



**PRIMER EJERCICIO PARTE TEÓRICA DEL PROCESO
SELECTIVO DE
C3 QUIMICA
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**Concurso-Oposición Libre (convocatoria de estabilización)
Resolución de fecha 16-11-2022**

30 de junio de 2023



1. En lo que se refiere al mantenimiento y uso de un pHmetro:

- a) No hace falta calibrarlo si se ha mantenido el electrodo siempre sumergido en la solución de mantenimiento.
- b) El electrodo se limpia con una solución de KCL 3M a 4°C.
- c) El electrodo se puede limpiar con una solución de 0,1 M de ácido clorhídrico (HCl) o 0,1 M de HNO₃, sumergiéndolo 20 minutos.
- d) Su electrodo no se puede lavar nunca con blanqueador doméstico, ni aunque este se haya diluido previamente.

2. ¿Cuál de los siguientes elementos NO es un componente de una línea de vacío?

- a) Matraz de Schlenk.
- b) Llaves de tres vías.
- c) Trampa fría.
- d) Matraz de tres bocas.

3. Cuando en el laboratorio se trabaja con cabinas de flujo laminar, éstas tienen que someterse de manera periódica a procesos de limpieza. Señale cuál de los siguientes procedimientos NO está indicado para dicha limpieza de mantenimiento:

- a) La desinfección de la superficie de la cabina se realizará, bien con una solución bactericida de elevado poder esterilizante, o bien empleando alcohol al 70% (alcohol isopropílico).
- b) La limpieza y desinfección de la cabina se efectuará antes de realizar un test de control mecánico o biológico en la zona de trabajo.
- c) El procedimiento más sencillo para desinfectar las partes menos accesibles de la cabina consiste en la depolimerización de paraformaldehído por congelación.
- d) Todas aquellas partes de la cabina que están contaminadas (ventiladores, filtros, etc.) y que no son accesibles en operaciones normales de limpieza y desinfección, deben ser descontaminadas mediante esterilización gaseosa.

4. Para el mantenimiento y buen uso del HPLC (cromatografía líquida):

- a) Es necesario filtrar la fase estacionaria, siempre.
- b) Es mejor evitar disolventes corrosivos del acero para alargar así la vida de la bomba.
- c) Se recomienda no filtrar los solventes de la fase móvil por filtros de 0.45 µm para evitar la aparición de algas que bloqueen los filtros.
- d) Es mejor usar la bomba sin filtros de entrada, así no se bloquean y se impide que la bomba funcione en vacío e introduzca burbujas de aire en la columna.

5. Las ultracentrífugas:

- a) Poseen siempre un sistema óptico que visualiza la sedimentación de la muestra en tiempo real.
- b) Permiten las 50.000 rpm, por lo que tienen sistemas auxiliares para refrigerar no solo la cámara del rotor donde están las muestras, sino también el motor.
- c) No son aptas para separar proteínas muy pequeñas.
- d) Son siempre de sobremesa.

6. **En un microscopio óptico, podemos definir al diafragma como:**
- a) Pieza donde se colocan las preparaciones al observar, posee una abertura central y circular por la cual pasan los rayos luminosos.
 - b) Pieza que en su parte inferior lleva un revólver con los objetivos y en la superior los oculares.
 - c) Combinación de lentes insertadas en un tubo cilíndrico de la parte superior del tubo del microscopio.
 - d) Dispositivo entre la fuente de luz y el condensador, abriéndolo o cerrándolo puede aumentar o disminuir la fuente de luz sobre el objeto.
7. **Si tenemos que preparar 100 mL de tampón fosfato 10 mM a partir de un stock 2 M, ¿qué volumen hemos de tomar de la solución stock?**
- a) 10 mL
 - b) 0,5 mL
 - c) 1 mL
 - d) 5 mL
8. **Respecto a las frases H que aparecen en el etiquetado de los productos químicos, señalar la respuesta correcta:**
- a) Describen los peligros físicos, para la salud humana o para el medio ambiente que puede ocasionar el producto.
 - b) Describen las medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso o eliminación.
 - c) Describen las características de peligrosidad del residuo.
 - d) En el etiquetado de productos químicos peligrosos no es obligatorio que aparezcan las frases H.
9. **¿Qué parte de la lupa binocular no pertenece a la parte óptica?**
- a) Objetivo.
 - b) Cuerpos inversores.
 - c) Estativo.
 - d) Todas pertenecen a la parte óptica.
10. **¿Cuál de estos NO es un quemador usado en laboratorio?**
- a) Quemador Teclu.
 - b) Quemador Meker.
 - c) Quemador Tirril.
 - d) Quemador Harrel.
11. **¿Qué técnica de destilación es la más indicada para separar el etanol del agua?**
- a) Destilación fraccionada.
 - b) Destilación al vacío.
 - c) Destilación mejorada.
 - d) Destilación azeotrópica.
12. **En la preparación de una práctica para los alumnos nos piden el colorante usado en la tinción de Wirtz-Conklin. ¿A cuál de los siguientes se refiere?**
- a) Fucsina básica.
 - b) Verde malaquita.
 - c) Azul de metileno.
 - d) Safranina.
13. **Para el tratamiento de quemaduras térmicas y químicas. Elija la correcta:**
- a) Cubrir la lesión comprimiendo con un apósito estéril.
 - b) Aplicar tratamientos tópicos como pomadas.
 - c) Profilaxis antitetánica.
 - d) Aplicar agua con una gasa estéril.

