



Región de Murcia

**Cuerpo de Técnicos Auxiliares, Opción Laboratorio de la
Administración Pública Regional**

ACCESO LIBRE

SEGUNDO EJERCICIO

FECHA 10 / Mayo / 2023

*Orden de 3 de marzo de 2020 de la Consejería de Presidencia y Hacienda,
por la que se convocan pruebas selectivas de acceso libre para cubrir 2
plazas del Cuerpo de Técnicos Auxiliares, opción Laboratorio de la
Administración Pública Regional.*

(Código DFX02L19-0)

PRIMER SUPUESTO PRÁCTICO

En un laboratorio de Higiene Industrial se realizan diferentes determinaciones y se utilizan distintas técnicas, entre ellas Cromatografía de Gases, Cromatografía Líquida y Espectrofotometría de Absorción Atómica para la evaluación de la exposición a agentes químicos en el puesto de trabajo. A continuación, se proponen una serie de preguntas sobre algunas tareas propias de un auxiliar de laboratorio, como preparación de reactivos y sus cálculos, la obtención de resultados y su notación u otras cuestiones relacionadas con la seguridad y precauciones en el laboratorio:

- | | |
|----|--|
| 1. | En la recepción de muestras de filtros en el laboratorio para la evaluación de la exposición a agentes químicos se debe controlar: |
| | <ul style="list-style-type: none">a) El procedimiento que se ha utilizado en la toma de muestras.b) La muestra debe ser inspeccionada para que llegue en las condiciones que se piden y con las características necesarias.c) La muestra llegue identificada y por triplicado.d) No es necesario realizar ninguna operación. |
| 2. | Si vamos a preparar una disolución patrón y todos los matraces aforados están mojados pues los acabamos de lavar, una forma de secarlos rápidamente es: |
| | <ul style="list-style-type: none">a) Meterlos en la estufa a 80°C, lo que favorece la evaporación del agua de las paredes.b) Enjuagarlos con acetona para favorecer el secado.c) Usarlos sin secar si hemos enjuagado con agua destilada tres veces el matraz como se establecen en los protocolos de limpieza.d) Utilizar otro material como frascos Erlenmeyer. |
| 3. | Cuando se están preparando las distintas disoluciones de trabajo, la concentración de una disolución de 10 ppb de Fe^{3+} puede expresarse también como: |
| | <ul style="list-style-type: none">a) 0,01 g/L de Fe^{3+}b) 0,1 mg/Kg de Fe^{3+}c) 10 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ de Fe^{3+}d) 0,001 $\mu\text{g}/\text{L}$ de Fe^{3+} |
| 4. | En la calibración de una micropipeta la imprecisión atribuible al operador queda reflejada en el: |
| | <ul style="list-style-type: none">a) Error aleatorio.b) Error sistemático.c) Error absoluto.d) Error máximo permisible. |

5.	Si queremos medir un volumen de 8,67 ml de HCl puro para preparar una disolución, si tomamos una pipeta graduada de 10 ml y vemos que debido a las marcas de graduación de la pipeta podemos medir 8,6 u 8,7 ml esto genera en nuestro ensayo un error de tipo :
----	--

- a) Del operador.
- b) Aleatorio.
- c) De escala.
- d) De paralaje.

6.	Si la balanza nos da una lectura de peso inestable cual puede ser el motivo y la solución aplicar :
----	---

- a) Si la sustancia que pesamos absorbe humedad, colocar la carga en el centro.
- b) Manipulación incorrecta de la carga, debemos aclimatar la muestra.
- c) Si la sustancia que pesamos puede evaporarse, utilizar un recipiente con tapa.
- d) Diferencia de temperatura entre la carga y el entorno, evitar las corrientes de aire.









7.	Si tenemos que realizar una dilución 1/1000, el material que utilizaremos será :
----	--

- a) Tres matraces aforados de 10 ml y tres pipetas de 1 ml.
- b) Tres matraces aforados de 100 ml y tres pipetas de 1 ml.
- c) Una micropipeta de 1 μ l y un matraz aforado de 10 ml.
- d) Una micropipeta de 1 μ l y un matraz aforado de 100 ml.

