



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias

AREA

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL

CÓDIGO

Nivel	Número Actividad	Frec.	Époc

1-OBJETIVOS :

A) Dominio Cognoscitivo

- 1) Conocer la metodología básica para la identificación y cuantificación de sustancias y aplicarla a la resolución de problemas prácticos.
- 2) Estudiar los fundamentos del análisis químico indispensables para efectuar determinaciones de sustancias de interés agroalimentario.
- 3) Valorar el rol del laboratorio y de los análisis químicos dentro de sistema agroalimentario
- 4) Identificar y utilizar propiedades relevantes en situaciones nuevas.
- 5) Analizar la aplicación de conceptos de la Química Analítica a la Agronomía.

b) Dominio Psicomotriz

- 1) Utilizar correctamente el material de uso común en el laboratorio.
- 2) Graficar funciones como instrumento de análisis.

c) Dominio Actitudinal

- 1) Valorizar la Química como método de investigación y resolución de problemas.
- 2) Desarrollar el análisis crítico de distintas formas de resolución de problemas aplicados.



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias		AREA			
PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL			CÓDIGO		
Nivel	Número	Actividad	Frec.	Époc	

2-CONTENIDOS MÍNIMOS:

2.1. CONCEPTOS GENERALES

Análisis químico cuali-cuantitativo. Métodos empleados.

2.2. EQUILIBRIO QUÍMICO

Aplicación de la ley de equilibrio químico a sistemas homogéneos : hidrólisis, tampones e iones complejos, y a sistemas heterogéneos. Producto de solubilidad . Relación entre solubilidad y Kps.

2.3 ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO

Condiciones y requisitos para la realización de una reacción analítica. Reactivos, criterios para su aplicación. Métodos de separación.

2.4. ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Clasificación de los métodos empleados. Mecanismo de formación de precipitados. Contaminación. Cálculos.

2.5. ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

Clasificación de los métodos volumétricos. Punto de equivalencia y punto final. Curvas de valoración . Indicadores.

2.6. METODOS FISICOQUÍMICOS

Métodos basados en la absorción y emisión de energía radiante. Concepto y leyes fundamentales.

Potenciometría. Conductimetría. Titulaciones. Métodos directos.

Cromatografía gaseosa.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo									
	Inicial Resp.									



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias

AREA

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL

CÓDIGO

Nivel	Número	Actividad	Frec.	Époc

3-PROGRAMA ANALÍTICO:

Análisis volumétrico.

Principios generales. Requisitos. Clasificación de los métodos volumétricos. Punto de equivalencia y punto final. Soluciones valoradas y sustancias tipo patrón primario. Uso del material volumétrico. Errores en la medición de volúmenes.

Volumetrías de neutralización.

Curvas de valoración. Indicadores. Valoración de ácidos y bases mono y polipróticos. Valoración por desplazamiento. Aplicaciones. Método Kjeldahl.

Volumetrías por formación de precipitados.

Curvas de valoración. Formas de determinar el punto final. Métodos de Mohr, Volhard y Fajans.

Volumetrías por formación de complejos

Curvas de valoración. EDTA. Formas de determinar el punto final

Volumetrías redox.

Curvas de valoración. Indicadores redox. Principales oxidantes y reductores.

Métodos fisicoquímicos de análisis.

1. Métodos basados en la absorción y emisión de energía radiante. Concepto y leyes fundamentales. Ley de Lambert y Beer. Aplicaciones.

2. Potenciometría. Electrodo. Principales aplicaciones en los diferentes tipos de volumetrías. Potenciometría directa. Electrodo de membrana. Medición de pH.

3. Conductimetría. Titulaciones conductimétricas. Aplicaciones. Conductimetría directa.

4. Cromatografía gaseosa. Fundamento. Clasificación de acuerdo a la fase estacionaria. Cromatograma. Sensibilidad. Aplicación en análisis cuantitativo.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo									
	Inicial Resp.									



