



Universidad Autónoma de Madrid

BOLSA DE TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN TEMPORAL DE
TÉCNICOS/AS ESPECIALISTAS, GRUPO PROFESIONAL C, NIVEL
SALARIAL C1, ESPECIALIDAD LABORATORIO, EN EL DPTO. DE
QUÍMICA ANALÍTICA Y ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS,

CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 8 DE ENERO DE 2025

EJERCICIO TEÓRICO

TEST

7 de abril de 2025

No pasar esta página hasta que lo indique el tribunal

Las siguientes cuestiones bien contestadas puntúan un punto cada una, las mal contestadas restan 0,25 puntos cada una. Cada pregunta solo tiene una opción correcta.

1. Los compuestos de hidróxido de calcio, sulfato de calcio y carbonato de calcio son, respectivamente:

- a. $\text{CaOH} / \text{CaSO}_3 / \text{CaCO}_3$
- b. $\text{Ca}(\text{OH})_2 / \text{CaSO}_4 / \text{CaCO}$
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2 / \text{CaSO}_3 / \text{CaCO}_3$
- d. $\text{Ca}(\text{OH})_2 / \text{CaSO}_4 / \text{CaCO}_3$

2. Indique cual es la fórmula del ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido fosfórico:

- a. $\text{H}_2\text{SO}_3 / \text{HNO}_3 / \text{H}_3\text{PO}_4$
- b. $\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HNO}_3 / \text{H}_3\text{PO}_4$
- c. $\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HNO}_2 / \text{H}_2\text{PO}_3$
- d. $\text{H}_2\text{SO}_3 / \text{HNO}_2 / \text{H}_2\text{PO}_3$

3. Indique cual es el nombre los compuestos $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ y KMnO_4

- a. Dicromato potásico / permanganato potásico
- b. Cromato potásico /permanganato potásico
- c. Cromito potásico / manganato potásico
- d. Percromato potásico / manganato potásico

4.Cuál es la fórmula de los siguientes compuestos: nitrato de cobre (II), nitrato de plata (I) y ácido clorhídrico

- a. $\text{CuNO}_3 / \text{AgNO}_3 / \text{HClO}$
- b. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 / \text{AgNO}_3 / \text{HCl}$
- c. $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2 / \text{AgNO}_2 / \text{HCl}$
- d. $\text{CuNO}_2 / \text{AgNO}_2 / \text{HClO}$

5. Indique cual es la fórmula del ácido acético, ácido fórmico y etanoato de etilo

- a. $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{HCOOH} / \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- b. $\text{HCOOH} / \text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- c. $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{HCOOH} / \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- d. $\text{HCOOH} / \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} / \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$

6. Según la clasificación del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) de la UAM, en que grupo de Residuos químicos tóxicos y peligrosos desecharía residuos de aminas generados durante el trabajo de laboratorio:

- a. GRUPO I: DISOLVENTES HALOGENADOS
- b. GRUPO II: DISOLVENTES NO HALOGENADOS
- c. GRUPO IV: DISOLUCIONES BÁSICAS
- d. GRUPO V: ACEITES

7. Según la clasificación del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) de la UAM, en que grupo de Residuos químicos tóxicos y peligrosos desecharía residuos de Cadmio y/o sus compuestos derivados generados durante el trabajo de laboratorio:

- a. GRUPO X: TÓXICOS ESPECIALES
- b. GRUPO IV: DISOLUCIONES BÁSICAS
- c. GRUPO III: DISOLUCIONES ÁCIDAS
- d. GRUPO II: DISOLVENTES NO HALOGENADOS

8. ¿Cuáles de los siguientes compuestos es incompatible su almacenamiento con sustancias reductoras?:

- a. Ácidos fuertes
- b. Carburos
- c. Nitratos
- d. Cloruro potásico

9. ¿Cuál de los siguientes compuestos utilizaría para neutralizar un derrame de ácido sulfúrico?:

- a. Ácido acético
- b. Hidróxido de sodio
- c. Bicarbonato de sodio
- d. Hidróxido de calcio

10. ¿Dónde almacenaría una botella de disolvente inflamable de volumen igual o superior a 2L?