8.	En el etiquetado de productos químicos las frases H y P indican :
----	---

- a) Las indicaciones de peligro para la salud humana y el medio ambiente.
- b) Las indicaciones de peligro y los consejos de prudencia con los equipos de protección individual.
- c) Las indicaciones de peligro y los consejos de prudencia con medidas de prevención y protección a adoptar.
- d) Las recomendaciones de almacenamiento y los consejos de eliminación.

9. Selecciona los pictogramas que deben aparecer en el etiquetado de sustancias causantes de sensibilización respiratoria o cutánea :

- a)  
- b)  
- c)  
- d)  

10. ¿Qué entendemos por “intervalo de trabajo” de un método analítico?

- a) Intervalo en el cual el método proporciona resultados con una Incertidumbre aceptable.
- b) Tiempo máximo de funcionamiento del equipo analítico.
- c) El rango de resultados analíticos próximos al valor certificado de un material de referencia.
- d) El rango de resultados analíticos próximos a la media.

11. Para analizar metales insolubles y sus compuestos iónicos captados en un filtro de éster de celulosa, antes del análisis instrumental por Absorción Atómica se requiere:

- a) La digestión y la disolución de la muestra en medio ácido.
- b) La disolución de la muestra en medio ácido.
- c) La extracción de la muestra con un disolvente orgánico (hexano).
- d) La disolución de la muestra en agua y filtración por membrana de $0.45\mu\text{m}$.

12. En los análisis por Cromatografía líquida del ácido hipúrico y mandélico se debe preparar fase móvil, si necesitamos 400 ml de eluyente al 5% en Metanol y 1% de ácido acético en agua, el volumen que tenemos que tomar de cada reactivo es:

- a) 50 ml de metanol y 10 ml de ácido acético glacial.
- b) 25 ml de metanol y 5 ml de ácido acético glacial.
- c) 20 ml de metanol y 4 ml de ácido acético glacial.
- d) 10 ml de metanol y 2 ml de ácido acético glacial.

13.	Para la determinación de Hg en orina por Absorción Atómica de Inyección de Flujo (FIAS), se debe preparar una disolución reductora de (NaOH 0,05%) y (Borihidruro 0,2%), si tenemos que preparar 500 ml de esta disolución que cantidad debemos de pesar de cada compuesto:
-----	---

- a) 2,5 g de NaOH y 1 g de NaBH₄.
- b) 0,5 g de NaOH y 2 g de NaBH₄
- c) 0,05 g de NaOH y 0,2 g de NaBH₄
- d) 0,25 g de NaOH y 1 g de NaBH₄

14.	Se necesita preparar 500 ml de una disolución 0,1 M de ácido nítrico para preparar los patrones de calibración de Níquel para su análisis por espectroscopia de absorción atómica. Se dispone en el laboratorio de una disolución comercial de ácido nítrico del 70% y densidad aproximada 1400 g/L. ¿Qué volumen se debe tomar?: (Pm (ácido nítrico = 63))
-----	--

- a) 5 ml
- b) 0,32 ml
- c) 3,2 ml
- d) 32 ml

15.	En la preparación de patrones para la calibración partimos de una disolución de Níquel de 1000 mg/l, cuáles serán los pasos para preparar los patrones de 1, 2 y 3 µg/ml:
-----	---

- a) Preparar las disoluciones de 100 mg/l y a partir de ella la de 10 mg/l. De la disolución de 10 mg/L se toman 1, 2 y 3 ml en tres matraces de 10 ml y enrasamos con agua MilliQ.
- b) Preparar la disolución de 100 mg/L y a partir de esta en tres matraces de 100 ml poner 100, 200 y 300 µl de esta disolución y enrasar con agua MiliQ.
- c) Preparar la disolución de 10 mg/L y con 1, 2 y 3 ml en matraces de 100 ml enrasar con agua MiliQ.
- d) Preparar las disoluciones de 100 mg/l y a partir de ella la de 10 mg/l. De la disolución de 10 mg/L se toman 100, 200 y 300 µl en tres matraces de 10 ml y enrasamos con agua MilliQ.

