



CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

CUERPO TÉCNICOS ESPECIALISTAS, OPCIÓN INVESTIGACIÓN AGRARIA Y ALIMENTARIA (ESPECIALIDAD ENOLOGÍA) DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA REGIONAL

ACCESO LIBRE

SEGUNDO EJERCICIO

FECHA 23 / ENERO / 2025

*ORDEN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2021, POR LA QUE SE CONVOCAN
PRUEBAS SELECTIVAS PARA CUBRIR 1 PLAZA DEL CUERPO CUERPO
TÉCNICOS ESPECIALISTAS, OPCIÓN INVESTIGACIÓN AGRARIA Y
ALIMENTARIA (ESPECIALIDAD ENOLOGÍA) DE LA ADMINISTRACIÓN
PÚBLICA REGIONAL, (CÓDIGO CFX37L20-7).*

Supuesto práctico 1

La Denominación de Origen Jumilla es conocida por su producción de vinos de alta calidad, especialmente de la variedad Monastrell. Durante la campaña de vendimia, en el laboratorio se recibe una muestra de mosto de uva procedente de una parcela experimental con el objetivo de determinar si las uvas han alcanzado su punto óptimo de maduración para la vendimia. El análisis debe centrarse en la acidez total, que influye en las características organolépticas del vino, y en el grado alcohólico probable, que permite prever el cuerpo y equilibrio del futuro vino.

El laboratorio ha recibido un mosto con un °Brix medido por refractometría de 20. Se solicita calcular el grado alcohólico probable y verificar si este valor coincide con los estándares de calidad de años anteriores. Además, el enólogo quiere medir la acidez total del mosto para determinar su índice de maduración (azúcar/acidez total) y comprobar si está en el rango óptimo. Para estos análisis, se deberán realizar mediciones mediante métodos de refractometría, areometría y valoración ácido-base.

Responde desde la cuestión 1 a la 15 del Supuesto práctico 1

1. ¿Qué ácidos son los más comunes en el mosto de uva recibido en el laboratorio?

- a) Acético, cítrico, oxálico.
- b) Tartárico, málico, láctico.
- c) Glutámico, tartárico, succínico.
- d) Fosfórico, carbónico, cítrico.

2. En el laboratorio, previo al análisis, se va a realizar un procedimiento de calibración de material volumétrico. Respecto a este procedimiento indique la respuesta INCORRECTA:

- a) El desgaste debido a limpiezas o ataques de los reactivos que contienen, pueden provocar modificaciones que alteren la medida volumétrica.
- b) El material volumétrico puede sufrir contracciones o dilataciones debido a cambios de temperatura. Si bien los nuevos vidrios de algunos fabricantes permiten los secados en estufa hasta 180 °C partiendo de estufa fría (sin choque térmico).
- c) La calibración de material volumétrico se realizará a través de la masa de mosto que contienen o suministran, a una temperatura dada, realizando las correcciones necesarias para determinar el volumen a 20 °C, que es el dato suministrado por el fabricante.
- d) Las multipipetas pueden suministrar volúmenes diferentes según su regulación, y se recomienda Calibrar/Verificar cada uno de los cuerpos de la pipeta en varios puntos del rango de medida.

3. En el laboratorio se emplea la técnica de refractometría para medir el grado alcohólico probable de la muestra de mosto. ¿En qué se basa esta técnica?

- a) En el principio de Arquímedes.
- b) En el factor de corrección volumétrica y una posterior oxidación-reducción.
- c) En la modificación de la trayectoria de un rayo luminoso al atravesar una superficie que limita dos medios diferentes.
- d) No es posible evaluar el grado alcohólico por métodos refractométricos.

4. Si la muestra nos da un valor de °Brix de 20, ¿qué valor se obtendría del grado alcohólico probable por métodos refractométricos?

