

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISION DE INGENIERIA

Fecha de elaboración: Septiembre de 1996  
Fecha de Actualización : Enero de 1997

I.-DATOS DE IDENTIFICACION

MATERIA: ANALISIS CUALITATIVO

CLAVE: CSB407

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: CIENCIAS BASICAS

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3 HORAS

NUMERO DE HORAS DE PRACTICA: 2 HORAS

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS A LAS QUE SE IMPARTE: IA ZOOTECNISTA, IA EN CIENCIAS Y  
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.

PREREQUISITOS: TALLER DE ANALISIS CUALITATIVO

II.- OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al alumno para que reconozca el material utilizado en el laboratorio, así como los diferentes métodos de análisis utilizados para identificar las cantidades de cada elemento presente en una muestra determinada.

III.- METAS EDUCACIONALES

Se capacitará al estudiante para que aprenda a manejar el material y equipo usado en el laboratorio, aprenderá a identificar diferentes sustancias y determinar sus constituyentes por medio de procesos químicos, aprenderá cálculos de concentraciones de soluciones para posteriormente utilizarlos en programas de fertilización y cultivos de plantas, Fisiología Vegetal, Nutrición animal.

IV.-TEMARIO

I.- CONCEPTOS BASICOS

1.- Definición de Análisis Cuantitativo

2.- Métodos de Análisis Cuantitativo

2.1 Análisis Orgánico e inorgánico

2.2 Análisis Parcial

2.3 Análisis Total

2.4 Análisis Completo

2.5 Análisis Aproximado

2.6 Análisis inmediato

2.7 Análisis Elemental

2.8 Análisis Funcional

2.9 Escala de Análisis

3.- METODOS DE ANALISIS

3.1 Gravimétricos

3.1.1 Precipitación

3.1.2 Electrodeposición

3.1.3. Volatilización

3.2- Volumétricos

3.2.1. Formación de precipitados

3.2.2. Neutralización Acidimetría

3.2.3. Neutralización Alcalimetría

3.2.4 Formación de complejos

3.2.5 Oxido-reducción

3.3 Instrumentales

3.3.1 Opticos

3.3.2 Eléctricos

4.- MATERIAL Y EQUIPO USADO EN ANALISIS CUANTITATIVO

4.1 Material de Vidrio, porcelana, plástico.

4.2 Balanza Analítica, Estufa, muflas.

II.- UNIDADES DE MEDIDA

1.- Cifras Significativas

2.- Operaciones con exponenciales

3.- Medición Científica. Conversión de Unidades de masa, longitud y volumen.

4.- Conversión de Temperaturas

5.- Determinación de Densidad

6.- Nomenclatura

6.1 Definición de átomo

6.2 Definición de elemento

6.3 Definición de molécula

6.4 Definición de Compuesto

6.5 Símbolos químicos

6.6 Valencia

6.7 Oxidos

6.8 Peróxidos

6.9 Hidruros

6.10 Oxidos ácidos

6.11 Acidos

6.12 Hidróxidos

6.13 Sales Haloideas

7.- Definición de:

7.1 Fórmula Química

7.2 Fórmula Empírica

7.3 Fórmula Molecular

7.4 Peso atómico

7.5 Peso Molecular

7.6 Mol

8.- Estequiometría

8.1 Tipos de Reacciones Químicas

8.2 Balanceo de Ecuaciones Químicas

8.3 Factor Molar

8.4 Cálculos Masa-masa

8.5 Composición Centesimal

8.6 Cálculos de Fórmulas Empíricas

III.- LEY DE ACCION DE MASAS

1.- Equilibrio Químico

2.- Principio de Lechatelier

3.- Cálculos de Constante de Equilibrio

4.- Concepto Moderno de Acidos y Bases

5.- Equilibrio Acido- Base

6.- Definición de pH

7.-producto Ionico del agua

8.- Cálculos de pH

9.- Electrolitos

10.- Acción reguladora

11.- Soluciones Buffer

12.- Producto de Solubilidad

13.- Cálculos de producto de solubilidad

IV.- ANALISIS GRAVIMETRICO

1.- Métodos directos e indirectos

2.- Análisis por pesada directa

3.- Análisis por pesada directa

4.- Análisis por diferencia

5.- Análisis por pérdida de peso

- 6.- Pesada y disolución
- 7.- precipitación
- 8.- Filtración
- 9.-Desecación e incineración
- 10.- Evaporación
- 11.- Cálculos del análisis gravimétrico
  - 11.1 Factor gravimétrico
  - 11.2 Cálculos en porciento
- V .- ANALISIS VOLUMETRICO
  - 1.- Definición de:
    - 1.1 Solución
    - 1.2 Tipos de Soluciones
    - 1.3 Solución valorada
    - 1.4 Titulación
    - 1.5 Disolución
    - 1.6 Patrón primario
    - 1.7 patrón secundario
    - 1.8 Indicador
    - 1.9 Tipos de Indicadores
    - 1.10 Rango de pH de indicadores
    - 1.11 Punto Final o de equivalencia
  - 2.- Expresión de Concentración
    - 2.1 porcentaje en peso
    - 2.2 Porcentaje en volumen
    - 2.3 Normalidad
    - 2.4 Molaridad
    - 2.5 Molalidad
    - 2.6 fracción Molar
    - 2.7 PPM
  - 3.- Cálculos Volumétricos
    - 3.1 Determinación de peso equivalente
    - 3.2 Determinación de peso miliequivalente
  - 4.- Preparación de soluciones y estandarización
  - 5.- Disoluciones
  - 6.- Teoría de Neutralización
  - 7.- Precipitación
  - 8.- Formación de complejos
  - 9.- Titulaciones de oxido-reducción

#### V PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA

Exposición oral con ayuda del pizarrón y medios audiovisuales, solución a problemas, participación del alumno en ejercicios y tareas extraclase, prácticas de laboratorio.

#### VI EVALUACION

Esta será de forma individual y tendrá el siguiente porcentaje:

Exámenes Escritos mínimo 3 80 Porciento

Prácticas de laboratorio 20porciento

Mínimo 10.

#### VII BIBLIOGRAFIA

Química Análitica Skoog-West-Holler

Análisis Cuantitativo Ray-Ubrumblay

Análisis Cuantitativo Fernando Orozco

Análisis Químico Cuantitativo Inorgánico Ramón Domínguez R.

Análisis Químico Cuantitativo Gilbert H. Ayeres

#### VIII BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Cálculos de Química Análitica Hamilton y Simpson

Concentración de Soluciones Felipe Vázquez G

Problemas de Química y como resolverlos Paul R. Frey

PROGRAMA ELABORADO POR:

L.C.Q. MA DEL SOCORRO BAHENA GARCIA