- a. En la vitrina extractora de gases, manteniendo la misma en funcionamiento.
- b. En un armario ignífugo.
- c. Este tipo de sustancias siempre se almacena en los búnkeres exteriores del Campus Universitario.
- d. No es necesario ningún tipo de almacenamiento especial para este tipo de sustancias.

11. ¿Cuál es el material volumétrico más adecuado para medir o transferir volúmenes de forma precisa?:

- a. Tubo de ensayo graduado y vaso de precipitados.
- b. Matraz aforado y pipeta aforada.
- c. Probeta y pipeta graduada.
- d. Matraz erlenmeyer y cuentagotas

12. Se quiere preparar una disolución de ftalato ácido de potasio, sustancia que es patrón primario, ¿qué procedimiento utilizarías para ello?:

- a. Pesar en granatario y enrasar en probeta.
- b. Pesar en balanza analítica y enrasar en probeta
- c. Pesar en balanza analítica y enrasar en matraz aforado.
- d. Pesar en granatario y enrasar en matraz aforado

13. Para llevar a cabo la determinación de sulfato sódico que hay en una muestra problema se va a realizar una gravimetría. Para ello, se necesitará disponer de:

- a. Una bureta, un matraz erlenmeyer y una balanza analítica
- b. Una centrífuga y tubos de ensayo
- c. Un embudo de decantación, un vaso de precipitados y una estufa.
- d. Un crisol de porcelana, una balanza analítica y un horno eléctrico.

14. Para preparar una disolución de oxalato sódico 0,1030 M que será utilizada para estandarizar una disolución de permanganato potásico, los gramos necesarios de oxalato sódico se pesarán en:

- a. Granatario.
- b. Balanza analítica.
- c. Balanza analítica o granatario, es indiferente.
- d. No es necesario pesarlos, se cogerá una cantidad aproximada

15. Antes de preparar una disolución a partir de un patrón primario, es necesario:

- a. Secarlo en estufa a 100 °C-120 °C durante 1 hora y guardarlo en desecador
- b. Secarlo en estufa a 40 °C durante 1 hora y guardarlo en desecador.
- c. Se puede utilizar directamente.
- d. Estandarizarlo con un patrón secundario

16. Para preparar una disolución diluida a partir de un ácido concentrado, es necesario:

- a. Hacerlo en campana extractora y añadiendo la cantidad del ácido necesaria lentamente sobre el agua.
- b. Hacerlo en campana extractora y añadir de golpe el agua sobre la cantidad del ácido necesaria.
- c. Añadir lentamente el agua sobre la cantidad del ácido necesaria.
- d. Añadir de golpe el agua sobre la cantidad de ácido necesaria

17. Para preparar 100 mL de una disolución acuosa 0,10 M de NaOH (masa molar 40 g mol⁻¹) se debe:

- a. Pesar 4,0 g de NaOH y disolverlos añadiendo 100 mL de agua.
- b. Pesar 0,4 g de NaOH y disolverlos en agua hasta completar un volumen de 100 mL.
- c. Pesar 4,0 g de NaOH y disolverlos en agua hasta completar un volumen de 100 mL.
- d. Pesar 0,4 g de NaOH y disolverlos añadiendo 100 mL de agua.

18. Se toman 5,00 mL de una disolución acuosa 0,50 M de KCl y se diluyen con agua hasta un volumen final de 0,500 L. La concentración de la nueva disolución es:

- a. $2,0 \times 10^{-3}$ M
- b. $1,0 \times 10^{-3}$ M.
- c. $5,0 \times 10^{-3}$ M.
- d. $5,0 \times 10^{-2}$ M.