- a) % vol = $(0,6757 \times ^\circ\text{Brix}) - 2,0839 = 11,4$
- b) % vol = $0,6757 \times ^\circ\text{Brix} = 13,5$
- c) % vol = $(0,6757 \times ^\circ\text{Brix}) \times 1,0839 = 14,6$
- d) % vol = $^\circ\text{Brix} - 8,07 = 11,9$

5. ¿A qué punto final de pH tendría que realizar la valoración de la acidez total en mostos mediante potenciometría siguiendo las normas de la Organización Internacional del Vino (OIV)?

- a) 4,0
- b) 9,0
- c) 7,0
- d) 8,9

6. En el laboratorio dispones de NaOH 0,1N, y tras realizar una valoración ácido-base gastas un volumen “v” de esa base (ml). Sabiendo que el peso molecular del ácido tartárico es de 150 g/mol, ¿Qué ecuación emplearía para calcular la acidez total (AT) de una muestra de 10 ml de ese mosto expresada en g/l de ácido tartárico?

- a) $AT = \frac{v \cdot 0,1 \cdot 75}{10}$
- b) $AT = \frac{v \cdot 0,1 \cdot 150}{10}$
- c) $AT = \frac{v \cdot 0,1 \cdot 150}{75}$
- d) $AT = \frac{v + 0,1 \cdot 10}{v}$

7. En el supuesto de que solo pudiese emplear técnicas de aerometría para determinar el grado alcohólico, ¿qué materiales son necesarios?

- a) Espectrofotómetro y reactivo cúprico.
- b) Densímetro y probeta.
- c) pH-metro y buffer pH 4.
- d) Refractómetro de ABBÉ.

8. ¿Qué compuesto le podría afectar a las mediciones precisas de masa volúmica del mosto y habría que eliminar por agitación o ultrasonidos?

- a) Glucosa.
- b) Dióxido de carbono.
- c) Dióxido de azufre.
- d) Ozono.

9. El mosto recibido en el laboratorio tiene una masa volúmica aparente de 1,1101 g/ml a una temperatura de 25 °C, ¿si quisiera expresar la masa volúmica a 20 °C que valor se obtendría?

	Masa volúmica, g/mL								
	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13
14°C	-0,0014	-0,0015	-0,0016	-0,0017	-0,0018	-0,0019	-0,0020	-0,0021	-0,0022
15°C	-0,0012	-0,0013	-0,0014	-0,0015	-0,0015	-0,0016	-0,0017	-0,0018	-0,0018
16°C	-0,0010	-0,0011	-0,0011	-0,0012	-0,0013	-0,0013	-0,0014	-0,0014	-0,0015
17°C	-0,0008	-0,0008	-0,0009	-0,0009	-0,0010	-0,0010	-0,0011	-0,0011	-0,0011
18°C	-0,0005	-0,0006	-0,0006	-0,0006	-0,0007	-0,0007	-0,0007	-0,0007	-0,0008
19°C	-0,0003	-0,0003	-0,0003	-0,0003	-0,0004	-0,0004	-0,0004	-0,0004	-0,0004
20°C	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21°C	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
22°C	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
23°C	0,0009	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0011	0,0011	0,0011	0,0012
24°C	0,0012	0,0012	0,0013	0,0013	0,0014	0,0014	0,0015	0,0015	0,0016
25°C	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0020
26°C	0,0018	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022	0,0023	0,0023	0,0024

Factores de corrección (c) de la masa volúmica para mostos según la temperatura de lectura.

- a) 1,1120 g/ml
- b) 1,1082 g/ml
- c) 1,0140 g/ml
- d) 1,1215 g/ml

10. ¿Qué parámetro habría que tener en cuenta para realizar las medidas de °Brix del mosto usando el refractómetro?

- a) Medir el pH antes de los °Brix.
- b) Considerar la temperatura.
- c) Conocer la concentración de los ácidos predominantes.
- d) Usar un potenciómetro de referencia.

11. Para determinar el grado alcohólico probable del mosto por aerometría conociendo la densidad a 20 °C (ρ_{20}) ¿qué ecuación emplearía para calcular este parámetro?

