

CUERPO ADMINISTRATIVO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.

ESPECIALIDAD ANALISTA DE LABORATORIO.

Turno libre

Segundo ejercicio

Mérida a 18 de marzo de 2023

TRIBUNAL Nº 2







PEGAR CÓDIGO DE BARRAS

SUPUESTO PRÁCTICO 1

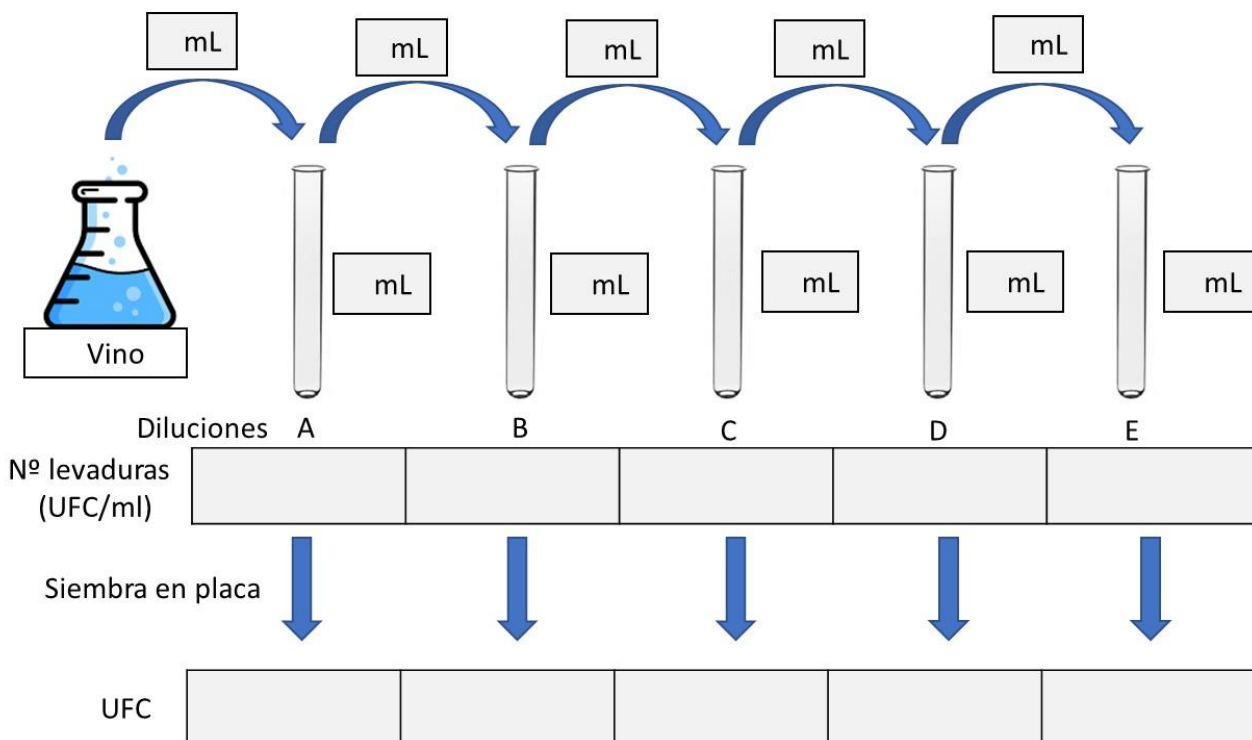
Una bodega de vinos en Almendralejo analiza en un laboratorio oficial de la Junta de Extremadura una muestra de vino. El laboratorio indica que la muestra contiene $3 \cdot 10^6$ levaduras vivas por mililitro.

(Puntuación total Supuesto Práctico 1 = 4 puntos)

Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Complete el siguiente esquema de las diluciones decimales seriadas que llevarías a cabo para finalmente hacer un recuento en placa mediante el método de siembra en superficie en el que se añadiría 0,1mL por placa.

(Puntuación ejercicio 1a = 1 punto)



- b) Indique qué UFC de la/s anterior/es placa/s considera adecuado para tener un recuento de levaduras fiable. Razone la respuesta.

