



**PRIMER EJERCICIO PARTE TEÓRICA DEL PROCESO
SELECTIVO DE
C1 QUIMICA
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

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

13 de junio de 2023



1. **¿Qué sustancia utilizaría para gotear sobre una disolución de CaCl_2 para obtener micropartículas por gelificación iónica?**
 - a) Haluronato sódico.
 - b) Alginato cálcico.
 - c) Alginato sódico.
 - d) Polivinilpirrolidona.

2. **Dentro de los ensayos que se pueden realizar en el laboratorio de químicas, en el caso de uso de compresibilidad aplicado a comprimidos, se puede obtener información sobre:**
 - a) El flujo de la mezcla pulverulenta.
 - b) La capacidad de compresión.
 - c) La uniformidad de la mezcla.
 - d) La resistencia mecánica del comprimido.

3. **Conforme a la ecuación de Henry de velocidad de migración electroforética, ¿cuál sería el potencial más adecuado para mantener estable una dispersión floculada?**
 - a) 17.
 - b) 42.
 - c) 30.
 - d) 25.

4. **¿Qué equipos de pulverización utilizan mecanismos de fricción para reducir el tamaño de partícula?**
 - a) Molino de bolas, rodillos y jet mill.
 - b) Cuchillas, martillos y rodillos.
 - c) Molino coloidal, jet mill y cuchillas.
 - d) Martillos, molino de bolas y molino coloidal.

5. **El pH se puede definir:**
 - a) Como el logaritmo negativo de la concentración de grupos hidroxilo
 - b) Como el logaritmo negativo de la concentración de grupos ácidos carboxilo
 - c) Como el logaritmo negativo de la concentración de hidrogeniones
 - d) Como el logaritmo neperiano negativo de la concentración de protones

6. En el almacén de compuestos químicos, necesitamos incorporar un nuevo reactivo de reciente adquisición. Dicho reactivo presenta en su etiqueta el pictograma .  ¿Con qué compuestos peligrosos puede almacenarse?

a)  , solamente si se adoptan ciertas medidas preventivas

b)  , solamente si se adoptan ciertas medidas preventivas

c)  , en cualquier caso

d) 

7. Durante el trabajo en campana de flujo laminar para la preparación de medios de cultivo estériles:

- Es importante limpiar las superficies con etanol al 70% o similar, pero no hace falta limpiar cada objeto que introducimos en la campana si este es de un material desechable y estéril.
- Es preferible almacenar las cajas de puntas ya estériles dentro de la campana, aun cuando hayamos acabado de trabajar en dicha campana, para evitar contaminaciones derivadas de su manipulación.
- Hay que evitar verter los medios de cultivo de unos recipientes a otros. Es mejor usar una pipeta desechable.
- Se puede trabajar con un máximo de dos líneas celulares, a la vez, en la misma campana, siempre y cuando se mantenga una distancia mínima de 1 metro entre las soluciones empleadas en ambas líneas

8. Para operar con espectrofotómetro de haz simple:

- Se debe colocar el material de referencia en el trayecto de la radiación y ajustar el instrumento al 100% de transmitancia con el obturador bloqueando el paso de la radiación
- Tras retirar el obturador, el valor de transmitancia se ajustará al 100%. Posteriormente se coloca la muestra y se lee el valor de transmitancia
- Existen un solo haz para la muestra y un solo haz para la referencia. Siendo los dos idénticos en constancia, e intensidad
- La absorbancia debida al blanco se resta automáticamente del valor de absorbancia de la muestra cuando se lleva a cabo un barrido de longitudes de onda, partiendo de la transmitancia al 100%

9. Los métodos de esterilización pueden ser:

- Métodos químicos como el calor seco o húmedo
- Métodos físicos como la tinalización
- Métodos químicos como la filtración
- Métodos químicos como las radiaciones ionizantes gamma con cobalto 60

10. Respecto a los espectrofotómetros y colorímetros no espectrofotométricos:

- Un colorímetro tiene en cuenta la intensidad de la luz en función del color y puede medir el espectro completo dividiendo la radiación a la entrada de la muestra por la de la salida, por lo que es necesario cambiar la bombilla de tungsteno cada cierto tiempo
- En un espectrofotómetro el monocromador dispersa la radiación y la transmite como una estrecha banda de longitudes de onda a través de la rendija de salida
- Un colorímetro usa filtros RGB que le permiten registrar variaciones de luz que van más allá de las que registra el ojo humano. Estos filtros no requieren ningún mantenimiento
- Un espectrofotómetro usa filtros triestímulo que representan la luz roja, verde y azul y posee una rejilla de difracción, que actúa como un prisma

11. En cuanto al grosor de los geles de poliacrilamida más frecuentemente empleados, señale la AFIRMACIÓN INCORRECTA:

- No son inferiores a 0.4 mm
- No son superior a 2 mm
- El más común es 0.75 mm
- Pueden ser de hasta 5 mm de grosor

