



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
 Departamento: Química
 Área: Qca Analítica

(Programa del año 2006)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ANALITICA III	LIC. QUIMICA	3/99	4	1b

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SANTAGATA, JUAN PASCUAL	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs
MARTINEZ, LUIS DANTE	Prof. Colaborador	P.TIT EXC	40 Hs
PERINO, ERNESTO	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
SALAS, OSCAR ALBERTO	Responsable de Práctico	JTP SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
90 Hs	54 Hs	9 Hs	27 Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1 Bimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
27/02/2006	30/04/2006	9	90

IV - Fundamentación

Las técnicas instrumentales de análisis basados en la emisión de radiación y de absorción atómica tienen actualmente una intensa aplicación al análisis de trazas debido al logro de técnicas determinativas con mayor sensibilidad y precisión. Consideramos de vital importancia el conocimiento de los principios teóricos que la sustentan por parte de los alumnos que cursan la licenciatura en química.

V - Objetivos

El objetivo del curso es introducir al alumno en la importancia que poseen como también en la problemática que presentan las técnicas instrumentales de análisis, tanto en emisión de radiación como en absorción atómica, sus aplicaciones al análisis de trazas, los efectos interferentes y el equipamiento que actualmente dispone el mercado.

VI - Contenidos

Bolilla 1.-

Emisión atómica. Origen de los espectros de emisión. Leyes que los rigen. Leyes que vinculan la energía radiante con la longitud de onda de la radiación emitida. Fuentes de excitación atómica. Arcos de corriente continua y alterna. Arco de chispa de alto voltaje. Espectrografía. Aplicaciones.

Bolilla 2.-

Espectrometría de emisión por llama. Generalidades. Equipos. Estructura de la llama. Emisión de los gases de la llama. Espectros de emisión metálicos: atómicos, iónicos y de banda. Interferencias. Uso de solventes orgánicos. Técnicas determinativas. Aplicaciones.

Bolilla 3.-

Espectrometría de emisión por plasma. Principios y fundamentos. Fuente de excitación. Equipos. Técnicas determinativas. Aplicaciones. Análisis de trazas.

Bolilla 4.-

Espectrometría de absorción atómica. Generalidades. Teoría. Autoabsorción, principio de la metodología. Equipos. Fuentes de radiación. Interferencias. Métodos de corrección. Técnicas analíticas. Aplicaciones al análisis de vestigios. Ventajas y limitaciones.

Bolilla 5.-

Fluorescencia atómica. Fundamentos. Origen y tipos de espectros. Equipos. Aplicaciones.

Bolilla 6.-

Fluorescencia de Rayos X. Origen y tipos de espectros de emisión. Equipos. Aplicaciones. Nuestras.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1.- Determinación del contenido de sodio y potasio en una muestra de agua por espectrometría de emisión por llama.
- 2.- Determinación del contenido porcentual de níquel en aleaciones ferrosas como no ferrosas por espectrometría de absorción atómica.
- 3.- Análisis de elementos trazas en una muestra compleja mediante espectrometría de emisión por plasma de inducción.
- 4.- Análisis de distintos elementos presentes en una muestra de origen mineral por fluorescencia de rayos X.

VIII - Regimen de Aprobación

1. Aprobación de exámenes parciales sobre temas prácticos y examen final.
2. Promoción mediante la aprobación de exámenes parciales sobre temas teóricos-prácticos.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1.- Williard, Merritt, Dean: Métodos Instrumentales de Análisis. Ed. CECSA
- [2] 2.- Williard, Merritt, Dean y Settle, Jr.: Instrumentales Methods of Analysis. 7^o Ed. Wadsworth Publishing Co. 1988
- [3] 3.- Pecsok, S.: Métodos Modernos del Análisis Químico. Ed. Limusa Wiley S.A. Mexico. 1974
- [4] 4.- Christian, G.D. and Reilley, J.E. Instrumental Analysis. 2^o Ed. Allyn and Bacon.
- [5] 5.- Skoog D.A. y Lery J.J. Análisis Instrumental - 4^o Ed. Mc Graw-Hill. 1994

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1.- Robinson J.W.: Principios de Análisis Instrumental. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York
- [2] 2.- Strobel H.A.: Instrumentación Química. Estudio Sistemático del Análisis Instrumental. Ed. Limusa. Mexico. 1974

XI - Resumen de Objetivos

El advenimiento de la computación a hecho que el instrumental basados en mediciones tanto en emisión como en absorción

atómica permita la aplicación de técnicas de análisis con mayor sensibilidad y precisión por los que el analista de hoy dispone de un poderoso instrumento que le permite cada día más, efectuar análisis de trazas en muestras de distintos orígenes, por lo tanto consideramos de vital importancia el conocimiento de los principios teóricos que la sustentan por parte de los alumnos que cursan la carrera de Licenciatura en Química.

XII - Resumen del Programa

Emisión atómica. Espectros de emisión atómica. Tipos. Origen de los espectros. Fuentes de excitación. Arcos y chispa eléctrica. Espectrometría de emisión por llama. Técnicas determinativas. Aplicaciones. Instrumental. Espectrometría de emisión por plasma. Fundamentos. Fuentes de excitación. Técnicas determinativas. Equipos. Espectrometría de absorción atómica. Fuentes de radiación y atomización. Fundamentos. Determinaciones. Aplicaciones. Equipos. Fluorescencia atómica y de Rayos X. Orígenes de los espectros. Equipos. Aplicaciones. Técnicas determinativas en función del tipo de muestras.

XIII - Imprevistos

Los imprevistos que se pueden presentar surgen de la posibilidad que un equipo que vaya a ser usado no funcione.