GRUPO A

LISTA DE VERIFICACIÓN

Determinación del porcentaje de acidez en productos alimenticios

Nombre del aprendiz:

Nombre del evaluador: Arley Chavarría.

1. INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO

Señor Evaluador: Diligencie con letra clara la lista de verificación. Complete los datos de identificación del aprendiz. Tenga en cuenta que Ud. va a evaluar prueba de habilidad.

No.	ITEM	PUNTAJE MÁXIMO POR ITEM	PENALIZACIONES	TOTAL POR ITEM
1	Identifica la técnica volumétrica que se debe aplicar para determinar el parámetro especificado en la normatividad vigente.	1		1
2	Selecciona los materiales y reactivos según requerimientos del ensayo.	5		5
3	Define el volumen y la concentración de la solución valorante a preparar	5		5
4	Realiza los cálculos matemáticos necesarios para establecer la cantidad de soluto y solvente que debe medir o pesar.	10		10
5	Realiza el procedimiento establecido para preparar las soluciones químicas de trabajo, según requerimientos del ensayo.	10		10
6	Define el patrón primario para estandarizar la solución valorante.	5		5
7	Realiza los cálculos para establecer la cantidad de patrón primario requerido, teniendo en cuenta el volumen que se desea gastar en la bureta.	10		10
8	Pesa el estándar primario, teniendo en cuenta BPL's y el instructivo de uso de la balanza.	5		5
9	Realiza el montaje para la estandarización de la solución valorante, teniendo en cuenta BPL's.	5		5
10	Realiza la estandarización teniendo en cuenta el procedimiento establecido y BPL's	1	•	0,8
11	Realiza los cálculos matemáticos para establecer la concentración de la solución valorante estandarizada.	10		10
12	Interpreta correctamente el procedimiento a desarrollar en el laboratorio para determinar la acidez titulable en una muestra.	5		5
13	Sigue paso a paso el procedimiento para determinar la acidez titulable en una muestra.	5		5
14	Pesa o mide el volumen de muestra requerida en el procedimiento de ensayo, teniendo en cuenta BPL's y el instructivo de uso de la balanza o material volumétrico.	5		5
15	Utiliza los EPI establecidos en las hojas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas.	1		1
16	Mantiene el puesto de trabajo aseado y ordenado durante el desarrollo de la prueba	10		10
17	Utiliza racionalmente los recursos del laboratorio.	1		1
18	Registra los resultados del ensayo en los formatos establecidos.	1		1
19	Deja el puesto de trabajo aseado y ordenado, según lo establecido en el Manual de Uso del Laboratorio.	5		5
PUNTAJE MAXIMO DE LA PRUEBA 100 puntos		**TOTAL:**		99,8

• Cálculos

Preparación 200mL de sln. NaOH 0,1 N.

$$\frac{0,1\ \text{eq-g sto}}{1\ \text{L sln}} \cdot 0,2\ \text{L sln} \cdot \frac{40\ \text{g sto}}{1\ \text{eq-g sto}} = 0,8\ \text{g NaOH}$$

$$g\ \text{b.f} = 10 \times 10^{-3}\ \text{L sln} \cdot \frac{0,1\ \text{eq-g}}{1\ \text{L sln}} \cdot \frac{204,23\ \text{g}}{1\ \text{Eq-g}} = 0,20\ \text{g b.f.}$$

$$T_1 = \frac{0,2052\ \text{g sto} \cdot \frac{1\ \text{Eq-g sto}}{204,23\ \text{g sto}}}{9,6 \times 10^{-3}\ \text{L sln}} = 0,10\ \text{N} \qquad \bar{x} = 0,096\ \text{N}.$$

$$T_2 = \frac{0,2160\ \text{g sto} \cdot \frac{1\ \text{Eq g sto}}{204,23\ \text{g sto}}}{11,15 \times 10^{-3}\ \text{L sln}} = 0,094\ \text{N} \qquad \times 6n-1 = 3,21 \times 10^{-3}$$

$$CV = 3,34\ \%$$

$$T_3 = \frac{0,2000\ \text{g sto} \cdot \frac{1\ \text{Eq g sto}}{204,23\ \text{g sto}}}{10,3 \times 10^{-3}} = 0,095\ \text{N}.$$

$$[\ ]\ NaOH = 0,096 + 3,34\ \%$$

$$T_1 = 7,70 \times 10^{-3}\ \text{L sln} \cdot 0,096\ \frac{\text{Eq-g}}{\text{L sln}}$$

$$7,39 \times 10^{-4}\ \text{Eq-g} \cdot \frac{60,1\ \text{g ácido}}{1\ \text{Eq-g}} = \frac{0,0441\ \text{g}}{6,0016\ \text{g}} \times 100 = 0,733\ \%$$

$$\bar{x} = 0,501\ \%$$

$$T_2 = 4,05 \times 10^{-3}\ \text{L sln} \cdot 0,096\ \frac{\text{Eq-g}}{\text{L sln}}$$

$$\times 6n-1 = 0,201$$

$$3,88 \times 10^{-4}\ \text{Eq-g} \cdot \frac{60,1\ \text{g ácido}}{1\ \text{Eq-g}} = \frac{0,023\ \text{g}}{6,0067\ \text{g}} \times 100 = 0,38\ \%$$

$$CV = 40,12\ \%$$

$$T_3 = 4,2 \times 10^{-3}\ \text{L sln} \cdot \frac{0,096\ \text{Eq-g}}{\text{L sln}}$$

$$\%\ \text{Acidez} = 0,501\ \% + 40,12\ \%$$

$$4,03 \times 10^{-4}\ \text{Eq-g} \cdot \frac{60,1\ \text{g ácid}}{1\ \text{Eq-g}} = \frac{0,024\ \text{g}}{6,0008\ \text{g}} \times 100 = 0,39\ \%$$

