

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

1/5

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUIMICA ANALITICA GENERAL

CODOGO: 6290

AREA NRO: III

H O R A S D E C L A S E**PROFESOR RESPONSABLE**

TEORICAS

PRACTICAS

Dra. María Susana DI NEZIO
Profesora Asociada. Exclusiva

Por semana

Por cuatrimestre

Por semana

Por cuatrimestre

4

64

4

64

A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S

APROBADAS

CURSADAS

Química General e Inorgánica

D E S C R I P C I O N

Esta asignatura pretende que los alumnos adquieran los fundamentos de la Química Analítica y que alcancen las competencias y capacidades teóricas y prácticas sobre equilibrios en sistemas homogéneos y heterogéneos, métodos clásicos de análisis y principios del análisis instrumental.

Se describen los métodos cuantitativos clásicos de análisis usando las diferentes técnicas volumétricas y gravimétricas, las cuales están relacionadas con los equilibrios químicos y la forma en que se encuentra la especie química en disolución.

Se destaca la importancia que tiene en la actualidad el análisis instrumental, se les da un panorama general de las diversas técnicas instrumentales y de la relación entre la señal analítica dada por un instrumento con la concentración, como así también de las propiedades analíticas.

Por último, se explica la espectrometría de absorción molecular describiendo las propiedades mecano-cuánticas de la absorción y la técnica cuantitativa de análisis.

PROGRAMA SINTETICO**Tema 1:** Introducción a la Química Analítica**Tema 2:** Equilibrios de Sistemas Homogéneos.**Tema 3:** Equilibrios Ácido-Base.**Tema 4:** Equilibrios de Formación de Complejos.**Tema 5:** Equilibrios Redox.**Tema 6:** Equilibrios Heterogéneos.**Tema 7:** Volumetrías.**Tema 8:** Gravimetrías.**Tema 9:** Introducción al Análisis Instrumental. Clasificación de Métodos Instrumentales.

Fuentes de error. Calibración. Obtención de resultados.

Tema 10: Espectrometría de absorción molecular en el UV-Visible.

VIGENCIA AÑOS

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

2/5

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: QUIMICA ANALITICA GENERAL

CODOGO: 6290

AREA NRO: III

PROGRAMA ANALITICO

Tema 1: Introducción a la química analítica. Definición de Química Analítica. Propiedades analíticas. Tipos de errores. Presentación de resultados.

Tema 2: Equilibrios en sistemas homogéneos. Consideraciones del estado de equilibrio. Sistemas en equilibrio. El estado estacionario. Interacción entre solutos iónicos y el solvente. Teoría de Arrhenius de disociación del electrolito. Interacción ion – ion y asociación iónica. Actividad en un medio iónico. Actividad a dilución infinita (Teoría de Debye – Hückel).

Tema 3: Equilibrios ácido–base. Teorías ácido–base. Teoría de Brönsted–Lowry. El concepto de pH. Disoluciones reguladoras.

Tema 4: Equilibrios de formación de complejos. Propiedades de los compuestos de coordinación entre iones metálicos y ligandos. Constantes de equilibrio. Constantes sucesivas de formación. Quelatos y complejos polinucleares. Cinética de formación de complejos.

Tema 5: Equilibrios redox. Reacciones de óxido–reducción. Potencial redox. Celdas electroquímicas. Potencial de electrodo. Reacciones controladas por transferencia de cargas. Reacciones controladas por transporte de masa.

Tema 6: Equilibrios heterogéneos. Consideraciones termodinámicas. Sistemas sólido – líquido. Equilibrios de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efectos de la temperatura. Efectos del tamaño de la partícula en la solubilidad. Efecto del ion común. Influencia del pH en la solubilidad. Formación de complejos y solubilidad. Intercambio iónico. Sistemas líquido–líquido. Constante de distribución. Coeficiente de partición. Razón de distribución. Extracción de especies moleculares. Extracción de complejos metálicos. Sistemas gas–sólido. Isotermas de adsorción. Materiales adsorbentes.

