

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Medicina
Escuela de Bioanálisis

Contenido de programas de Asignaturas.

Asignatura:		
QUÍMICA ANALÍTICA		
Código	Carácter	Créditos
2523	obligatoria	5 (2T-1P-2L)
Vigencia		
Desde 1990	semestral	
Prelación: Principios de Química.		
Fuente: Oficina de Control de Estudios.		

Oficina de Control de Estudios de la Escuela de Bioanálisis.

Edificio Administrativo de la Escuela de Bioanálisis, P.B. oficina # 09

Av. Carlos Raúl Villanueva, Ciudad Universitaria de Caracas, zona Este.

Los Chaguaramos, Caracas – Venezuela.

Teléfono 058 0212 6053326

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE BIOANALISIS

ASIGNATURA: QUIMICA ANALITICA
CREDITOS: 5 (2T- 2Lab.- 1Prob.)
VIGENCIA: DESDE 1990

CODIGO: 2523
TIPO: OBLIGATORIA
REGIMEN: SEMESTRAL

UNIDAD No. I

TEMA No. 1 NATURALEZA DE LA QUIMICA ANALITICA

- 1.1.- Objeto de la Química Analítica
- 1.2.- Divisiones de la Química Analítica.
- 1.3.- Métodos de análisis cuantitativo.
- 1.4.- Importancia de la Química Analítica en relación con los estudios de Bioanálisis.

TEMA No. 2 SOLUCIONES

- 2.1.- Concepto de solución. Tipos.
- 2.2.- Concentración de las soluciones.
- 2.3.- Concentración de unidades físicas

- 2.3.1. Peso sobre peso
- 2.3.2. Peso sobre volumen
- 2.3.3. Volumen sobre volumen
- 2.3.4. Partes por millón.

2.4.- Densidad de las soluciones

- 2.4.1. Conversión de concentración p/p a p/v y viceversa.

2.5.- Concentración en unidades Químicas

- 2.5.1. Molaridad, formalidad, molalidad, fracción molar y normalidad.
- 2.5.2. Conversión de la concentración p/p y p/v a molaridad.
- 2.5.3. La molalidad.
- 2.5.4. Conversión de molalidad a molalidad.
- 2.5.5. Conversión de concentración p/p, p/v, molaridad y molalidad a fracción molar.
- 2.5.6. Peso equivalente de un ácido de una base y de una sal.
- 2.5.7. Peso equivalente de un oxidante. Calculo del peso equivalente de un oxidante a partir de su formula química, por el método de oxidación y por el método del ión electrón.
- 2.5.8. Conversiones de concentración p/p, p/v, molaridad y fracción molar a normalidad.

UNIDAD No. II

ELECTROLITOS

- 2.1.- Concepto y clase de electrolitos.
- 2.2.- Teoría de Arrhenius, Grado de ionización y constante de ionización.
- 2.3.- Teoría de Debye-Huckel. Teoría de Bronsted-Lowry Autoprotólisis y autoionización.
- 2.4.- Constante termodinámica de ionización. Actividad de los iones. Factores de actividad.
- 2.5.- pH y OH; pKa pkb y pKw.
- 2.6.- Hidrólisis de sales. Grado de hidrólisis y constante de hidrólisis.
- 2.7.- Efecto del ión común. Soluciones amortiguadoras producto de solubilidad. Indicadores Acido-Base.

UNIDAD No. III

TEMA No. 1 VOLUMETRIA ACIDO-BASE

- 1.1.- Concepto de volumetría. Ecuación para calcular la concentración de una solución problema. Patrones primarios.
- 1.2.- Curvas de neutralización
 - 1.2.1. Neutralización de un ácido fuerte con una base fuerte.
 - 1.2.2. Neutralización de una base débil con un ácido fuerte.
 - 1.2.3. Neutralización de un ácido débil con una base débil.
 - 1.2.4. Neutralización de un ácido poliprótico con base fuerte

TEMA No. 2 FUNDAMENTOS-ELECTROQUIMICA

- 2.1.- Celdas electrolíticas
- 2.2.- Medida de la fuerza electromotriz de una pila.
- 2.3.- Tipos de pilas o celdas electromotrices y tipos de electrodos.
- 2.4.- Actividad iónica y potencial de electrodo. Determinación del potencial de electrodo. Potenciales normales de electrodo.
- 2.5.- Cálculo del potencial de las celdas electroquímicas en condiciones de concentración o de actividad y de temperatura diferentes de las normales. Aplicación de la ecuación de Nernst para el cálculo del potencial de electrodo.

TEMA No. 3 VOLUMETRIA REDOX

- 3.1.- Valoraciones potenciométricas de oxidoreducción.
Curvas de valoración potenciométrica redox.
- 3.2.- Indicadores de oxidoreducción.
- 3.3.- Agentes oxidantes y reductores.

LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA

UNIDAD No. I

TEMA No. 1

1.1.- Preparación y propiedades de sales dobles y complejas.

TEMA No. 2

2.1.- Disolución de precipitados y muestras insolubles.

TEMA No. 3

3.1.- Investigación cualitativa de cationes.

TEMA No. 4

4.1.- Investigación cualitativa de aniones.

UNIDAD No II

TEMA No. 1 SOLUCIONES

1.1.- Calibración del material volumétrico.

1.2.- Preparación de soluciones de concentración aproximada y patrones primarios.

TEMA No. 2 DETERMINACION DE PH

2.1.- Determinación de pH por indicadores. M, todo de Gillespie

2.2.- Determinación potenciométrico del pH.

UNIDAD No. III

TEMA No. 1 VOLUMETRIA ACIDO-BASE

1.1.- Acidimetría y Alcalimetría

1.2.- Valoración de HCl 0,1 N con Na₂CO₃.

1.3.- Valoración de una solución de NaOH 0,1 con ácido succínico como patrón primario.

1.4.- Neutralización de HCl en NaOH.

1.5.- Valoración de CH₃COOH 0,1 N con NaOH como patrón secundario.

1.6.- Valoración de NH₃ con HCl como patrón secundario.

1.7.- Valoración de H₃PO₄ 0,1 N con NaOH como patrón secundario.

1.8.- Valoración potenciométrica ácido Base.

TEMA No. 2 PERMANGANIMETRIA

2.1.- Valoración de una solución de KMnO_4 con ácido oxílico como patrón primario.

2.2.- Valoración del calcio contenido en una solución de cloruro de calcio.

TEMA No. 3 VOLUMETRIA REDOX

3.1.- Yodimetría y Yodometría

3.2.- Valoración de una solución de yodo con arsenito de sodio como patrón primario.

3.3.- Valoración de una solución de tiosulfato de sodio con solución de yodo valorada.

3.4.- Determinación yodométrica de cobre