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL
TECNOLOGÍA EN QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA
SENA DISTRITO CAPITAL

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS
6. REQUISITOS FISICOQUÍMICOS QUE DEBE CUMPLIR LA MAYONESA.

Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos para la mayonesa

Requisito	Mayonesa		Mayonesa con declaración de propiedades nutricionales	
	Mín.	Máx.	Mín.	Max.
* Grasa (extracto etéreo), en fracción en masa expresado como %	65	–	35	–
Contenido de yema de huevo equivalente a fresca, en fracción en masa expresado como %	4,0	–	4,0	–
pH (20 °C)	–	4,1	–	4,1
Acidez (como ácido acético), en fracción en masa expresado como %	0,28	0,70	0,28	0,70
Cloruros (como NaCl), en fracción en masa expresado como %	–	1,8	–	1,8
* Goma adicionada, en fracción en masa expresado como %	–	–	–	0,2
* Almidón adicionado, en fracción en masa expresado como %	–	–	–	10,0

NOTA 1 Los resultados obtenidos para el contenido de grasa, yema de huevo, cloruros, acidez, almidón y gomas, se expresarán en fracción de masa según el Sistema Internacional de Unidades, el cual dice: "Fracción de masa de B, w_B: Esta cantidad se expresa frecuentemente en por ciento, %. La notación "% (*m/m*)" no deberá usarse".

Factor de conversión 1 % = 0,01

- Se podrá elaborar mayonesa con menor contenido de grasa (< 65%), sustituyéndola por la adición de estabilizantes o agentes de volumen, hasta un 0,2 % para gomas y hasta un 10,0% para almidón.

NOTA 2 Mayonesa con declaración de propiedades nutricionales o *claims* nutricionales, son aquellos productos a los cuales se les hace una declaración de propiedades nutricionales o de salud, pudiendo ser comparativas en lo referente a: reducido en grasa, bajo en grasa o *light* en calorías, de acuerdo con lo establecido en la legislación nacional vigente (Véase el numeral 3.1.2).

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Si la muestra ensayada no cumple con uno de los requisitos indicados en esta norma, se rechazará el lote. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos (contramuestra). Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazo del lote.

8. REGISTRO DE INFORMACIÓN RECOLECTADA

8.1. Preparación de la solución de NaOH

Volumen de solución a preparar (mL)=
Masa de soluto pesado (g)=

E. Ravelo

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL
TECNOLOGÍA EN QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA
SENA DISTRITO CAPITAL

8.2. Estandarización de la solución valorante

Masa 1 de KHP pesado (g)=0,2052 g — Volumen 1 de NaOH gastado (mL)= 9,60 mL
Masa 2 de KHP pesado (g)= 0,2460 g — Volumen 2 de NaOH gastado (mL)= 11,15 mL
Masa 3 de KHP pesado (g)= 0,2000 g — Volumen 3 de NaOH gastado (mL)= 10.3 mL
Concentración promedio de NaOH (N)=

8.3. Determinación de la acidez titulable

Masa 1 de muestra (g)= 6,006 — Volumen 1 de NaOH gastado (mL)= 7,70 mL
Masa 2 de muestra (g)= 6,0067 — Volumen 2 de NaOH gastado (mL)= 4,05 mL
Masa 2 de muestra (g)= 6,0005 — Volumen 3 de NaOH gastado (mL)= 4,20 mL

8.4. Resultados

Estandarización de la solución de NaOH
Normalidad (N) Promedio= 0,098
Desviación estándar= $5,20 \times 10^{-3}$
Coeficiente de variación= 5,30 %

Acidez titulable en la muestra
% Acidez Promedio (como ácido acético)= 0,517 %
Desviación estándar= 0,202
Coeficiente de variación= 39,07 %

Referencias:

NTC 440: 2015 (Re aprobada 2022). Productos alimenticios. Métodos de ensayo.
NTC 1756: 2014 (Re aprobada 2022). Industria alimentaria. Mayonesa.

RESPONSABLES DE LA LOGÍSTICA (GRUPO #3)

CABINAS: Omar Fabian Bayona Malaver
REACTIVOS: John Jairo Arias Velásquez
MATERIAL: Laura Isabel Suárez Torres
BALANZAS: John Jairo Arias Velásquez
EQUIPOS: Omar Fabian Bayona Malaver
MESONES: Iván Daniel Escarraga
PISO: GRUPO 3
POCETAS: Iván Daniel Escarraga

E. Ravelo