



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

- TRIBUNAL -
*PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO POR ACCESO
LIBRE Y POR PROMOCIÓN INTERNA, COMO PERSONAL
LABORAL FIJO EN EL GRUPO PROFESIONAL M2
SUJETO AL IV CONVENIO COLECTIVO ÚNICO PARA EL
PERSONAL LABORAL DE LA ADMINISTRACIÓN
GENERAL DEL ESTADO, CONVOCADO POR
RESOLUCIÓN DE 17 DE JULIO DE 2024*

2º EJERCICIO DE LA FASE DE OPOSICIÓN

GRUPO M2

ESPECIALIDAD QUÍMICA



**SEGUNDO EJERCICIO DEL PROCESO SELECTIVO PARA PARA EL INGRESO
COMO PERSONAL LABORAL FIJO GRUPO PROFESIONAL M2 (IV CONVENIO
COLECTIVO ÚNICO PARA EL PERSONAL LABORAL DE LA A.G.E.) CONVOCADO
POR RESOLUCIÓN DE 17 DE JULIO DE 2024, DE LA SUBSECRETARÍA PARA LA
TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**

ESPECIALIDAD: QUÍMICA

SUPUESTO PRÁCTICO:

Responda a las preguntas que se plantean tras el enunciado. Debe desarrollar las mismas todo lo posible en función de los datos proporcionados. Razone las respuestas con criterios técnicos que considere aplicable. Cualquier dato o hipótesis que utilice, adicional a los aportados en los enunciados, debe ser justificada razonablemente.

ENUNCIADO:

La Confederación Hidrográfica del Duero ha recibido aviso de una mortandad de peces en el río Esgueva a su paso por Valladolid. Se sospecha que este episodio de mortandad de peces y el cambio significativo del aspecto del río puede estar relacionado con el vuelco de un camión que transportaba mercancías peligrosas. Las abundantes lluvias de los últimos días han provocado que por escorrentía parte de la carga del camión haya llegado al río.

Los agentes medioambientales del organismo se han desplazado hasta la zona afectada para proceder a la correspondiente inspección y toma de muestras de agua. Las muestras de aguas han sido trasladadas al laboratorio para intentar determinar el origen exacto del vertido y la posible afectación en el estado de la masa de agua.

Apartado 1 (22,5 puntos)

Proponga un procedimiento de análisis que permita analizar cuantitativamente la cantidad de hidrocarburos totales presente en el agua. Especificando el fundamento de la técnica analítica, así como el método de cuantificación.

Apartado 2 (22,5 puntos)

El jefe del laboratorio, atendiendo a la información recibida por parte de los agentes medioambientales, propone determinar la concentración del benceno utilizando un método de cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas.

Subapartado 2.1 (7,5 puntos)

Explique cómo prepararías 10 ml de una disolución patrón de benceno de 10,0 µg/L, partiendo de un patrón comercial certificado de concentración de 2000 mg/L.

Subapartado 2.2 (15 puntos)

Exponga el fundamento del método cromatográfico utilizado, así como las características del benceno que hacen posible su detección y cuantificación.



Apartado 3 (15 puntos)

Atendiendo a la alta conductividad de la muestra de agua, se propone hacer un análisis de los metales considerados sustancias peligrosas como cadmio, níquel y plomo, para lo cual se tomaron 40 ml de agua a los cuales se le ha añadido 0,20 ml de ácido nítrico de 0,02 M con el objetivo de conservar la muestra a $\text{pH} < 2$ para posteriormente realizar el análisis por espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).

Subapartado 3.1 (2,5 puntos)

Proponer un método para medir el pH a la muestra de agua, con el objetivo de comprobar si añadiendo 0,20 ml de HNO_3 0,02M es suficiente para que la solución de la muestra este a un $\text{pH} < 2$.

Subapartado 3.2 (7,5 puntos)

¿Cuántos ml de ácido nítrico concentrado necesitas para preparar 250 ml de ácido nítrico 0,02 M? Usa los datos de la etiqueta.

Lab.honeywell.com		Honeywell Fluka™	
Cat.84385-500ML Lot NO. M3260 Matl No. 10641900 Mfg date: 22-Nov-2024 Expire date: 12-Feb-2026 Country of Origin: France		Salpetersäure / Nitric acid	
	Specifications, CoA And SDS available at Lab. Honeywell.com	TraceSELECT For trace análisis, $\geq 69,0\%$	0,5 L UN2031
	Fórmula: HNO_3 Mol Wt: 63.01 g/mol Boiling pt: 122°C Melting pt -38°C In case of emergency, cal (24/7): Medical: +1-303-389-1414	CAS: 7697-37-2 Density(20°C): 1,420 g/cm ³ Vap Press(25°C): 9 hPa	

Subapartado 3.3 (5 puntos)

Especifique que normas de seguridad se debe de tener para el uso y manipulación en el laboratorio del ácido nítrico concentrado.