16.	En Cromatografía de Gases algunas veces la muestra a analizar se encuentra disuelta en un disolvente que no es compatible con dicha técnica y por tanto debemos evaporarla en corriente de Nitrógeno hasta sequedad y redisolverla. Si se toman 200 μl de una disolución de un analito de concentración 200 mg/l, en acetoniitrilo se llevan a un matraz de 10 ml y se enrasa. De esta segunda disolución se toman 2 ml, que se llevan a un tubo y se evapora el disolvente a sequedad. El residuo se redissuelve en 10 ml de acetato de etilo. ¿Qué concentración tendrá la disolución final? :
-----	---

- a) 20 mg/l
- b) 5 mg/l
- c) 200 $\mu\text{g/l}$
- d) 800 $\mu\text{g/l}$

17.	Una vez analizado el filtro de control de valor certificado en Níquel de 25,8 $\mu\text{g/filtro}$, y con un resultado analítico de 26,03 $\mu\text{g/filtro}$ podemos decir que el error absoluto será :
-----	--

- a) 0,2 $\mu\text{g/filtro}$.
- b) 0,23 $\mu\text{g/filtro}$.
- c) 0,01 $\mu\text{g/filtro}$.
- d) 20%

18.	Una vez analizado el filtro de control de valor certificado en Cadmio de 102,50 $\mu\text{g/filtro}$, y con un resultado de 105,75 $\mu\text{g/filtro}$ podemos decir que el error relativo será :
-----	---

- a) 0,03
- b) 0,03 $\mu\text{g/filtro}$
- c) 30%
- d) 3,25 $\mu\text{g/filtro}$

19.	De los siguientes resultados obtenidos en el análisis de Hierro en $\mu\text{g/filtro}$ en los filtros analizados, elija el que tienen tres cifras significativas :
-----	---

- a) 12,01
- b) 35,00
- c) 5,87
- d) 1,7

20.	Entre los residuos que se producen en el laboratorio estarían los procedentes de ácidos inorgánicos, los cuales se pueden eliminar:
-----	---

- a) Mediante vertido junto a las aguas residuales previa dilución y neutralización a pH próximo a 7, si no contiene elementos peligrosos.
- b) Son reutilizados previa extracción con disolventes orgánicos de elementos peligrosos, en especial metales pesados.
- c) Son reutilizados previa destilación para la eliminación de volátiles, si no contiene elementos peligrosos.
- d) Mediante vertido directo junto a las aguas residuales, si no contiene elementos peligrosos.

SEGUNDO SUPUESTO PRÁCTICO

En un laboratorio se analiza microbiológicamente un alimento sólido. Las determinaciones que se llevan a cabo son:

- El método horizontal para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos a un alimento sólido.
- Método horizontal para la enumeración de *Escherichia coli* β -glucuronidasa positiva.

Con respecto a los procedimientos empleados, responda a las siguientes cuestiones:

21.	El aparato más adecuado para homogeneizar el alimento será:
-----	---

- a) Una centrífuga.
- b) Un homogeneizador de paletas.
- c) Una jarra con cuchillas.
- d) Un vortex.

22.	En la homogeneización de la muestra para la suspensión inicial, si pesamos 5 g del alimento y lo depositamos en la bolsa estéril, tendremos que agregar.
-----	--

- a) 5 ml de diluyente.
- b) 10 ml de diluyente.
- c) 45 ml de diluyente.
- d) 25 ml de diluyente.

23.	El diluyente más comúnmente utilizado para la homogeneización es:
-----	---

- a) Caldo KIA.
- b) Agua Tipo II.
- c) Solución salina al 0,9 %.
- d) Agua de peptona tamponada.

24.	El volumen de diluyente en los tubos de ensayo para la dilución decimal, antes de agregar la muestra, será de:
-----	--

- a) 10 ml.
- b) 9 ml.
- c) 1 ml.
- d) 11 ml.

