



Especialidad: Química
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia
Plan de Estudios: RM 754 / 77

INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO

DEPARTAMENTO: Química
ASIGNATURA: Química Analítica Cualitativa

CURSO: 5° año Química
PROFESOR: Lic. Pablo J. Fusario
CARGA HORARIA SEMANAL: 9 horas cátedra
CICLO LECTIVO: 2016

SUB-EJE 1- REVISIÓN DE QUÍMICA GENERAL

Presentación de la materia. **Soluciones:** formas de expresión de la concentración, dilución, evaporación, mezcla. **Equilibrio ácido-base:** teorías ácido-base, ácidos y bases débiles, pH, ácidos polipróticos, hidrólisis de sales, soluciones reguladoras. **Equilibrio de precipitación:** producto de solubilidad (Kps), disolución de precipitados, precipitación fraccionada, influencia del pH en la precipitación. **Equilibrio de formación de complejos:** definición de complejos, quelatos, nomenclatura, constantes de formación, disolución de precipitados por agentes complejantes.

Discusión del concepto de equilibrio como base de todos los procesos analíticos.

Repaso de conceptos estudiados en años anteriores

Predicción de fenómenos químicos a partir de cálculos matemáticos

Resolución de problemas

SUB-EJE 2- SENSIBILIDAD DE REACCIÓN

Clasificación de los métodos analíticos. Escalas de análisis. Límite de detección. Interferencias. Selectividad. Influencia de las condiciones experimentales en la sensibilidad de la reacción.

Investigación del grado de sensibilidad de las reacciones analíticas

Cálculo de valores límite y posterior análisis

Realización de Trabajo Práctico en Laboratorio

Elaboración de informe

SUB-EJE 3- ANÁLISIS CUALITATIVO



Especialidad: Química
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia
Plan de Estudios: RM 754 / 77

Ensayos de caracterización de la muestra. Clasificación analítica de cationes y aniones. Marchas analíticas. Técnicas especiales.

Identificación de los componentes de una muestra desconocida

Realización de Trabajos Prácticos en Laboratorio

Elaboración de informe.

SUB-EJE 4 – ERROR

Reglas de cálculo. Exactitud y precisión. Expresión de los resultados. Estadísticas.

Realización de cálculos analíticos teniendo en cuenta la correcta expresión de los resultados

SUB-EJE 5 – GRAVIMETRÍA

Clasificación de los métodos gravimétricos. Velocidad de formación de los precipitados. Sobresaturación relativa. Factores que intervienen en la precipitación. Impurificación de los precipitados: oclusión, adsorción, formación de cristales mixtos, postprecipitación. Filtración. Lavado de precipitados. Formas aptas para pesar. Cálculos en el análisis gravimétrico. Factor gravimétrico.

Realización de Trabajo Práctico en Laboratorio

Investigación de las técnicas del análisis gravimétrico

Elaboración de informe

Investigación bibliográfica

Resolución de problemas

SUB-EJE 6- VOLUMETRÍA

Clasificación de las reacciones utilizadas. Clase, preparación, conservación y título de las soluciones a usar. Peso equivalente: deducción a partir de la ecuación iónica de la reacción en que intervienen las especies. Soluciones y drogas patrón primarias. Cálculos estequiométricos. Título y factor de una solución. Punto equivalente y punto final. Métodos para la indicación del punto final.

Discusión del protocolo de preparación, valoración y conservación de un reactivo analítico

SUB-EJE 7- ACIDIMETRÍA Y ALCALIMETRÍA

Indicadores de neutralización: constitución, intervalos de virajes, factores que modifican su estructura y color. Indicadores mezcla y universales. Valoración de



Especialidad: Química
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dileria
Plan de Estudios: RM 754 / 77

ácidos y bases. Valoración de sales hidrolizables. Valoración de mezclas de carbonatos, bicarbonatos e hidroxilos. Curvas de neutralización; elección del indicador.

Realización de Trabajos Prácticos en Laboratorio

Elaboración de informe

Investigación bibliográfica

Resolución de problemas

SUB-EJE 8- VOLUMETRÍA DE PRECIPITACIÓN

Curvas de titulación. Argentimetría: métodos de Mohr, Volhard-Charpentier y Fajans. Indicadores de adsorción: constitución, condiciones de adsorción, preparación. Preparación, valoración y conservación de soluciones de nitrato de plata y tiocianato de potasio. Titulaciones con sales de mercurio: generalidades. Otras aplicaciones.

Realización de Trabajos Prácticos en Laboratorio

Elaboración de informe

Investigación bibliográfica

Resolución de problemas

SUB-EJE 9- VOLUMETRÍA DE ÓXIDO-REDUCCIÓN

Potenciales de electrodo: definición y medición. Ecuación de Nernst. Variación del potencial de electrodo durante la titulación (curvas de titulación). Indicadores redox. Preoxidantes y prerreductores. **Permanganimetría:** Preparación, valoración y conservación de soluciones de permanganato. Determinación de hierro. Otras determinaciones: oxalatos, calcio, peróxidos, óxidos superiores de hierro y plomo, etc. **Dicromatimetría:** Determinación de hierro. Solución de Zimmerman-Reinhardt. Determinación de cromo. **Iodimetría y iodometría:** Determinación del punto final. Preparación y conservación de soluciones de almidón. Determinación de cobre, estaño, arsénico, hipocloritos, peróxidos, sulfuros, etc. **Iodatimetría y bromatimetría:** Mecanismos de reacción. Indicadores. Determinaciones más importantes.

Realización de Trabajos Prácticos en Laboratorio

Elaboración de informes

Investigación bibliográfica

Resolución de problemas

SUB-EJE 10- VOLUMETRÍA POR FORMACIÓN DE COMPLEJOS

Fundamentos. Principales agentes quelantes. Indicadores metalocrómicos. Aplicaciones más importantes. Determinación de dureza de aguas.

Realización de Trabajo Práctico en Laboratorio

Instituto Industrial Luis A. Huergo
Perú 759 C1068AAE
Ciudad de Buenos Aires/San Telmo
Tel /Fax :4362-9964 / 9428 / 9516 / info@huergo.edu.ar



Especialidad: Química
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dileria
Plan de Estudios: RM 754 / 77

*Elaboración de informe
Investigación bibliográfica*

SUB-EJE 11- TOMA Y SOLUBILIZACIÓN DE MUESTRAS

Técnicas de muestreo. Disolución y disgregación. Elección de disgregantes y crisoles.
Análisis de las técnicas de muestreo, valorando su importancia en el posterior análisis

BIBLIOGRAFÍA:

Angelini, ... "Temas de Química General" (EUDEBA)
Burriel – Martí, "Química Analítica Cualitativa" (Paraninfo)
Vogel, "Química Analítica Cualitativa" (Kapelusz)
Zimmer, "Primeros pasos en Quím. Analítica Cuantitativa" (EUDEBA)
Kolthoff, ... "Análisis Químico Cuantitativo" (Nigar)
Vogel, "Química Analítica Cuantitativa" (Kapelusz)
Skoog-West-Holler..., "Fundamentos de Química Analítica" (Thomson)