



UNIVERSIDAD DE GRANADA

PROMOCIÓN INTERNA

**Técnico Especialista de Laboratorio, vacante en el
Departamento de Físicoquímica (Facultad de
Farmacia)**

(Resolución de fecha 31 de marzo de 2017)

PRIMER EJERCICIO
11 DE JULIO DE 2017

PRIMERA PARTE

Supuesto 1. Preparación de disoluciones que se emplean en diferentes prácticas (Tema 5).

1A. ¿Qué cantidad se debe de pesar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$ (masa molar=142,00 g/mol), para preparar 500 mL de una disolución 0,5 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$?

a) 71,0 g

b) 35,5 g

c) 142,0 g

d) 17,75 g

1B. ¿Cuántos mL de disolución 0,5 molar se deben de añadir a un matraz aforado de 100 mL, para, después de enrasar con agua hasta la marca, obtener 100 mL de disolución 0,2 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$?

a) 40 mL de disolución 0,5 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$

b) 20 mL de disolución 0,5 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$

c) 10 mL de disolución 0,5 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$

d) 50 mL de disolución 0,5 molar de $\text{Na}_2\text{PO}_4\text{H}$

1C. Se dispone de "ácido clorhídrico químicamente puro" de una riqueza del 37% (masa/masa) y cuya densidad es de 1,19 g/mL. Conociendo que la masa molar del HCl es 36,46 g/mol ¿Qué volumen de este ácido clorhídrico se debe de añadir a un matraz aforado de 0,5 L para, después de añadir agua hasta el enrase, obtener una disolución 1 molar?

a) 11,3 mL

b) 82,8 mL

c) 41,4 mL

d) 49,3 mL

1D. ¿Qué pauta es la más adecuada para preparar 1 L de una disolución acuosa de fluoresceína 5×10^{-6} molar (masa molar = 332,0 g/mol)?

a) Pesar $1,66 \times 10^{-3}$ g y disolverlos en 1 L de agua.

b) Pesar 0,166 g y disolverlos en 1 L de agua. Posteriormente pipetear 1 mL y añadir agua hasta el enrase de un matraz aforado de 1 L.

c) Pesar 1,66 g y disolverlos en 1 L de agua. Posteriormente pipetear 1 mL y añadir agua hasta el enrase de un matraz aforado de 1 L.

d) Pesar 1,66 g y disolverlos en 1 L de agua. Posteriormente pipetear 10 mL y añadir agua hasta el enrase de un matraz aforado de 1 L.

1E. Si la molaridad de una disolución de KCl es 0,1 (masa molar del KCl = 74,6 g/mol) ¿Cuántos gramos de KCl hay en 250 mL de esa disolución?

a) 7,460 g

b) 3,730 g

c) 1,865 g

d) 2,500 g

Supuesto 2. Verificación de equipos instrumentales empleados en prácticas de Físicoquímica y Técnicas Instrumentales (Tema 10).

2A. En la verificación de una sonda termométrica, se considera "conforme" si cumple

a) El test de veracidad

b) Los test de veracidad y de sensibilidad

c) El test de precisión

d) Los test de veracidad y de precisión

2B. Cuando se verifica una célula de conductividad, entre medida y medida, la célula se debe lavar con

a) Disolución diluida de etanol

b) Agua del grifo es suficiente

c) Agua destilada

d) Agua desionizada

2C. Para realizar la verificación de un pH-metro se debe utilizar

- a) Una disolución tampón de pH 4.
- b) Una disolución tampón de pH 7.
- c) Una disolución tampón de pH 4 y otra de pH 7.
- d) Una disolución tampón de pH muy ácido (<2) y otra de pH muy básico (>10).

2D. El MEP de una balanza

- a) Es exactamente el que indica el fabricante en las especificaciones de la balanza.
- b) Es $\pm 5\%$ del valor de la pesa patrón.
- c) Se puede modificar en función del requerimiento del laboratorio.
- d) Es siempre 10 veces la resolución de la balanza.

2E. En la verificación de la luz difusa de un espectrofotómetro UV-vis se mide

- a) La absorbancia de una disolución de nitrito de sodio de 50 g/L
- b) El porcentaje de transmitancia de una disolución de nitrito de sodio de 50 g/L
- c) El porcentaje de transmitancia de una disolución de nitrato sódico al 5%
- d) La absorbancia de una disolución de nitrito sódico al 5%

Supuesto 3. Preparación de las prácticas de Física y Fisicoquímica (Tema 11).

3A. En la práctica del calor de combustión, se emplea

- a) Una botella con aire sintético a presión.
- b) Una bombona con oxígeno a presión.
- c) Una botella con dióxido de carbono a presión.
- d) Una botella con nitrógeno a presión.

3B. El ácido benzoico empleado en el cálculo del calor de combustión,

- a) Se pesa y se añade en polvo a la cazoleta del instrumento.
- b) Se pesa y se hace un comprimido que se sitúa en la cazoleta del instrumento.
- c) Se pipetea la cantidad deseada y se añade a la cazoleta del instrumento.
- d) Se pesa una cantidad de polvo, se hace un comprimido que posteriormente se pesa y luego se sitúa en la cazoleta del instrumento.

3C. La mezcla frigorífica que se emplea en la práctica de crioscopía está constituida por

- a) Una mezcla de hielo y agua.
- b) Una mezcla de hielo y dióxido de carbono.
- c) Una mezcla de hielo, sal y agua.
- d) Una mezcla de hielo en cubitos, hielo en escamas y agua.

3D. En el estudio de la cinética de hidrólisis básica de la aspirina se emplea una disolución 4×10^{-4} molar de ácido acetil salicílico en el siguiente disolvente

- a) Una disolución 10^{-5} molar de NaOH.
- b) Una disolución tampón de pH 5.
- c) Una disolución tampón de pH neutro.
- d) Una disolución tampón de pH 10.

3E. El equipo básico para realizar la valoración potenciométrica del ácido fosfórico consta de

- a) Probeta y pH-metro.
- b) Bureta y erlenmeyer.
- c) Bureta, pipeta y pH-metro.
- d) Bureta, vaso de precipitados y pH-metro.

Supuesto 4. Preparación de prácticas de espectroscopia de absorción y de fluorescencia (Tema 12).

4A. ¿Cuál es el mínimo de caras translúcidas que debe tener una cubeta de espectrofotometría UV-vis?

- a) Dos caras enfrentadas (formando un ángulo de 180°).
- b) Dos caras formando un ángulo recto (de 90°).
- c) Con que tenga una cara translúcida es suficiente.
- d) Necesariamente las cuatro caras deben ser translúcidas.

4B. En la medida de la absorbancia de una disolución acuosa e incolora de aspirina (ácido acetil salicílico) se debe emplear una cubeta de

- a) Cuarzo.
- b) Vidrio.
- c) Plástico.
- d) Las tres respuestas, a), b) y c) son correctas.

4C. Para medir la fluorescencia de una disolución acuosa de fluoresceína (de color amarillento) el material de las cubetas debe de ser de

- a) Cuarzo.
- b) Vidrio.
- c) Plástico.
- d) Las tres respuestas, a), b) y c) son correctas.

4D. Para realizar el espectro de absorción en la región visible de la vitamina B₁₂ se debe de emplear la lámpara de

- a) Hidrógeno
- b) Sodio
- c) Deuterio
- d) Wolframio

4E. En la espectroscopia IR (infrarroja) de un sólido, se debe formar un comprimido con el sólido y un determinado excipiente de

- a) KBr
- b) Na_2SO_4
- c) KCl
- d) $\text{H}_2\text{PO}_4\text{K}$

SEGUNDA PARTE

PRUEBA PRÁCTICA

Montaje de un viscosímetro de bola para la medida de la viscosidad de una disolución de glicerina a una temperatura constante.