(Puntuación apartado 1b = 0,75 puntos)

- c) Indique un medio de cultivo para la siembra en placa de levaduras.

(Puntuación apartado 1c = 0,75 puntos)

- d) ¿Qué diluyente se utiliza para realizar las anteriores diluciones decimales seriadas?

(Puntuación apartado 1d = 0,75 puntos)

- e) ¿Qué diferencia existe entre el recuento por diluciones decimales seriadas y el recuento al microscopio de las levaduras?

(Puntuación apartado 1e = 0,75 puntos)



SUPUESTO PRÁCTICO 2

Para el análisis de azúcares en un alimento se utilizó un método de cromatografía gaseosa con sistema de detección FID, e inyección en modo *Split*. El método consiste en una hidrólisis enzimática de 300 mg de muestra seguido de una hidrólisis ácida hasta un volumen final de 30 ml con H₂SO₄ 12 M.

A 0,5 ml del extracto hidrolizado se le añaden 0,25 ml NH₃ 12M y 0,25 ml de Alosa de 1000 ppm (patrón interno). A esta mezcla se le añade anhídrido acético y cloroformo, se recoge la fase orgánica y se lleva a sequedad. El residuo seco se reconstituye en 5 ml de cloroformo y se filtran por cartucho de 0,45 µm para su análisis cromatográfico.

(Puntuación total Supuesto Práctico 2 = 6 puntos)

Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Calcular la concentración de glucosa (g 100 g⁻¹ muestra) en tres muestras teniendo en cuenta los datos de la siguiente tabla:

(Puntuación apartado 2a = 1 punto)

	Peso (g)	Glucosa (Área)	Alosa (Área)	Recta Calibración Glucosa*
Muestra 1	0,30020	138,7	112,2	y = 0,1216x + 0,2543**
Muestra 2	0,30036	149,3	107,9	
Muestra 3	0,30068	66,6	92,4	

*usando patrón interno (relación glucosa/alosa); **y=relación de áreas; x=relación de concentraciones.



- b) Sin tener en cuenta el patrón interno, calcule la concentración de glucosa ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$ muestra) en la muestra 1 sabiendo que la recta de calibración en este caso es:

$$y = 0,3675x + 0,3026$$

(y = área; x = concentración (mg L^{-1}))

(Puntuación apartado 2b = 1 punto)

- c) ¿Serían comparables los resultados obtenidos para una muestra cuyos valores son los que se muestran en la siguiente tabla? Razone la respuesta.

Método	Resultado (g glucosa 100 g ⁻¹)	Incertidumbre (%)
Patrón interno	25,2	3,5
Sin patrón interno	22,8	5,5

(Puntuación apartado 2c = 0,5 puntos)



d) ¿Con qué finalidad se utiliza un patrón interno en los métodos instrumentales?

(Puntuación apartado 2d = 0,5 puntos)

e) ¿Qué unidades tiene x e y en la recta de calibración del método usando patrón interno?

(Puntuación apartado 2e = 0,5 puntos)

f) ¿Con que gases se forma la llama en un detector FID?

(Puntuación apartado 2f = 0,5 puntos)

g) ¿El detector FID es universal? Razone la respuesta.

(Puntuación apartado 2g = 0,5 puntos)

h) ¿Qué significa que la inyección se haga en modo *Split*?

(Puntuación apartado 2h = 0,5 puntos)



- i) Si para los métodos cromatográficos se exige una linealidad del 95%, teniendo en cuenta la recta de calibración del método en el que se utiliza patrón interno, ¿el análisis de glucosa cumple con dicha linealidad? Calcule su valor. (Desviación de la pendiente, $S_m = 2,39 \times 10^{-3}$)

(Puntuación apartado 2i = 0,5 puntos)

- j) Calcular el límite de cuantificación (LOQ) teórico de la glucosa ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$ muestra) a partir de la recta de calibración del método con patrón interno. (Desviación de la ordenada en el origen, $S_b = 9,44 \times 10^{-2}$).

(Puntuación apartado 2j = 0,5 puntos)