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias

AREA

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL

CÓDIGO

Nivel	Número Actividad		Frec.	Époc

4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

- 1) Clase de Problemas de Repaso.
- 2) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Soluciones Reguladoras: Determinación de pH en soluciones de sales.
- 3) Clase de Problemas sobre Hidrólisis.
- 4) Clase de Problemas sobre Iones Complejos.
- 5) Clase de Problemas sobre Equilibrios en Sistemas Heterogéneos.
- 6) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Equilibrio Simultáneos: Trabajo Práctico Separaciones Analíticas utilizando reactivos generals. Trabajo Práctico Cromatografía.
- 7) Clase de Problemas sobre Cálculo de pH en Sistemas Complejos.
- 8) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Preparación de Soluciones: prepaqración de solciones de hidróxido de sodio a partir de la droga sólida.; preparación de soluciones de ácido clorhídrico, ácido acetic y ácido fosfórico a partir de soluciones de mayor concntración.
- 9) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Titulaciones Ácido – Base: Titulaciones NaOH vs Biftalato de potasio, HCl vs NaOH, HAc vs NaOH y H₃PO₄ vs NaOH.
- 10) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Titulaciones por formación de precipitados. Determinación de cloruros en agua potable.
- 11) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Titulaciones por formación de complejos. Determinación de dureza en agua potable
- 12) Clase de problemas y Trabajo Práctico sobre Titulaciones Redox: Determinación de hierro por dicromatometría. Determinación de la concentración de agua oxigenada comercial por permanganimetría.
- 13) Clase de problemas y Trabajo Práctico sobre Gravimetría: Determinación de sulfatos en agua potable.
- 14) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Potenciometría: Determinación de cloruros en agua potable por potenciometría directa; determinación de ácido citrico en jugos comerciales por titulación potenciometría.
- 15) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Conductimetría: Titulación d eun ácido débil con una base débil.
- 16) Clase de Problemas y Trabajo Práctico sobre Métodos Ópticos: Realización de espectros de absorción del ion permanganato; comprobación de la ley de Lambert y Beer; Determinación de la concentración de manganeso es espectrofotometría en el visible.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias

AREA

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL

CÓDIGO

Nivel	Número Actividad		Frec.	Époc

5-BIBLIOGRAFÍA:

- BURRIEL MARTI, E.; LUCENA CONDE, F.; ARRIBAS JIMENO, S y J. HERNANDEZ MENDEZ. 1998. Química Analítica Cualitativa. 13º edición. Paraninfo. Madrid, España. 1050 p.
- BURRIEL MARTI, E.; LUCENA CONDE, F.; ARRIBAS JIMENO, S y J. HERNANDEZ MENDEZ. 1978. Química Analítica Cualitativa (Teoría y semimicrométodos). 10º edición. Paraninfo. Madrid, España. 611 p.
- VOGEL, A. I. 1983. Química Analítica Cualitativa. 6º edición. Kapelusz S.A Buenos Aires, Argentina. 741 p.
- FLASCHKA, H. A., BARNARD, A. J. Jr. y P. E. STURROCK. 1973. Química Analítica cuantitativa. Vol. I y II. CECOSA. Mexico.
- SKOOG, D. A.; D. M. WEST. 1976. Fundamentos de Química Analítica. 1º edición. Reverté ES. Barcelona, España. 915 p. Vol I y II
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M. y F. J. HOLLER. 1988. Fundamentos de Química Analítica. 2º edición. Reverté ES. Barcelona, España. 981 p.
- SKOOG, D. A.; WEST, D. M. y F. J. HOLLER. 1995. Fundamentos de Química Analítica. 6º edición. Mc. Graw-Hill. España. 612 p.
- BROWN, G. H. y E. M. SALLE. 1967. Química Cuantitativa. Reverté. Barcelona, España. 759 p.
- KOLTHOFF, J. M. y SANDELL, E. B.; MEEHAN, E. J. y S. BRUCKENSTEIN. 1979. Análisis Químico Cuantitativo. 5º edición. Nigar S.R.L. Buenos Aires, Argentina. 1231 p.
- HARRIS, D. C.. Análisis Químico Cuantitativo. 2ª edición. Reverté, S.A. Barcelona. España. 981 p.

Bibliografía Complementaria

- ABBOT, D. y R. S. ANDREWS. 1977. Introducción a la cromatografía. 1º Reimpresión. Alhambra. España. 121p.
- SKOOG, D. A. y D. M. WEST. 1975. Análisis Instrumental. Nueva Editorial Interamericana. México. 718 p.
- WILLARD, H. H., MERRITT, L. L. y J. A. DEAN. 1978. Métodos Instrumentales de Análisis. Compañía Editorial Continental, S.A. México.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias

AREA

PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL

CÓDIGO

Nivel	Número Actividad		Frec.	Époc

6-INFORMACION ADICIONAL:

VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO Int. Cs. Agrarias		AREA				
PROGRAMA DE QUIMICA ANALITICA GENERAL				CÓDIGO		
		Nivel	Número Actividad	Frec.	Époc	
Horas semanales (X) o totales () de:				TOTAL		
Clases teóricas:	2	Clases prácticas:	4	Clases teór./práct.:	----	
				UVAc: ()		
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA						
Ciclo Lectivo*	Firma y aclaración del Docente responsable					
2014	Dr. Gustavo A. Eyherabide					
* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.						
V°B° Area:			V°B° Dpto.:			
Firma y aclaración Coordinador			Firma y aclaración Director			
FECHA DE ENTRADA			NÚMERO DE			
NÚMERO DE FOLIOS			MESA DE ENTRADAS			
DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO						
Firma Secretario Comisión						
APROBADO			Firma Secretario Consejo Académico			
CONSEJO ACADÉMICO			FECHA			
Número de O.C.A. de aprobación:			Fecha:			