



“MÉTODOS ANALÍTICOS AUTOMATIZADOS”

GUÍA DE ESTUDIO – ETS - 2020/2

Unidad I. Material, instrumentos, aparatos y equipos de laboratorio del área de alimentos.

Competencia particular: Diferencia el material, equipo, aparatos e instrumentos de laboratorio usados en la Industria Alimentaria aplicándolo de manera correcta.

1. Da el concepto de: material, instrumentos, equipos, aparatos y dispositivos.
2. Elabora una tabla en la que integres los materiales de laboratorio de acuerdo con su uso, coloca el nombre, la imagen y para que se emplea en el laboratorio.
3. En un cuadro sinóptico presenta los aparatos mecánicos, ópticos y electromecánicos que se utilizan en el laboratorio.
4. Describe la importancia de la limpieza de los materiales del laboratorio.
5. Menciona los tipos de limpieza y las soluciones que se emplean para realizar esta actividad.

Unidad II. Conocimiento y Manejo de Balanzas y Básculas en el laboratorio de la industria alimentaria.

Competencia particular: Determina el peso de diferentes sustancias seleccionando la balanza más idónea de acuerdo con el tamaño de la muestra.

1. Conceptos: masa, peso, unidades de medida, pesar.
2. Explica el principio físico de las balanzas.
3. Presenta el esquema de una balanza granataria y una analítica; señala sus partes y función.
4. Describe los sistemas de las balanzas: sostén, escalas, equilibrio, nivelación.
5. Explica cómo se realizan los siguientes tipos de pesada: simple, diferencia, adición y tara.

Unidad III. Soluciones y diluciones

Competencia particular: Prepara soluciones valoradas y empíricas, utilizadas en el análisis cuantitativo de muestras alimenticias.

1. Conceptos: soluto, disolvente, soluciones, unidades de medida de masa y volumen.
2. Con el apoyo de un cuadro sinóptico da las soluciones empíricas.
3. En una tabla anota los tipos de soluciones valoradas, su fórmula y la descripción de las literales.
4. Describe como se prepara una solución cuando el soluto es líquido.
5. Explica cómo se prepara una solución cuando el soluto es sólido.
6. Apoyado en un esquema explica la manera correcta de aforar un líquido claro y oscuro en el material volumétrico.
7. ¿Cuál es la importancia de realizar una dilución?
8. ¿Para qué se realiza una dilución de una solución?
9. Realiza los siguientes ejercicios, debes anotar datos, formula, despeje, sustitución y destacar el resultado con las unidades de medida correspondiente.
 - a) ¿Cuál es la concentración porcentual en volumen de una solución en la que se diluyen 35.2 ml de HCl en 214.8 ml de agua?



“MÉTODOS ANALÍTICOS AUTOMATIZADOS”

GUÍA DE ESTUDIO – ETS - 2020/2

- b) Tienes 8.52 g de cloruro de sodio (NaCl) y se solicita que se disuelvan en 425 g de agua. ¿Cuál es el porcentaje en masa de NaCl en la disolución?
- c) ¿Cuántos gramos de ácido clorhídrico (HCl) se requieren para preparar 250 ml de solución al 15%? Recuerda que el HCl tiene una densidad de 1.185 g/ml.
- d) Si se te pidiera preparar 500 ml. de una solución 0.2 M de Hidróxido de Calcio (Ca(OH)_2) ¿Cuántos gramos de Ca(OH)_2 emplearías?
- e) ¿Cuántos gramos de NaOH se requieren para preparar 50 ml. de una solución 3 M a partir de NaOH sólido?
- f) ¿Cuántos gramos de Ca(OH)_2 se requieren para preparar 100 ml de una solución 0.3 M?
- g) Calcula la normalidad de una solución en la que se disolvieron 6.5 g de NaOH en un litro de solución.
- h) ¿Cuántos gramos de Ca(OH)_2 están contenidos en 50 ml de una solución 0.13 N?
- i) ¿Qué cantidad en volumen se requiere de H_2SO_4 (ácido sulfúrico) para preparar una solución acuosa de 250 ml, 1.2 N? Considera que la densidad del ácido es de 1.84 g/ml y tiene una pureza de 97%.

UNIDAD IV. Titulación volumétrica

Competencia particular: Determina la concentración de iones H^+ ó OH^- de una muestra alimenticia, a través de la titulación volumétrica.

1. Conceptos: ácido, base, titulación, titulando, titulador, indicador, estándar primario, estándar secundario, punto de equivalencia, alícuota.
2. Investiga los tipos de indicadores y anota el rango de pH en el que viran.
3. ¿Cuál es la importancia y aplicación de la titulación?
4. A través de un esquema presenta el dispositivo de titulación volumétrica y señala que se coloca en cada material.
5. Describe como se lleva a cabo titulación volumétrica.
6. Resuelve los siguientes ejercicios, anota datos, formula, despeje, sustitución y destaca el resultado con la respectiva unidad de medida.
 - a) Calcula la concentración normal de una solución de ácido clorhídrico (HCl), que se titula con 0.1 g de Na_2CO_3 y se registra un gasto del ácido de 13.5 ml.
 - b) Al titular una solución de hidróxido de sodio (NaOH), con una alícuota de 10 ml de HCl de 0.4 N de concentración, se obtuvieron los siguientes gastos del NaOH debido a una titulación por triplicado 13.3 ml, 13.1 ml, 13.2 ml. ¿Cuál es la normalidad del NaOH?
 - c) Calcula la normalidad del ácido sulfúrico (HNO_3), titulado con 0.1 g de Na_2CO_3 , si los gastos por triplicado del ácido fueron de 6.6 ml, 6.7 ml, 6.5 ml.
 - d) Determina la concentración normal de una solución de KOH que se titula con una alícuota de 10 ml de estándar secundario (HCl) de concentración 0.2 N, siendo el gasto de la titulación de 12.4 ml.



“MÉTODOS ANALÍTICOS AUTOMATIZADOS”

GUÍA DE ESTUDIO – ETS - 2020/2

- e) Calcula la normalidad del ácido nítrico (H_2SO_4), titulado con 0.1 g de MgCO_3 , si se registró en la titulación un gasto del ácido de 7.8 ml.

Unidad V. Potenciómetro

Competencia particular: Determina el potencial de hidrogeno de una muestra alimenticia, con ayuda del potenciómetro.

1. Da el concepto de: pH, buffer, ácido, base.
2. Presenta la escala de pH
3. Elabora una tabla comparativa de las características de los ácidos y bases.
4. Describe los métodos para determinar el pH de una muestra.
5. A través de un esquema señala las partes del potenciómetro.
6. Con un diagrama presenta el manejo del potenciómetro.
7. Enlista 10 alimentos e indica el pH que tiene, e interpreta el resultado.
8. ¿Por qué medir el pH de los alimentos?

Unidad VI. Refractómetro

Competencia particular: Determina el índice de refracción y/o la concentración de una muestra alimenticia con el refractómetro de ABBE o con el sacarímetro.

1. ¿Qué es la refracción de la luz?
2. ¿Qué es el índice de refracción?
3. ¿Cuál es la unidad de medida de la concentración de sólidos disueltos?
4. En un esquema señala las partes del refractómetro ABBE
5. Presenta las escalas del sacarímetro e indica ejemplos de alimentos que se pueden medir en cada una.
6. Explica paso a paso, el manejo del refractómetro
7. Menciona la importancia y aplicación del refractómetro en la industria alimentaria.