- a) $\% \text{ vol} = (150,5537 \cdot \rho_{20})$
- b) $\% \text{ vol} = (150,5537 / \rho_{20}) + 151,4771$
- c) $\% \text{ vol} = (150,5537 \cdot \rho_{20}) - 151,4771$
- d) No es posible determinarlo mediante esta técnica

12. Si la relación glucosa/fructosa en el mosto es de 0,93 ¿durante la fermentación alcohólica de este mosto que le ocurrirá a esa relación?

- a) Se mantiene constante.
- b) Aumenta porque las levaduras consumen más fructosa.
- c) Disminuye porque las levaduras consumen preferentemente glucosa.
- d) No tiene relevancia en la fermentación.

13. ¿Qué indica una acidez total alta en un mosto de uva?

- a) Que el mosto tiene un potencial alcohólico alto.
- b) Que las uvas pueden haber sido vendimiadas antes de su maduración completa.
- c) Que el índice de refracción del mosto será elevado.
- d) Que las uvas fueron sometidas a fermentación maloláctica.

14. En el caso de que tras las determinaciones de azúcar y acidez total en el mosto se obtenga un valor del Índice de Madurez de 2,2, ¿qué indicaría?

- a) Las uvas están en un estado óptimo de maduración para la vendimia.
- b) Las uvas han sobrepasado su maduración y presentan bajos niveles de acidez.
- c) El mosto tiene un alto potencial alcohólico debido a su elevado contenido en azúcar.
- d) El mosto tiene un exceso de acidez en relación al azúcar, indicando que las uvas aún no están completamente maduras.

15. ¿Qué parámetro del mosto se considera fundamental para predecir la estructura y cuerpo del futuro vino?

- a) La acidez volátil.
- b) El contenido de azúcares fermentables.
- c) El índice de refracción.
- d) El contenido de compuestos fenólicos.

Supuesto práctico 2

En la bodega experimental de la Región de Murcia se debe supervisar el proceso de vinificación tinto desde la recepción de la uva hasta la fermentación maloláctica de varias muestras de vino. Su objetivo es garantizar la calidad del producto final mediante análisis enológicos en un laboratorio que cumple la normativa UNE-EN ISO/IEC 17025:2017.

Responde desde la cuestión 16 a la 30 del Supuesto práctico 2

16. Según esta norma ISO/IEC 17025, ¿qué debe garantizar la imparcialidad del laboratorio?

- a) Que el laboratorio sea una entidad legal.
- b) Que las relaciones personales del personal sean supervisadas.
- c) Que no existan presiones comerciales, financieras u otras que comprometan su imparcialidad.
- d) Que el cliente apruebe los métodos utilizados.

17. ¿Qué registros técnicos debe conservar el laboratorio para no perder la certificación según la norma anteriormente mencionada?

- a) Sólo aquellos relacionados con la gestión financiera del laboratorio.
- b) Registros de todas las observaciones y cálculos originales realizados durante las actividades.
- c) Informes de calibración exclusivamente para clientes externos.
- d) Resultados aprobados sin conservar cálculos previos.

18. ¿Y para la realización del informe de ensayo según esta norma que información está considerada como un requisito específico?

- a) Sólo los resultados sin incluir unidades de medición.
- b) Una lista de los clientes previos que usaron el laboratorio.
- c) Una copia del contrato con el cliente.
- d) La descripción e identificación inequívoca del ítem sometido a ensayo.

19. Para determinar en una muestra de ese vino el contenido de anhídrido sulfuroso libre por yodometría usando métodos potenciométricos, ¿cuál de estos reactivos utilizarías además de las soluciones de yodato/yoduro?

- a) Peróxido de hidrógeno.
- b) Azul de bromotiol.
- c) Ácido sulfúrico.
- d) Reactivo de Folin-Ciocalteu.

20. ¿A qué longitud de onda tendrías que ajustar el espectrofotómetro para determinar el Índice de Polifenoles Totales (IPT) siguiendo las normas de la OIV?

- a) 230 nm.
- b) 150 nm.
- c) 330 nm.
- d) 280 nm.

21. Para determinar las características cromáticas de ese vino se realizan tres medidas de absorbancia (A) obteniéndose los siguientes valores: A 420 nm (amarillo)=0,95; A 520 nm (rojo)=1,20 y A 620 nm (azul-violáceo)=0,25. ¿Qué valores de intensidad de color (IC) se obtendrá?

- a) $IC = A_{420} + A_{520} + A_{620} = 0,95 + 1,20 + 0,25 = 2,40$
- b) $IC = A_{420} + A_{520} = 0,95 + 1,20 = 2,15$
- c) $IC = A_{420} + A_{520} - A_{620} = 0,95 + 1,20 - 0,25 = 1,90$
- d) $IC = (A_{420} + A_{520}) \cdot A_{620} = (0,95 + 1,20) \cdot 0,25 = 0,54$

22. En la misma muestra de la pregunta 21, ¿qué tonalidad de color se obtendrá en ese vino?

- a) Tonalidad = $A_{420} + A_{520} = 0,95 + 1,20 = 2,15$
- b) Tonalidad = $A_{420} \cdot A_{520} = 0,95 \cdot 1,20 = 1,14$
- c) Tonalidad = $A_{420} / A_{520} = 0,95 / 1,20 = 0,79$
- d) Tonalidad = $A_{420} + A_{620} = 0,95 + 0,25 = 1,20$

23. Si el equipo debe ser calibrado periódicamente para garantizar la precisión de las mediciones, ya que cualquier desviación podría afectar la interpretación de los niveles de azúcar residual. Según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, ¿qué debe incluir el programa de calibración de dicho equipo?

- a) Sólo la fecha de calibración inicial.
- b) Un plan detallado que asegure la confianza en el estado de calibración.
- c) Registros mínimos para ahorrar espacio documental.
- d) Factores de corrección aplicables únicamente a equipos defectuosos.

24. Respecto a la determinación de Azúcares Totales en la muestra de vino indica la respuesta INCORRECTA:

- a) En los vinos, los azúcares totales comprenden tanto los azúcares reductores naturales presentes en la uva, que mayoritariamente son glucosa y fructosa, como otro tipo de azúcares añadidos.
- b) El Método automatizado de flujo continuo para la determinación de azúcares totales, está basado en la hidrólisis de sacarosa en medio ácido para obtener glucosa y fructosa (inversión de la sacarosa) y posterior reacción de estos azúcares reductores (glucosa y fructosa).

- c) El método Ripper es una técnica utilizada para determinar la concentración de azúcares totales en vinos. Este método se basa en las propiedades reductoras de la glucosa y la fructosa sobre una solución cupro-alcalina.
- d) La uva contiene también una pequeña cantidad de azúcares no fermentables, cerca de 1 gramo por litro, constituido por las pentosas y que, por lo tanto, se encuentran en el vino. La principal de ellas es la arabinosa. La xilosa también se presenta con frecuencia.

25. Para la determinación de azúcares reductores emplea en el laboratorio análisis automático en flujo continuo con métodos colorimétricos, ¿de qué color es el quelato complejo que se formará entre la neocuproína de cobre y los azúcares?

- a) Naranja a rojizo.
- b) Azul a verdoso.
- c) Verde púrpura.
- d) Incoloro.

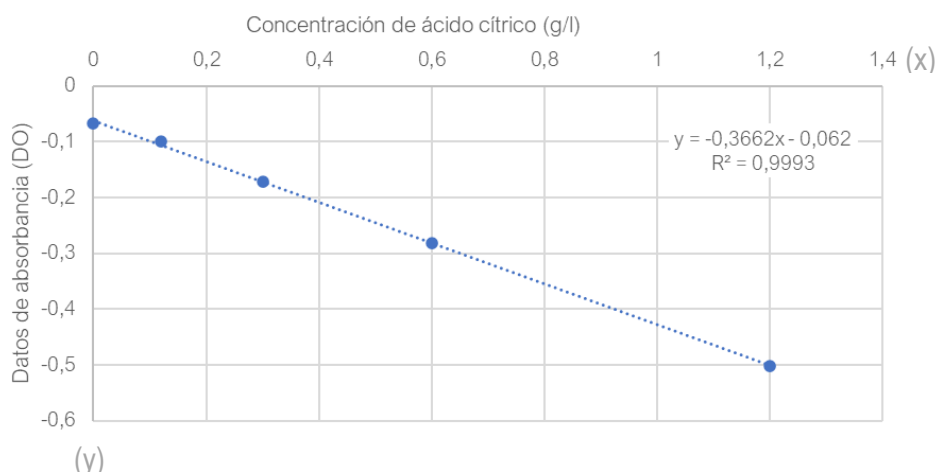
26. Tras el análisis de la muestra de vino obtiene unos valores del contenido en glucosa más fructosa de 4,2 g/l y una acidez de 5,0 g/l de ácido tartárico, según la clasificación de la OIV, ¿cómo clasificaría la muestra?

- a) Dulce.
- b) Semidulce.
- c) Seco.
- d) Semiseco.

27. Según los métodos de la Organización Internacional del Vino (OIV), ¿qué tipo de métodos analíticos podría emplear para llevar a cabo la determinación de metanol en una muestra de ese vino?

- a) Cromatografía de gases y colorimetría.
- b) Colorimetría y valoración potenciométrica.
- c) Cromatografía líquida y colorimetría.
- d) Ninguna es correcta.

28. En la muestra de vino se quiere realizar la determinación de ácido cítrico utilizando el método enzimático automático. Previo al análisis se realiza la correspondiente recta de calibrado obteniéndose la siguiente gráfica. Una vez calibrado el equipo se realiza la medida de la muestra de vino y se obtiene un valor de absorbancia (DO) de $-0,251$, ¿cuál será la concentración de ácido cítrico de la muestra?



a) $\text{Ácido cítrico} = \frac{DO - 0,062}{-0,3662} = \frac{-0,251 - 0,062}{-0,3662} = 0,855 \text{ g/l}$

b) $\text{Ácido cítrico} = \frac{DO + 0,062}{-0,3662} = \frac{-0,251 + 0,062}{-0,3662} = 0,516 \text{ g/l}$

c) $\text{Ácido cítrico} = (-0,3662 \cdot DO) - 0,062 = (-0,3662 \cdot -0,251) - 0,062 = 0,030 \text{ g/l}$

d) $\text{Ácido cítrico} = \frac{DO + 0,3662}{R^2} = \frac{-0,251 + 0,3662}{0,9993} = 0,115 \text{ g/l}$

29. Al realizar en el laboratorio la calibración del electrodo de vidrio del valorador potenciométrico, los valores que muestra el equipo son de potencial de asimetría 7,0 y pendiente de la recta 0,9100. ¿En esta situación que habría que realizar?

- a) Calibrar de nuevo el equipo ya que los valores de potencial de asimetría no deben superar el valor de 6,0.
- b) El equipo estaría bien calibrado y se podría proceder a la medida de la muestra de vino.
- c) Calibrar de nuevo el equipo ya que los valores de pendiente de la recta deben ser iguales o mayores a 0,9500.
- d) El electrodo de vidrio viene calibrado de fábrica y no es necesario recalibrarlo.

30. El laboratorio de experimentación enológica se cuenta con densímetro electrónico para llevar a cabo medidas de “grado alcohólico volumétrico”, “masa volúmica”, “densidad relativa” y “extracto seco”. A diario y antes de realizar la medida de las muestras, el densímetro electrónico se verifica haciendo la medición de la densidad de:

- a) Aire, agua y solución hidroalcohólica 11-12 % vol.
- b) Agua y estándar de vino 11-12% vol.
- c) Agua y solución hidroalcohólica 11-12% vol.
- d) Aire, agua y etanol 96% vol.

- **FIN** -