12. **Dentro de los productos sanitarios no invasivos, ¿de qué clase serian aquellos productos sanitarios que noentran en contacto con la piel, o lo hacen con la piel intacta?**
- Clase I.
 - Clase IIa.
 - Clase IIb.
 - Clase III.
13. **¿Qué dos ensayos se utilizan para determinar las propiedades de flujo de un sólido dividido?**
- Fluidez y ángulo de reposo.
 - Fluidez y análisis gravimétrico.
 - Compresión y análisis gravimétrico.
 - Compresión y granulometría.
14. **Señale la definición correcta de índice de agua:**
- Cantidad de agua, en miligramos, retenida de manera relativamente estable por 100 gramos de excipiente a 25°C.
 - Cantidad de agua, en gramos, retenida de manera relativamente estable por 100 gramos de excipiente a 20°C.
 - Cantidad de agua, en gramos, retenida de manera estable por 100 gramos de excipiente a 25°C.
 - Cantidad de agua, en miligramos, retenida de manera relativamente estable por 100 gramos de excipiente a 20°C.
15. **Si el requerimiento dieléctrico de una sustancia es de 54, indique que cosolvente emplearía para disolverla en agua (constante dieléctrica 78)**
- Etanol (constante dieléctrica 25).
 - Polietilenglicol 400 (constante dieléctrica 20).
 - Propilenglicol (constante dieléctrica 32).
 - Dimetil sulfóxido (constante dieléctrica 47).
16. **Los trabajos de investigación con jeringuillas, cuyo volumen nominal es 10 mL, es muy importante la determinación del volumen residual ¿Cuál debería ser el criterio de aceptación para dichos trabajo de investigación?**
- El volumen residual debe ser igual o menor de 0.03 mL.
 - El volumen residual debe ser igual o menor de 0.05 mL.
 - El volumen residual debe ser igual o menor de 0.07 mL.
 - El volumen residual debe ser igual o menor de 0.09 mL.
17. **En la preparación de una solución de vitamina C, ¿cuál de las siguientes premisas deberías tener en cuenta?**
- No es necesario controlar la presencia de iones en disolución.
 - Para eliminar el O₂ se debe utilizar agua bidestilada previamente hervida.
 - Estudiando la composición cualitativa y cuantitativa de la composición, aseguramos la estabilidad final.
 - En el cerrado de los viales, lo único que debemos tener en cuenta es la hermeticidad del envase.
18. **En la preparación de una emulsión podemos encontrar la desestabilización de la emulsión. Señale la afirmación correcta.**
- Sedimentación o flotación, es el proceso causado por acción de la gravedad sobre la fase interna y la diferencia de densidad entre las dos fases que constituyen la emulsión.
 - Agregación, es la adhesión de las gotas fusionándose para formar gotas mayores.
 - Coalescencia, es el proceso por el cual las gotas de la fase interna se adhieren unas a otras, pero mantienen su identidad.
 - Inversión de fases, ocurre en emulsiones cuya concentración de fase dispersa es 10% como resultado de la adición de compuestos o de la modificación de la temperatura.

19. Se necesita mezclar los siguientes compuestos para formar una emulsión. Indique con cuál de las siguientes composiciones sería posible formar la emulsión.
- a) Aceite de oliva virgen y agua de cal.
 - b) Aceite de silicona y agua ácida.
 - c) Aceite de romero y agua básica.
 - d) Parafina líquida y agua purificada.
20. De que parámetro depende la Eficacia de disolución:
- a) Del área bajo la curva de la gráfica que representa cantidad disuelta de sustancia frente a tiempo.
 - b) De la velocidad de agitación de la disolución.
 - c) Del tiempo de latencia.
 - d) De la duración del ensayo.

PREGUNTAS DE RESERVA

21. ¿Qué membrana utilizaría para evaluar la cesión de un principio activo hidrófilo?
- a) Celofán.
 - b) Polimetilsiloxano.
 - c) Silicona elastómera.
 - d) Silicona quirúrgica.
22. La diferencia entre DO y Absorbancia es:
- a) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el coeficiente de extinción molar es $1 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$
 - b) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el paso óptico es 1 cm^{-1}
 - c) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el paso óptico es 1 cm
 - d) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando la concentración del soluto es 1 M
23. En relación al manejo y gestión de residuos relacionados con objetos punzantes en el laboratorio, señale la afirmación correcta:
- a) Depositar el material de desecho en bolsas de basura convencionales
 - b) Sustituir los contenedores cuando estén llenos hasta arriba, aplicando presión para asegurarnos de que nada sobresale del envase
 - c) Nunca re-encapuchar las agujas
 - d) Hay que tratarlos como agentes biológicos de clase I
24. Los granulados pueden ser (señale la respuesta INCORRECTA):
- a) Recubiertos.
 - b) Gastrorresistentes.
 - c) Astringentes.
 - d) De liberación modificada.
25. El tiempo medido de disolución es un parámetro directamente relacionado con:
- a) La Eficacia de disolución.
 - b) La constante cinética de Weibull.
 - c) La constante cinética de orden 1.
 - d) La constante cinética de raíz cúbica.