



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 22 de Julio de 2.011

EXP-EXA N° 8453/2011

RESCD-EXA N° 478/2011

**VISTO:**

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura optativa "QUIMICA ANALITICA APLICADA", como así también del Régimen de Regularidad para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011); y

**CONSIDERANDO:**

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera citada;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 8, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura QUIMICA ANALITICA APLICADA para el período lectivo 2011;

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su sesión ordinaria del día 06/07/11)

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura optativa "QUIMICA ANALITICA APLICADA" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, al Departamento de Química, a la Responsable de Cátedra (Lic. Analía Boemo de Ilvento), a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

Prof. Fernando Almeda  
Director Gral. A. M. Académico  
Facultad de Ciencias Exactas UNSa



Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 478/2011 – EXP-EXA N° 8453/2011

**ASIGNATURA: QUIMICA ANALITICA APLICADA**

**CARRERA Y PLAN:** Licenciatura en Química - Plan 1997 y Plan 2011 – Optativa

**FECHA DE PRESENTACIÓN:** 25/06/2011

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Química

**PROFESOR RESPONSABLE:** Lic. Analía Boemo de Ilvento

**COLABORADORES:** Mag. Haydée E. Musso, Lic. Lidia G. Peñaloza de Ávila y Lic. Lilian Davies

**MODALIDAD DE DICTADO:** Cuatrimestral

**OBJETIVOS**

1. Proporcionar los conocimientos básicos relacionados con los diversos materiales que serán objeto de estudio.
2. Desarrollar en los alumnos la habilidad de seleccionar el método analítico más adecuado en cada caso según la naturaleza y concentración de cada analito y matriz de interés, siguiendo métodos normalizados, de modo de lograr resultados que cumplan con las exigencias de trazabilidad y de confiabilidad de los modernos laboratorios químicos.
3. Lograr que los alumnos adquieran experiencia en la ejecución de los procedimientos para el análisis de materiales complejos de diversa naturaleza, desde la preparación y purificación hasta la medida e interpretación de los resultados.
4. Concientizar sobre la necesidad de realizar su trabajo con profesionalismo, eficiencia y honradez, ajustando su proceder a la verdad científica, con imparcialidad y de acuerdo a normas atinentes a la seguridad en el laboratorio, gestión de la calidad y conservación del medioambiente, resaltando el impacto que tienen estas actitudes sobre un ejercicio ético de la profesión.

**PROGRAMA DE TEMAS TEÓRICOS**

- 1) Buenas prácticas de laboratorio. Normas ISO 17025/IRAM 301. Trazabilidad de resultados. Aseguramiento de calidad de los resultados analíticos. Contaminación ambiental. Normas ISO 14.000. Legislación sobre residuos peligrosos de la Nación Argentina, de la Provincia de Salta y de la Municipalidad de la Ciudad de Salta.
- 2) Composición y características de aguas superficiales y subterráneas. Características y disposición de los residuos de fabricación. Aguas residuales industriales y domésticas. Contaminantes más frecuentes. Especiación de los contaminantes. Análisis químicos cuantitativos normalizados. Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos. Normas del Código Alimentario Argentino para aguas potables.
- 3) Disgregación y análisis químico de rocas y minerales. Industria minera local: análisis químico más frecuentes de materias primas y productos (componentes principales y traza) y contaminación ambiental.
- 4) Composición y características de diferentes tipos de suelos. Importancia de los microelementos en los suelos. Fertilizantes. Oligoelementos. Caracterización y análisis químico de suelos. Determinación de elementos en concentración de trazas.
- 5) Elaboración industrial, características y composición de aleaciones ferrosas y no ferrosas. Métodos de disgregación y de análisis químico cuantitativo normalizados.

..//



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 478/2011 – EXP-EXA N° 8453/2011

- 6) Composición, elaboración industrial y características de algunos pesticidas. Métodos de disgregación y análisis químico cuantitativo normalizado. Normas argentinas referentes al uso de pesticidas.
- 7) Composición, elaboración industrial y características de algunos derivados de petróleo. Composición y características del gas natural y del gas licuado. Métodos de disgregación y análisis físico-químicos normalizados (normas ASTM). Contaminación ambiental de la industria del petróleo.
- 8) Especies y condimentos naturales (pimentón, anís, comino, etc.) Caracterización mediante análisis microscópico y químico. Adulteración y contaminación. Aceites esenciales.

