

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS CUERPO DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD DE PROCESOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

PRIMERA PRUEBA, PARTE A (PRUEBA PRÁCTICA)

PRUEBAS PRÁCTICAS

Escriba sus respuestas únicamente en el papel autocopiativo que se le facilita, indicando el número y la letra de la cuestión formulada. De este modo:

1.a)

1.b) ...

2.c). etc

Las pruebas incluyen la adecuada manipulación y cuidado del material, así como su limpieza y su colocación en el mismo lugar y condiciones en el que se le facilitó, en el tiempo establecido para la realización de la prueba (1 hora).

Así mismo, se recuerda al opositor que no se podrán modificar ni manipular los materiales proporcionados.

1.-(2,5 puntos) Dentro del plan de trabajo en la bodega hay que realizar los análisis y controles del vino que se encuentra en barrica, en su caso deberá determinar la acidez volátil del vino de la barrica Nº __. Indique el número de la muestra de vino que se encuentra en su mesa de trabajo.

Muestra barrica Nº:

- a) **(0,5 puntos)** Del material y reactivos que encuentra en su mesa de trabajo, elija lo que necesita para determinar la ACIDEZ VOLÁTIL DEL VINO, proceda a su montaje y realice un dibujo esquemático de lo que ha montado, indicando el nombre que recibe el material. También debe indicar los reactivos que va a utilizar.
- b) **(0,5 puntos)** ¿Qué nombre recibe el método con el que va a realizar el análisis? Explique brevemente cuál es el fundamento de este método (de tres a cuatro líneas).
- c) **(1 punto)** Proceda a realizar el análisis y responda a las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué acidez volátil tiene el vino de la muestra que ha analizado?
- b. Interprete el resultado teniendo en cuenta la normativa vigente. Sabiendo que este vino se elabora en una bodega de la Comunidad de Madrid.
- c. A la vista del resultado obtenido, y sabiendo que el vino tiene 80 mg SO₂ total/l y 12 mg SO₂ libre/l. ¿qué operación/es debería realizar para que el vino pueda continuar su crianza de forma adecuada?
- d) **(0,5 puntos)** Para contrastar el resultado obtenido, el enólogo decide enviar la muestra a un laboratorio certificado, ¿qué método de análisis se utilizará? Explique brevemente en qué consiste

2.- (2,5 puntos) A la vista de los materiales y reactivos que se le proporcionan,

Indique el tipo de leche que se encuentra en su puesto de trabajo:

Vaca – Cabra – Oveja – Leche en polvo de vaca

Leche:

- a) **(1 punto)** Seleccione el material y los reactivos necesarios para preparar un puesto de trabajo para un alumno que debe determinar el contenido en grasa de una muestra de leche por el método Gerber. A continuación, nombre y describa los materiales y reactivos seleccionados indicando su función.
- b) **(1,5 puntos)** Describa el procedimiento de este análisis indicando en cada uno de los pasos los procesos físicos y químicos que tienen lugar.

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS CUERPO DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD DE PROCESOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

PRIMERA PRUEBA, PARTE A (PRUEBA PRÁCTICA)

SUPUESTOS PRÁCTICOS

1.- (2 puntos) Para determinar en un laboratorio oficial el anhídrido sulfuroso de un vino de Albillo elaborado en una bodega de la Comunidad de Madrid, se acidula la muestra de vino para que se libere el SO_2 por arrastre con una corriente de aire y barbotee sobre una solución neutra de peróxido de hidrógeno durante 20 minutos a temperatura ambiente. Entonces, se retira el barboteador y se valora con 2,5ml NaOH 0,01N ($f=1,0001$) hasta viraje. Se vuelve a colocar el barboteador y se repite el proceso, pero esta vez calentando la misma muestra de vino a 100°C durante otros 20 minutos. En esta ocasión, al valorar se gastan 9,4ml de NaOH 0,01N ($f=1,0001$).

- a) **(0,25 puntos)** ¿Qué método se está utilizando para la determinación del anhídrido sulfuroso?
- b) **(0,5 puntos)** Indique todos los reactivos que intervienen en este análisis, su concentración, las cantidades y para qué se utilizan.
- c) **(0,25 puntos)** Indique los pasos a seguir para comprobar que el H_2O_2 está en perfecto estado.
- d) **(0,75 puntos)** ¿Cuáles son los valores de SO_2 libre y SO_2 total de este vino? Interprete los resultados.
- e) **(0,25 puntos)** ¿Qué métodos rápidos de bodega puede utilizar antes de llevar el vino a analizar a un laboratorio oficial? ¿Cuál utilizaría y por qué?

2.- (1 punto) En relación con el contenido de grasa en la leche, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) **(0,5 puntos)** Calcular cuánta nata del 40% de materia grasa hay que extraer de 100.000 kilogramos de leche con el 3,5% de grasa (m/m) para reducir su contenido graso al 3,0%. ¿Cuánta leche normalizada resulta?
- b) **(0,25 puntos)** Si la leche del 3,5% de grasa tiene el 3,3% de proteína y la nata el 2,8% de proteína. ¿Cuál será el porcentaje de proteína de la leche normalizada al 3,0%?

3.- (2 puntos) Con respecto al diseño de la práctica de determinación de microorganismos aerobios mesófilos en una muestra de un helado a base de leche a realizar por un grupo de 25 alumnos, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) (0,25 puntos) Criterios de agrupación y funcionamiento de los alumnos para el desarrollo de la práctica, teniendo en cuenta que dispone de un laboratorio con 10 puestos de trabajo y 8 pipetas automáticas.
- b) (0,5 puntos) Materiales necesarios para el desarrollo de la práctica por cada grupo de alumnos y de uso general.
- c) (0,25 puntos) Medios de cultivo y/o reactivos necesarios, indicando su composición y justificando las características que los hacen adecuados para el desarrollo de esta determinación.
- d) (0,5 puntos) Procedimiento experimental completo, indicando las habilidades que el alumno debería desarrollar en cada paso realizado.
- e) (0,5 puntos) De un lote de producto terminado, se tomaron 5 muestras de 10 ml de helado a base de leche y se realizaron 5 diluciones decimales para cada una. Posteriormente, se tomaron muestras de las diluciones decimales sembrando en placa, tanto en profundidad como en superficie, en los medios PCA y VRBG. Pasado el tiempo adecuado de incubación a la temperatura correspondiente para cada medio de cultivo y técnica de siembra, se obtuvieron, para las cinco muestras, los recuentos reflejados en las tabla I, II, III, IV y V. Determine la concentración de mesófilos aerobios totales presentes en la muestra de helado analizada, indicando las razones para seleccionar los datos que ha utilizado para el cálculo, y decida si se trata de una muestra que, a la vista del resultado, se podría consumir según el RD 618/1998 de 17 de abril, última referencia legislativa que tiene en cuenta este grupo de microorganismos en leche y productos lácteos.

Tabla I

MUESTRA 1	Dilución	Nº de colonias							
	MEDIO DE CULTIVO	PCA				VRBG			
	SIEMBRA	PROFUNDIDAD		SUPERFICIE		PROFUNDIDAD		SUPERFICIE	
		Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2
	10^{-2}	380	400	160	120	370	390	150	110
10^{-3}	150	130	45	57	140	135	32	47	
10^{-4}	40	35	2	5	35	42	10	15	
10^{-5}	0	0	0	0	3	8	2	3	

Tabla II

MUESTRA 2	Dilución	Nº de colonias							
	MEDIO DE CULTIVO	PCA				VRBG			
	SIEMBRA	PROFUNDIDAD		SUPERFICIE		PROFUNDIDAD		SUPERFICIE	
		Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2
	10^{-2}	370	410	150	110	350	340	120	105
10^{-3}	140	140	48	54	140	135	30	37	
10^{-4}	40	35	2	5	35	42	2	5	
10^{-5}	0	0	0	0	3	8	0	0	

Tabla III

MUESTRA 3	Dilución	Nº de colonias							
	MEDIO DE CULTIVO	PCA				VRBG			
	SIEMBRA	PROFUNDIDAD		SUPERFICIE		PROFUNDIDAD		SUPERFICIE	
		Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2
	10^{-2}	380	400	160	120	370	390	150	110
10^{-3}	300	320	125	137	140	135	32	47	
10^{-4}	150	145	2	5	35	42	10	15	
10^{-5}	0	0	0	0	3	8	2	3	

Tabla IV

MUESTRA 4	Dilución	Nº de colonias							
	MEDIO DE CULTIVO	PCA				VRBG			
	SIEMBRA	PROFUNDIDAD		SUPERFICIE		PROFUNDIDAD		SUPERFICIE	
		Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2
	10⁻²	360	420	160	120	370	390	150	110
	10⁻³	130	150	45	57	140	135	32	47
	10⁻⁴	38	46	2	5	35	42	10	15
	10⁻⁵	0	0	0	0	3	8	2	3

Tabla V

MUESTRA 5	Dilución	Nº de colonias							
	MEDIO DE CULTIVO	PCA				VRBG			
	SIEMBRA	PROFUNDIDAD		SUPERFICIE		PROFUNDIDAD		SUPERFICIE	
		Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2	Placa 1	Placa 2
	10⁻²	680	800	320	240	370	390	150	110
	10⁻³	301	360	90	114	140	135	32	47
	10⁻⁴	80	70	4	10	35	42	10	15
	10⁻⁵	0	0	0	0	3	8	2	3