14. ¿A qué clase de detergente pertenece el alquilbenceno sulfonato?
- Anfóteros.
 - Catiónicos.
 - No iónicos.
 - Aniónicos.
15. En la esterilización con óxido de etileno, al ser un gas explosivo, se debe de mezclar con gases inertes. ¿En qué proporción?
- Óxido de etileno 10-20% y gas inerte 90-80%.
 - Óxido de etileno 5-10% y gas inerte 95-90%.
 - Óxido de etileno 25-30% y gas inerte 75-70%.
 - Óxido de etileno 50% y gas inerte 50%.
16. Señale cuál de estos compuestos es compatible con tribromometano.
- Hidróxido de potasio.
 - Zinc.
 - Aluminio en polvo.
 - Agua.
17. Indicar, entre las siguientes mezclas, cuál tiene capacidad amortiguadora de pH
- Amoniaco/Cloruro amónico.
 - Cloruro sódico/Acetato sódico.
 - Hidróxido sódico/Cloruro potásico.
 - Ácido acético/Ácido fosfórico.
18. ¿Qué resultado se observa al mezclar un aldehído en solución acuosa con 2,4-dinitrofenilhidracina (Brady) en medio ácido?
- Cambio de color de amarillo a verde.
 - Precipitado sólido.
 - Formación de gas.
 - Cambio de color de amarillo a violeta.
19. Los disolventes halogenados se consideran como residuos peligrosos si su concentración en volumen es mayor que
- 0,1%
 - 2%
 - 5%
 - 6%
20. Con relación a los equipos, sistemas de frío y metodologías de congelación en un laboratorio:
- Los ultracongeladores requieren la limpieza periódica del compresor.
 - Los tanques de nitrógeno líquido mantienen la temperatura aproximadamente a -80°C.
 - La mezcla de nieve carbónica con etanol absoluto produce temperaturas aproximadas a -72°C
 - En caso de cese de alimentación eléctrica, un congelador lleno se descongela más rápidamente que un congelador semivacío.

PREGUNTAS DE RESERVA

21. ¿A qué tanto por ciento de humedad utilizaremos la forma pura de la betapropiolona para esterilizar?
- 80%.
 - 60%.
 - 45%.
 - 75%.

22. En el uso de un espectrofotómetro, ¿qué es lo que NO tenemos que hacer?

- a) Usar cubetas de cuarzo y plástico en función de la longitud de onda empleada.
- b) Ajustar el cero de absorbancia antes de llevar a cabo la primera medida de la muestra de interés.
- c) Ajustar el 100% de transmitancia con una muestra de referencia.
- d) Usar el aparato nada más encenderlo, antes de que se caliente demasiado la lámpara de tungsteno para que todas las medidas sean comparables.

23. Respecto a los residuos peligrosos generados en los laboratorios, señale la respuesta INCORRECTA:

- a) La primera vez que se utiliza un envase debe ponerse la etiqueta correspondiente al residuo que se almacena, indicando la fecha del primer envasado.
- b) Mantener abiertos los envases durante las prácticas de laboratorio para facilitar el vertido de los residuos.
- c) No almacenar residuos en zonas de paso de personas, vehículos, huecos de escalera, vestíbulos o cuartos de limpieza.
- d) No llenar nunca los envases en su totalidad, llenar como máximo hasta el 80% aproximadamente para evitar derrames en su transporte y almacenamiento.

24. ¿En qué grupo de residuos químico estaría incluido el bromuro de bencilo?

- a) Disolventes halogenados.
- b) Ácidos.
- c) Especiales.
- d) Biosanitarios.

25. ¿Qué tipo de cristalización es la más adecuada para el ácido bórico?

- a) Cristalización por disolución.
- b) Cristalización por enfriamiento.
- c) Cristalización por efecto ion común.
- d) Cristalización por efecto del disolvente.