



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 03 de agosto de 2022

EXP-EXA: N° 8.271/2022

RESD-EXA N° 467/2022

## VISTO

La presentación efectuada por la Directora del Departamento de Química, Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Química Analítica Aplicada**", como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023); y

## CONSIDERANDO

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

Que, cumple con la RESD-EXA N° 049/2011, homologada por RESCD N° 135/2011.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el Programa Analítico, el Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura "**Química Analítica Aplicada**".

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

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(ad referendum del Consejo Directivo)

## RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar, el Programa Analítico de la asignatura "**Química Analítica Aplicada**", como así también el respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023), que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Notifíquese fehacientemente al docente responsable de cátedra: Mag. Lidia Guadalupe PEÑALOZA. Hágase saber, con copia, al Departamento de Química, a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, a la Secretaría de Coordinación Institucional, a Vicedecanato, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; siga a la Dirección del Consejo Directivo y Comisiones para su homologación.

MRM  
sbb

Esp. Alejandro Paolo del Olmo  
Secretaría de Coordinación Institucional  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
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

“50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra”  
“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO de la RESD-EXA N° 467/2022 – EXP-EXA- N° 8.271/2022

### PROGRAMA DE QUIMICA ANALÍTICA APLICADA

**ASIGNATURA: Química Analítica Aplicada**

**CARRERA Y PLAN:** Licenciatura en Química (Optativa del Plan 2023)

**FECHA DE PRESENTACIÓN:** Junio de 2022

**DEPARTAMENTO:** Química

**PROFESOR RESPONSABLE:** Mg. Lidia G. Peñaloza

**CARGA HORARIA:** 90 horas

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA CURSAR:** Química Orgánica III y Química Analítica Instrumental regularizadas

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA APROBAR:** Química Orgánica III y Química Analítica Instrumental aprobadas

### OBJETIVOS

1. 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, de modo de lograr resultados que cumplan con las exigencias de trazabilidad y de confiabilidad de los modernos laboratorios químicos.
2. Lograr que los alumnos adquieran experiencia en la ejecución de los procedimientos para el análisis de materiales complejos de diversa naturaleza en presencia de interferentes, desde la preparación y purificación hasta la medida e interpretación de los resultados.
3. Desarrollar la capacidad de elaboración de informes de trabajos experimentales.
4. Completar la formación profesional, científica y tecnológica, mediante el empleo concreto de información y conocimientos teórico-práctico adquiridos en asignaturas previas para la resolución de problemas reales.
5. 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

Unidad 1: Campo de aplicación de la Química Analítica. Objetivo del proceso analítico. Definición del problema analítico. Importancia de la búsqueda bibliográfica. Selección de las normativas asociadas al problema analítico.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-----  
"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 467/2022 – EXP-EXA- N° 8.271/2022

Unidad 2: Elección del método analítico: factores a tener en cuenta. Manejo e interpretación de normas estandarizadas. Características y puesta a punto de los métodos analíticos. Aseguramiento de calidad de los resultados analíticos. Aplicación de la teoría del muestreo en sólidos, líquidos y gases. Diseño de un plan de muestreo.

Unidad 3: Aplicación del proceso analítico a muestras reales de naturaleza orgánica e inorgánica: análisis de minerales, de aleaciones, de agua y efluentes, de residuos industriales, de suelos, de alimentos, etc. Determinación de componentes mayoritarios, minoritarios y trazas.

### **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 & F N 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 Rewiews (1994).
- La Calidad en los Laboratorios Analíticos. M. Valcárcel y A. Ríos. Reverté, 1992
- Catálogo General de Normas IRAM, 1993
- Normas ASTM

*Handwritten signature and initials*



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

“50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra”  
“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO de la RESD-EXA N° 467/2022 – EXP-EXA- N° 8.271/2022

- 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 que se desarrolla mediante clases teóricas de planificación del análisis y clases prácticas de laboratorio.

Se trata de una asignatura netamente experimental donde se prioriza la aplicación de los conocimientos previos, adquiridos en asignaturas de años anteriores, a la resolución de análisis químicos en muestras reales.

Las clases teóricas se orientan hacia la adquisición de criterios de selección del método adecuado y la planificación de actividades de laboratorio mediante la discusión, participación y exposición de los alumnos para facilitar su asimilación y aprendizaje. Durante el cursado se realiza la búsqueda supervisada de publicaciones científicas, normas, protocolos de análisis y material de lectura de forma individual según la muestra elegida y la definición del problema analítico.

En las clases prácticas de laboratorios se llevan a cabo determinaciones cuantitativas de analitos de interés en distintos materiales. El número de muestras a analizar depende de la complejidad del problema analítico a resolver. Se estimula a la resolución de problemas que impliquen un reto desde el punto de vista analítico.

El planteo y la resolución se realizan de forma individual. La resolución del problema analítico consta de las siguientes etapas:

- Búsqueda bibliográfica para estudiar la composición de la muestra seleccionada para el análisis, la importancia del análisis en la resolución del problema, 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.

*A. Salas*  
①



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 467/2022 – EXP-EXA- N° 8.271/2022

- 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

Esta asignatura se puede aprobar a través del examen final, después de regularizar la materia o mediante el régimen de Promoción Directa.

Dada la ubicación de la asignatura, el carácter optativo y experimental de la asignatura y el seguimiento individual a los alumnos durante el desarrollo de la misma, no se admitirá la posibilidad de rendir libre la asignatura sin haber cursado la misma.

El examen final consta de una presentación y defensa oral de un informe de laboratorio realizado durante el cursado de la asignatura.

El alumno que desee regularizar esta asignatura deberá cumplir el siguiente requisito:

- Tener el 100 % de los informes de los Trabajos Prácticos aprobados. La aprobación de un informe de laboratorio tiene en cuenta la superación de los objetivos en cada etapa de la resolución del problema analítico planteado.

El alumno que desee promocionar esta asignatura deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobar el 100% de los informes de los Trabajos Prácticos con una nota mínima de 7 (siete).
- Aprobar un interrogatorio oral referido a los trabajos prácticos de laboratorio realizados durante el cursado.

La nota final surgirá como el promedio resultante de las notas de los informes de laboratorio, interrogatorio y nota de seguimiento en cada etapa de la resolución del problema planteado.

Mg. Lidia Guadalupe Peñaloza

Profesor Adjunto Química Analítica Instrumental

Esp. Alejandra Paola del Corno  
Secretaría de Coordinación Institucional  
Facultad de Ciencias Exactas - UNRS



Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa