lo que se manifiesta con el desprendimiento de burbujas.
- 46. Indique cuál de las siguientes propiedades NO está asociada al término "coliformes":**
- Capacidad de fermentar lactosa con producción de gas a 31-37°C.
 - Incluye *E. coli* y diversas especies pertenecientes a otros géneros de la familia *Enterobacteriaceae*.
 - Siempre son patógenos intestinales.
- 47. *Clostridium perfringens* es un microorganismo:**
- Anaerobio facultativo.
 - Anaerobio estricto.
 - Aerobio facultativo.
- 48. El caucho, tanto natural como sintético, puede considerarse uno de los materiales más característicos de polímero de tipo:**
- Termoplástico.
 - Termoestable.
 - Elastómero.
- 49. La propiedad de un material que se refiere a la capacidad de deformación permanente que tiene el mismo y que se refleja, específicamente, en la posibilidad de extenderse en láminas o planchas es:**
- La ductilidad.
 - La maleabilidad.
 - La laminabilidad.



50. ¿Cuál de los siguientes tipos de enlace químico NO es característico de los materiales cerámicos?

- a) Enlace covalente.
- b) Enlace iónico.
- c) Enlace metálico.

51. Las aleaciones de cobre con estaño reciben el nombre de:

- a) Latones.
- b) Bronces.
- c) Alpacas.

52. Un ensayo consistente en aplicar a una pieza de material de forma cilíndrica (denominada "probeta") una fuerza de TENSIÓN, produciendo un ESTIRAMIENTO constante hasta que la pieza se fractura, recibe el nombre de:

- a) Ensayo de tracción.
- b) Ensayo de dureza.
- c) Ensayo de fatiga.

53. ¿Cuál es el RD por el que se establecen los principios de buenas prácticas de laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos?

- a) Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo.
- b) Real Decreto 7/2022, de 28 de abril.
- c) Real Decreto 824/2015, de 18 de octubre.

54. Para que sirve conocer las frases H de un producto químico:

- a) Para conocer las características del envase utilizado.
- b) Para conocer la trazabilidad del reactivo utilizado.
- c) Para conocer las características del reactivo utilizado y del residuo generado.

55. Un laboratorio va a eliminar el PBS (buffer que se utiliza habitualmente) y en la ficha de datos de seguridad aparece dicho producto como "no clasificado como producto químico", ¿cómo proceder?

- a) Se elimina por la pila, puesto que no es un producto químico peligroso
- b) Se elimina por la pila, puesto que no tiene el pictograma de peligroso para el medio ambiente.
- c) Se consulta en la ficha de datos de seguridad el modo de eliminación para saber cómo proceder.

56. ¿Cuál de las siguientes opciones cita de forma correcta la secuencia de fases de amplificación de la PCR?

- a) Desnaturalización-anillamiento-elongación.
- b) Anillamiento-desnaturalización-elongación.
- c) Desnaturalización-elongación-anillamiento.

57. La PCR multiplex es un tipo de PCR que:

- a) Emplea varias parejas de *primers* o cebadores, para producir varios amplicones diferentes de la misma reacción.
- b) Emplea una pareja de *primers* o cebadores y dos encimas de restricción.
- c) Emplea una pareja de *primers* o cebadores, sondas fluorescentes y bromuro de etidio.



- 58. ¿Qué técnica puede utilizar la electroforesis para la interpretación de los resultados?**
- a) Inmunofluorescencia.
 - b) PCR convencional.
 - c) ELISA.
- 59. ¿Qué es la resolución de una balanza?**
- a) Es la menor cantidad que es capaz de apreciar y medir la balanza.
 - b) Es la exactitud con la que la balanza hace la medida.
 - c) Es lo cerca que está la medida de la balanza con el valor real.
- 60. ¿La técnica que emplea el producto de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) como molde para una segunda amplificación se denomina:**
- a) PCR Multiplex.
 - b) PCR anidada.
 - c) RT-PCR.
- 61. A la operación que se realiza sobre una balanza para conocer la diferencia que existe entre la medida que proporciona el patrón y la medida que proporciona el equipo (corrección) con unos márgenes (incertidumbre) se la denomina:**
- a) Ajuste.
 - b) Calibración.
 - c) Verificación.
- 62. ¿Cuál es el Real Decreto por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología?**
- a) Real Decreto 253/2018, de 3 de junio.
 - b) Real Decreto 244/2016, de 3 de junio.
 - c) Real Decreto 265/2020, de 3 de junio.
- 63. ¿Cómo se denomina el documento emitido por un organismo notificado o de control metrológico, en relación con un instrumento o sistema de medida declarando que éste es conforme con los requisitos esenciales comunes y específicos, establecidos en la regulación metrológica que le sea aplicable para su comercialización y puesta en servicio?**
- a) Certificado de conformidad.
 - b) Certificado de verificación.
 - c) Certificado de acreditación.
- 64. ¿Cómo se denomina al control de las tareas de medición previstas para el ámbito de aplicación de un instrumento de medida, por razones de interés público, salud pública, orden público, protección del medio ambiente, recaudación de impuestos y tasas, protección de los consumidores y lealtad de las prácticas comerciales?**
- a) Control metrológico legal.
 - b) Control metrológico del Estado.
 - c) Control metrológico de conformidad.