### BIBLIOGRAFÍA

- Analytical Methods in Use in Non-Ferrous Mining and Metallurgy: a selective review. W. Westwood and B.S. Cooper. The Institution of Mining and Metallurgy, London, 1973.
- The Chemistry and Technology of Petroleum . J.G. Speight. Ed. Marcel Dekker Inc., 1998.
- Practical Techniques for laboratory Analysis. J.A. Poppiti. Lewis Publishers, 1994.
- Analysis of Petroleum for Trace Metals. R. Hofstader, O. Milner and J. Runnels. American Chemical Society, 1976.
- Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. J. Porta, M. López-Acevedo y C. Roquero. Ed. Mundi Prensa, 1999.
- Water Quality Monitoring. Ed. J. Bartram and R. Ballance. E & FN SPON, 1996.
- Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. APHA-AWWA-WPCF. Díaz de Santos, 1992.
- Rock and Mineral Analysis. J. Maxwell. Interscience, 1976.
- Colorimetric Determination of Nonmetals. David F Boltz and James H. Howell (Eds.). Ed. John Wiley and Sons (1978).
- Plaguicidas. Aspectos ambientales, analíticos y toxicológicos. Ignacio Morell y Lucila Candela (Eds.). Publicacions de la Universitat Jaume I, España. (1998).
- Trace Substances, Environment and Health. C. Richard Cothorn (Ed.). Science Reviews (1994).
- La Calidad en los Laboratorios Analíticos. M. Valcárcel y A. Ríos. Reverté, 1992
- Catálogo General de Normas IRAM, 1993
- Normas ASTM
- Official Methods of the Association of Official Analytical Chemists (AOAC)
- Analytical Methods from the American Spice Trade Association (ASTA)

### METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

La asignatura Química Analítica Aplicada es una asignatura optativa del Ciclo de Formación Superior que se desarrolla mediante clases teóricas, clases de planificación del análisis y clases prácticas de laboratorio.

Los distintos temas están a cargo de distintos docentes del Departamento de Química, según su área de experiencia, otorgando esta diversidad metodológica en la forma de impartir las clases teóricas (presenciales, coloquios y consultas). Durante el cursado se entrega a los alumnos recopilaciones de publicaciones y temas para lectura y análisis de modo individual con cuestionarios guía para que los alumnos puedan autoevaluar su nivel de aprendizaje. Igualmente, mediante lecturas recomendadas se les anima a complementar los temas del curso con cuestiones científicas actuales relacionadas. Al final de cada tema se efectúan clases de consulta para la resolución de dudas de los alumnos.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

//.. -3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 478/2011 – EXP-EXA N° 8453/2011

En las clases prácticas de laboratorios se llevan a cabo determinaciones cuantitativas de por lo menos dos analitos de al menos cinco materiales de distintas características. El planteo y la resolución se realizan de forma individual. El estudio de un material consta de diversas etapas:

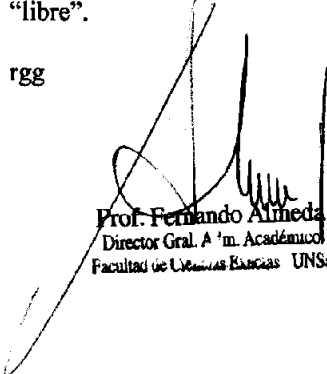
- elección de la muestra (provista por la cátedra o por el mismo alumno) en base al material correspondiente al tema teórico.
- búsqueda bibliográfica para estudiar la composición del material de importancia industrial o ambiental, los procedimientos de tratamiento de la muestra y los diferentes métodos normalizados que se utilizan comúnmente para su análisis.
- selección de los analitos a determinar y del método para la ejecución de los análisis de acuerdo al propio criterio, teniendo en cuenta la viabilidad de las determinaciones en cuanto a reactivos y equipos que se requieran, la sensibilidad de los métodos y las interferencias que se pudieran presentar.
- discusión con el docente para asegurar que el alumno haya adquirido conocimientos suficientes sobre el material en cuestión y la técnica que utilizará
- planificación de las tareas en el laboratorio para que el alumno ejecute el análisis químico siguiendo las normas de buenas prácticas de laboratorio.
- ejecución del análisis en forma individual e independiente bajo la supervisión del docente
- elevación de un informe del procedimiento seguido y del tratamiento estadístico de los datos para la presentación de los resultados.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Dada la ubicación de la asignatura dentro del Ciclo de Formación Superior, el alto peso que tienen los trabajos prácticos y el carácter individual de los mismos, la forma de evaluación más conveniente resulta ser la promocionalidad.

Para tal fin, el alumno debe cumplir con la aprobación de las correlativas respectivas en el turno extraordinario del cuatrimestre en el cual se dicta Química Analítica Aplicada y debe aprobar dos exámenes parciales o recuperatorios y todos los informes (en un número comprendido entre 5 y 8) con una nota no inferior a 6. La calificación final de la asignatura será el promedio resultante del valor promedio de los exámenes parciales y del promedio de las evaluaciones de los informes. De no cumplir con alguno de los requisitos de promocionalidad, el alumno quedará en carácter de "libre".

rgg

  
Prof. Fernando Almada  
Director Gral. A 'm. Académico  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa