

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16239 ANALISIS QUIMICO

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

### Objetivos

Conocimiento de los métodos de análisis clásico (métodos volumétricos y métodos gravimétricos), basados en los distintos equilibrios químicos en disolución.

### Programa de Teoría

Tema 1 : Introducción - Objeto y finalidad de la Química Analítica - Clasificación de los métodos analíticos cuantitativos - Errores en Análisis Químico. Tema 2 : Equilibrio químico - Electrolitos. Clasificación. Actividad. Coeficiente de actividad - Equilibrio químico. Constantes de equilibrio - Factores que afectan al equilibrio Tema 3 : Equilibrios ácido-base. Volumetrías de neutralización - Concepto de ácido y base. Fuerza de ácidos y bases - Autoprotólisis del agua: pH y pX. - Cálculo de pH en distintos sistemas - Valoraciones ácido-base: disoluciones de ácidos y de bases; indicadores - Curvas de valoración ácido-base - Aplicaciones: valoración de mezclas CO<sub>3</sub>-2, HCO<sub>3</sub>- , NaOH método de Kjeldahl índice de acidez índice de saponificación acidez total, volátil y fija - Valoraciones en medios no acuosos Tema 4 : Equilibrios de iones complejos. Volumetrías de formación de complejos - Formación de complejos. Constantes de formación - Constante condicional de formación - Valoraciones con ligandos monodentados: método de Liebig-Denigés - Valoraciones con ligandos polidentados: EDTA, indicadores metalocrómicos - Aplicaciones: determinación de Ca (II) determinación de Mg (II) dureza del agua determinación de aniones Tema 5 : Equilibrios de solubilidad. Volumetrías de precipitación - Solubilidad y producto de solubilidad - Factores que afectan a la solubilidad: efecto del ión común, efecto salino - Precipitación fraccionada - Valoraciones de precipitación: indicadores, curvas de valoración, preparación de disoluciones - Aplicaciones: método de Mohr método de Volhard método de Fajans Tema 6 : Electroquímica - Introducción - Sistemas redox. Potencial redox - Constante de equilibrio y potencial de equilibrio: cálculo en distintos sistemas - Factores que modifican el potencial redox Tema 7 : Volumetrías de oxidación-reducción - Características de las curvas de valoración - Indicadores redox - Oxidantes y reductores más utilizados en Análisis Químico - Aplicaciones: permanganimetrías dicromatometrías métodos que utilizan el iodo - Reducciones y oxidaciones previas Tema 8 : Métodos gravimétricos - Clasificación de los métodos gravimétricos - Proceso de formación de los precipitados - Impurificación de los precipitados - Purificación de los precipitados - Precipitación en medio homogéneo - Precipitados coloidales - Tratamiento térmico de los precipitados Tema 9 : Determinaciones gravimétricas - Agentes precipitantes inorgánicos - Determinaciones de elementos en forma metálica - Agentes precipitantes orgánicos Tema 10 : Metodología del análisis - Toma de muestras - Preparación de muestras - Etapas del análisis

### Programa Práctico

Se realizarán problemas correspondientes a cada uno de los distintos métodos de análisis estudiados.

### Evaluación

La evaluación se llevará a cabo mediante un examen al finalizar el cuatrimestre, que constará de dos partes: teoría y problemas, asignándose el 50% de la puntuación a cada parte, calificándose sobre 8. Se asignan 2 puntos al trabajo personal del alumno y a otras pruebas. Es necesario obtener al menos 1 punto en cada parte del examen para poder sumar los 2 puntos restantes.

### Teoría

- \* "Fundamentos de Química Analítica". Skoog-West-Holler-Crouch. Ed. Thomson. 2005
- \* "Química Analítica". Skoog-West-Holler-Crouch. Ed. McGraw-Hill. 2001
- \* "Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental" (2vol). Bermejo. Ed. Paraninfo. 1991

### Problemas

- \* "Problemas resueltos de Química Analítica". Yáñez-Pingarrón-Manuel de Villena. Ed. Síntesis. 2003
  - \* "Problemas resueltos de Química Analítica". López Cancio. Ed. Thomson. 2005
  - \* "Cálculos en Química Analítica". Hamilton-Simpson-Ellis. Ed. McGraw-Hill. 1981
-