19. La concentración final de una disolución preparada añadiendo 10,0 mL de HNO₃ concentrado (densidad = 1,42 g/mL, pureza = 65% en masa, masa molar 63,01 g mol⁻¹) en un matraz aforado de 250 mL y completando con agua destilada es:

- a. 0,586 M.
- b. 1,39 M.
- c. 0,291 M.
- d. 0,386 M

20. Para preparar 250 mL de una disolución de quinina 0,0100 M a partir de sulfato de quinina dihidratado (C₂₀H₂₄N₂O₂)₂·H₂SO₄·2H₂O), sabiendo que la masa molar de la quinina es 324,42 g mol⁻¹ y la del sulfato de quinina dihidratado es 782,96 g mol⁻¹, con una pureza del 98%, ¿qué masa de sólido se debe pesar?

- a. 2.00 g
- b. 0,999 g.
- c. 0,414 g.
- d. 3,99 g.

21. Según la Normativa de Seguridad de la Universidad Autónoma de Madrid, en los laboratorios:

- a. Se autoriza el almacenamiento de disolventes inflamables sin restricciones relativas a la cantidad.
- b. Se autoriza el almacenamiento de disolventes inflamables sin restricciones relativas a la cantidad siempre que estén almacenados en armarios ignífugos.
- c. Se autoriza el almacenamiento de disolventes inflamables sin restricciones relativas a la cantidad si se encuentran en botellas de vidrio de tamaño igual o inferior a 2 L.
- d. Se autoriza el almacenamiento de un máximo de 50 L de disolventes inflamables en botellas de vidrio de tamaño igual o inferior a 2 L

22. Según la Normativa de Seguridad de la Universidad Autónoma de Madrid, si no se dispone de carretillas adecuadas las botellas de gases pueden trasladarse mediante rodadura de las botellas:

- a. En posición vertical siempre con la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada, aunque la botella este vacía
- b. En posición vertical no siendo necesario que la válvula este cerrada y la caperuza debidamente fijada si la botella está vacía
- c. En posición horizontal siempre con la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada, aunque la botella este vacía
- d. En posición horizontal no siendo necesario que la válvula este cerrada y la caperuza debidamente fijada si la botella está vacía

23. Si en la etiqueta de un reactivo químico se muestra el siguiente pictograma, indica que el reactivo es:

<ul style="list-style-type: none">a. Explosivob. Gas a presiónc. Inflamabled. Comburente	
---	--

24. Si en la etiqueta de un reactivo químico se muestra el siguiente pictograma, indica que el reactivo es:

<ul style="list-style-type: none">a. Corrosivob. Toxicidad agudac. Peligroso para el medio ambiented. Peligro grave para la salud	
--	--

25. Si en la etiqueta de un reactivo químico se muestra el siguiente pictograma, indica que el reactivo es:

<ul style="list-style-type: none">a. Peligro grave para la saludb. Peligro para la saludc. Comburented. Corrosivo	
--	--

26. Indique qué especificaciones corresponden a una balanza analítica:

- a. Peso máximo: 120 g; Legibilidad: ± 0.0001 g
- b. Peso máximo: 10000 g; Legibilidad: ± 5
- c. Peso máximo: 200 g; Legibilidad: ± 1 g
- d. Peso máximo: 2000 g; Legibilidad: ± 0.01 g

27. ¿Qué lámparas tiene un espectrofotómetro de UV-visible?

- a. Deuterio y tungsteno
- b. Deuterio y Xenón
- c. Xenón
- d. Xenón y tungsteno

28. Para asegurar la estabilidad de una disolución de una base fuerte, debe almacenarse en un recipiente de:

- a. Vidrio
- b. Plástico
- c. Acero inoxidable
- d. Aluminio

29. Si se almacena una disolución ácida de patrón de un catión metálico en un recipiente de vidrio:

- a. La disolución es estable
- b. El disolvente puede difundir en el envase, alterando el volumen
- c. Puede adsorberse parte del metal en el recipiente, alterando la concentración
- d. Puede corroer el vidrio y contaminar la disolución

30. Un electrodo pHmetro se calibra empleando

- a. Agua
- b. Una disolución tampón de pH 7.0
- c. Una disolución de KCl 1.0 M
- d. Dos o más disoluciones tampón, incluyendo una de pH 7.0