- 65. ¿Cómo se denomina a la entidad pública o privada que actúa en los procedimientos de evaluación de la conformidad, designada como tal, por las Administraciones Públicas competentes en el ámbito de la Unión Europea?**
- Organismo notificado.
 - Organismo nacional de acreditación.
 - Organismo de certificación.
- 66. ¿Cómo se denomina al patrón de medida reconocido por los firmantes de un acuerdo internacional con la intención de ser utilizado mundialmente?**
- Patrón internacional de medida.
 - Patrón nacional de medida.
 - Patrón de medida.
- 67. ¿Qué Organismo es responsable en España de la realización, materialización y dissemination de las unidades de medida?**
- Laboratorio Oficial de control metrológico.
 - El Centro Español de Metrología.
 - Federación Internacional de Metrología.
- 68. El enlace iónico:**
- Está formado por elementos con electronegatividades muy diferentes.
 - Está formado por la interacción de los electrones de las últimas capas de los átomos.
 - Está formado por la interacción electrónica entre iones positivos del metal y los electrones semi libres de los mismos formando un mar de electrones.
- 69. Una molécula es polar:**
- Si todos los enlaces presentan polaridad y la suma vectorial es nula.
 - Si la suma vectorial de los momentos dipolares de todos los enlaces da un resultado distinto de cero.
 - Si el enlace es iónico.
- 70. El enlace covalente se representa por:**
- Estructuras de Lewis.
 - Cationes (iones negativos) y Aniones (iones positivos).
 - Reacciones iónicas.
- 71. ¿Qué enlace aparece cuando se comparte uno o más pares de electrones entre dos átomos?**
- Covalente.
 - Iónico.
 - Transgénico.
- 72. ¿Cuál es el enlace formado por transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro?**
- Enlace Monsanto.
 - Enlace iónico.
 - Enlace covalente.



73. El estado fundamental o básico de un átomo es su nivel de energía posible:

- a) Más alto.
- b) Más bajo.
- c) El nivel de energía no afecta.

74. En que apartado de la norma UNE-ISO/IEC 17025 se hace referencia al muestreo:

- a) En el apartado 1.3.
- b) En el apartado 7.3.
- c) En el apartado 9.4.

75. Señale la opción INCORRECTA sobre el plan de muestreo:

- a) El plan y el método de muestreo no deben estar disponibles en el sitio donde se lleva a cabo el muestreo.
- b) Siempre que sea razonable, los planes de muestreo deben basarse en métodos estadísticos apropiados.
- c) El método de muestreo debe considerar los factores a controlar, para asegurar la validez de los resultados del subsiguiente ensayo o calibración.

76. La Temperatura de combustión apropiada para incinerar totalmente los residuos químicos es:

- a) 100 °C
- b) 500 °C
- c) 1100 °C

77. ¿Cuál de los siguientes NO es un método de inactivación biológica previa?

- a) Autoclavado.
- b) Inactivación por presión en frío.
- c) Incineración.

78. Las botellas de vacío de las Cabinas de Seguridad Biológica son resto de líquidos biológicos a los cuales se les añade lejía u otro desinfectante para su neutralización. ¿Cómo se elimina este residuo líquido?

- a) Como residuo biológico
- b) Como residuo químico
- c) Como residuo urbano.

79. La energía de activación en una reacción química:

- a) Es pequeña en reacciones exotérmicas
- b) Es grande en reacciones exotérmicas
- c) Es independiente del valor de ΔH de la reacción.

80. Señale la respuesta INCORRECTA. Un catalizador es:

- a) Una sustancia química que nos proporciona unos productos que sin ella no se podrían obtener nunca.
- b) Un agente químico o físico que nos permite aumentar o disminuir la velocidad de una reacción química.
- c) Una sustancia que ofrece a los reactivos un camino alternativo en el que él mismo actúa como un reactivo más.



PREGUNTAS DE RESERVA

1. **Según la norma UNE-ISO/IEC 17025, el método de muestreo NO incluye:**
 - a) La preparación y tratamiento de muestras de una sustancia, material o producto para obtener el ítem requerido para el subsiguiente ensayo o calibración.
 - b) El plan de muestreo.
 - c) La fecha y hora del muestreo.

2. **¿Cómo se denomina al material suficientemente homogéneo y estable con respecto a propiedades especificadas, establecido como apto para su uso previsto en una medición o en un examen de propiedades cualitativas?**
 - a) Material de referencia.
 - b) Masa patrón.
 - c) Material homogeneizado.

3. **¿Cuál de las siguientes técnicas electroanalíticas se basa en la medida de la diferencia de potencial de celdas electroquímicas en ausencia de corrientes apreciables?**
 - a) Métodos coulombimétricos.
 - b) Métodos electrogravimétricos.
 - c) Métodos potenciométricos.

4. **¿Cuál de los siguientes componentes NO es característico de la composición del hormigón?**
 - a) Cal (CaO).
 - b) Arcilla (Silicatos de aluminio hidratados, generalmente, $\text{Al}_2\text{O}_3 \bullet \text{SiO}_2 \bullet \text{H}_2\text{O}$).
 - c) Yeso ($\text{CaSO}_4 \bullet 2\text{H}_2\text{O}$).

5. **Dentro de la clasificación de las bacterias según su nutrición, ¿cuál de los siguientes tipos de bacterias NO es correcto?:**
 - a) Autótrofas.
 - b) Heterótrofas.
 - c) Anaerobias.