25.	El medio de cultivo normalmente utilizado para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos será:
-----	--

- a) Medio TBX.
- b) VRBG.
- c) PCA.
- d) Sabouraud.

26.	Uno de los medio de cultivo utilizado para el recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa positiva, será:
-----	--

- a) Medio TBX.
- b) VRBG.
- c) VRBL.
- d) Sabouraud.

27.	El volumen que hay que agregar a las placas de cada una de las diluciones decimales y de la suspensión inicial en ambos métodos es (ambos son en masa):
-----	---

- a) Proporcional a la cantidad de muestra inicial.
- b) 0,1 ml.
- c) 1 ml.
- d) 2 ml.

28.	La temperatura máxima a la que hay que agregar el medio de cultivo a la placa petri en ambos métodos es de:
-----	---

- a) 47° C.
- b) 30° C.
- c) 70° C.
- d) 25° C.

29.	El volumen aproximado que hay que agregar de medio de cultivo a la placa petri en ambos métodos es de:
-----	--

- a) 10 ml.
- b) 15 ml.
- c) 5 ml.
- d) 25 ml.

30.	La temperatura de incubación para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos será:
-----	---

- a) $45 \pm 1^\circ \text{C}$.
- b) $25 \pm 1^\circ \text{C}$.
- c) $30 \pm 1^\circ \text{C}$.
- d) $37 \pm 1^\circ \text{C}$.

31.	La temperatura de incubación para el recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa positiva será:
-----	--

- a) 30° C.
- b) 25° C.
- c) 37° C.
- d) 44° C.

32.	El tiempo de incubación para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos será de:
-----	---

- a) 72 h \pm 3 horas.
- b) 24 horas \pm 3 horas.
- c) 45 horas \pm 3 horas.
- d) 38 horas \pm 3 horas.

33.	El tiempo de incubación para el recuento de <i>Escherichia coli</i> β-glucuronidasa positiva será de:
-----	---

- a) 18 - 72 horas.
- b) 18 - 24 horas.
- c) 24 - 72 horas.
- d) 48 - 72 horas.

34.	Después de la incubación, se obtienen los recuentos de la Tabla 1 para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos. El resultado final será:
-----	--

Dilución	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³
Número de colonias	+ 300	+ 300	67
Tabla 1			

- a) 67 UFC/ml.
- b) 6,7 10⁴ UFC/ml.
- c) 6,7 10⁴ UFC/g.
- d) 6,7 10⁻⁴ UFC/g.

35.	Después de la incubación, para el recuento de <i>Escherichia coli</i> β-glucuronidasa positiva, el color de las colonias es:
-----	--

- a) Amarillo.
- b) Rojo.
- c) Violeto.
- d) Azul.

36.	Para preparar los medios de cultivo, el autoclave se debe programar a:
-----	--

- a) 101 °C durante 15 - 20 min.
- b) 121° C durante 15 - 20 min.
- c) 121°C durante 5 - 10 min.
- d) 140 °C durante 5 - 10 min.

37. Una vez terminada la incubación y realizado el recuento de las placas, indica la opción más adecuada para la gestión de las mismas.

- a) Se consideran residuos biológicos asimilables a urbanos.
- b) Se introducen en un contenedor amarillo de riesgo biológico.
- c) Se introducen en una bolsa de autoclave y se esterilizan a 121 °C durante 15-20 minutos.
- d) Se introducen en un recipiente con lejía.

38. Indica la opción más adecuada para la gestión de las puntas de las micropipetas utilizadas en las diluciones decimales.

- a) Se consideran residuos biológicos asimilables a urbanos.
- b) Se introducen en un contenedor amarillo de riesgo biológico.
- c) Se introducen en una bolsa de autoclave.
- d) Se introducen en un recipiente con detergente.

39. Cuando se trabaja en cabinas de Seguridad Biológica (Clase I y II), el aire que entra se aspira mediante:

- a) Presión negativa.
- b) Presión positiva.
- c) No se precisa aspirar el aire, la presión en estas cabinas es neutra.
- d) Ninguna respuesta es correcta.

40. ¿Cuál de estas señales corresponde a riesgo biológico?