VIGENCIA AÑOS | 2021 |

Tema 7: Volumetrías. Volumetrías ácido-base. Curvas de valoración. Valoración de distintos tipos de ácidos y bases. Indicadores. Errores en valoraciones ácido-base. Volumetrías de formación de complejos. Curvas de valoración y factores que influyen. Indicadores. Tipos de valoraciones complejométricas. Aplicaciones. Volumetrías por precipitación. Curvas de valoración. Sistemas indicadores del punto final. Aplicaciones. Volumetrías redox. Potencial en el punto de equivalencia. Curvas de valoración y factores que las afectan. Tipos de indicadores redox. Errores en las volumetrías redox. Aplicaciones.

Tema 8: Gravimetrías. Introducción. Operaciones generales del análisis gravimétrico. Determinaciones gravimétricas por precipitación. Formación y evolución de precipitados: nucleación y crecimiento cristalino. Contaminación y purificación de precipitados.

Tema 9: Introducción al análisis instrumental. Clasificación de los métodos instrumentales. La selección de un método analítico. Fuentes de error. Obtención de resultados a partir de la curva de calibrado. Presentación de resultados.

Tema 10: Espectrometría de absorción molecular UV-Visible. Propiedades de la radiación electromagnética. Propiedades mecano-cuánticas de la radiación. Ley de Beer. Aditividad de la absorbancia. Limitaciones y aplicabilidad de la Ley de Beer. Aplicaciones analíticas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		4/5
BAHIA BLANCA ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA		
PROGRAMA DE: QUIMICA ANALITICA GENERAL		CODIGO: 6290
AREA NRO: III		
<p>Trabajos Prácticos</p> <p>Trabajo Práctico 1: Preparación de soluciones.</p> <p>Trabajo Práctico 2: Calibración de material volumétrico.</p> <p>Trabajo Práctico 3: Valoración de una solución de ácido clorhídrico aproximadamente 0,05 M.</p> <p>Trabajo Práctico 4: Determinación de ácido acetil salicílico en aspirina.</p> <p>Trabajo Práctico 5: Determinación de magnesio en medicamentos empleando una solución valorada de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA).</p> <p>Trabajo Práctico 6: Valoración de una solución de permanganato de potasio aproximadamente 0,02 M.</p> <p>Trabajo Práctico 7: Valoración de una solución de agua oxigenada.</p> <p>Trabajo Práctico 8: Determinación de cloruros por el método de Mohr.</p> <p>Trabajo Práctico 9: Separación e identificación de hierro y magnesio. Visita a la Planta de Destilación.</p> <p>Trabajo Práctico 10: Determinación de acido salicílico por espectrometría UV-V. Curva de calibrado.</p> <p>Trabajo Práctico 11: Determinación de hierro en un medicamento por espectrofotometría UV-V. Curva de calibrado</p> <p>Trabajo Práctico 12: Titulación espectrofotométrica de hierro y cobre por espectrofotometría UV-Vis.</p> <p>Además, durante el dictado de esta asignatura los alumnos tienen clases prácticas de resolución de problemas correspondientes a los temas teóricos.</p>		
VIGENCIA AÑOS	2021	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

5/5

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

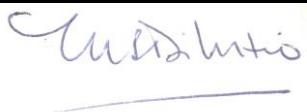
PROGRAMA DE: QUIMICA ANALITICA GENERAL

CODIGO: 6290

AREA NRO: III

BIBLIOGRAFÍA

1. Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Manuel Silva, José Barbosa. Ed. Síntesis.
2. Fundamentos de Química Analítica. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler. Ed. Reverté.
3. Fundamentos de Química Analítica. D. A. Skoog, D. M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch. Ed. Thomson.
4. Química Analítica. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler. Ed. McGraw-Hill.
5. Introducción a la Química Analítica. Douglas A. Skoog, Donald M. West. Ed. Reverté.
6. Quantitative Chemical Analysis, Daniel C. Harris, 8th Edition, W. H. Freeman (2010)
7. Estadística para Química Analítica. J.C Miller y J.N. Miller Ed. Adison Wesley Iberoamericana. 2da. Edición (1993).

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2021	 Dra. María Susana DI NEZIO		
V I S A D O			
COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	