



**PRIMER EJERCICIO PARTE PRÁCTICA 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

SUPUESTO 1 (Máxima puntuación: 10 puntos)

Las suspensiones son sistemas dispersos heterogéneos constituidos por partículas sólidas insolubles que se encuentran dispersas en el seno de una fase líquida (medio de dispersión). A la hora de hacer una suspensión sólido-líquido de cierto componente:

- 1) ¿Qué papel juega el potencial Z en la formulación de la misma?
 - a) El potencial Z no se aplica a este tipo de sistemas dispersos.
 - b) Si predominan las fuerzas atractivas, no sería posible formular una suspensión por encima de 60 mV.
 - c) Si se desea un sistema floculado, han de predominar las fuerzas repulsivas.
 - d) Es un parámetro básico tanto para formulaciones floculadas como defloculadas.

- 2) Los coloides protectores:
 - a) Son sustancias que estructuran el vehículo para favorecer que las partículas precipiten.
 - b) Son sustancias fundamentales a la formulación de suspensiones floculadas.
 - c) Rodean la partícula impidiendo que precipite.
 - d) Favorecen la formación de sedimentos compactos.

- 3) En los sistemas floculados:
 - a) Se presenta un volumen de sedimento alto.
 - b) El aspecto de la emulsión es homogéneo durante su estabilidad.
 - c) Es habitual que las partículas precipiten formando sedimentos compactos.
 - d) Son difícilmente redispersables por quedar atrapada fase líquida en su interior.

- 4) Respecto a los electrolitos empleados, **señala la opción incorrecta.**
 - a) No afectan a la hora de formular suspensiones floculadas.
 - b) Afectan notablemente al espesor del agua destilada.
 - c) Su adición al medio puede alterar el signo de la suspensión.
 - d) Afectan directamente al potencial Z del sistema.

- 5) En su formulación, ¿cuál de los siguientes excipientes utilizaría?
 - a) Un emulgente.
 - b) Un humectante.
 - c) Un disgregante.
 - d) Un aglutinante.

SUPUESTO 2 (Máxima puntuación: 10 puntos)

Una de las muchas prácticas que se realizan en el laboratorio de química es la realización de supositorios que son preparaciones de consistencia sólida, conteniendo cada unidad una o varias sustancias medicamentosas, normalmente administradas como dosis única. Responda a las siguientes cuestiones que le planteamos de la práctica.

- 6) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto al factor de desplazamiento.
- a) Es un parámetro indispensable en la elaboración de supositorios tipo disolución.
 - b) Se emplea junto con la dosis de principio activo y el peso medio de los supositorios de excipiente puro, para determinar la cantidad de excipiente por supositorio.
 - c) Es la cantidad de principio activo, en gramos, que ocupa el mismo volumen que un gramo de excipiente.
 - d) Para su determinación he de preparar unos supositorios de excipiente de un volumen determinado y otros supositorios de excipiente y principio activo de otro volumen diferente.
- 7) ¿Cuál sería el factor de desplazamiento, si tenemos unos supositorios puros de masa 14,2 gramos y unos supositorios con excipiente de masa 15,7 gramos? Ténganse en cuenta unos supositorios puros teóricos de 18 gramos y unos supositorios con excipiente teóricos de 22 gramos.
- a) 3,09.
 - b) 2,86.
 - c) 2,47.
 - d) 2,11.
- 8) ¿Qué cantidad de excipiente por supositorio obtendríamos si la masa promedio de los supositorios es 16,12 gramos, la dosis de fármaco por supositorio es 0,7 gramos y el factor de desplazamiento es 1,5?
- a) 14,50 gramos.
 - b) 15,07 gramos.
 - c) 13.29 gramos.
 - d) 12,86 gramos.
- 9) ¿Qué tipo de excipiente emplearía para un principio activo con calor de fusión negativo?
- a) Un excipiente con punto de fusión de 40 °C.
 - b) Un excipiente con punto de fusión de 35°C.
 - c) Un excipiente con punto de fusión de 37°C.
 - d) Un excipiente con punto de fusión de 29°C.
- 10) El método del capilar determina:
- a) El punto de fusión en el que el supositorio toca el fondo del tubo de ensayo.
 - b) El punto de fusión del principio activo.
 - c) El punto de fusión del excipiente puro.
 - d) La pérdida de forma del supositorio.

SUPUESTO 3 (Máxima puntuación: 10 puntos)

Nos piden que preparemos, para el laboratorio de prácticas, 1 litro de una solución tamponadora fosfato potásico 1M a pH 7.0. Sabiendo que el ácido fosfórico y sus sales potásicas correspondientes tienen los siguientes pKa: 2.1, 7.2 y 12.3, indique:

- a) Qué especies químicas elegirá para hacer el tampón y por qué.
- b) Calcule los gramos que hace falta pesar de cada una de las especies químicas elegidas.

DATOS NECESARIOS

H_3PO_4 (PM = 98,0 g/mol)

KH_2PO_4 (PM = 136,085 g/mol)

K_2HPO_4 (PM = 174,2 g/mol)

K_3PO_4 (PM = 212,27 g/mol)