



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

(Programa del año 2025)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 31/03/2026 16:04:18)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL	FARMACIA	18/20 24	2025	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
KAPLAN, MARCOS MANUEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
STEGE, PATRICIA WANDA	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
MARIÑO REPIZO, LEONARDO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
PEREZ, CELIA NOEMI	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/08/2025	14/11/2025	15	60

### IV - Fundamentación

La asignatura Química Analítica constituye el marco fundamental introductorio e inicial para el conocimiento de la especialidad. Está dirigido a los alumnos de la Carrera de Farmacia, y proporciona una orientación adecuada, coherente y eficaz, que garantiza y asegura una buena formación. Los temas, que corresponden en general a las denominadas Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa, son los básicos y necesarios para la iniciación del estudiante en la química de las identificaciones y en los Métodos del Análisis Químico Cuantitativo, que se denominan comúnmente "convencionales" o "clásicos". El desarrollo de cada uno de los aspectos cuantitativos de la Química Analítica Clásica está enfocado, para su estudio, desde la óptica de los principios del equilibrio químico.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

#### OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS: Adquirir habilidades y destrezas que le permitan al estudiante desarrollar criterios sobre el proceso de análisis. Incorporar principios y metodologías de la química analítica clásica y su aplicación a muestras de diversa naturaleza.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Características, identificación y cuantificación de cationes y aniones de interés bioquímico-farmacéutico. Preparación de muestras analíticas. Métodos químicos: gravimetría y titulometría. Interpretación de

técnicas. El análisis volumétrico. Cálculos. Clasificación de los métodos volumétricos. Equilibrios y Curvas de titulación. Métodos de detección del punto final. Aplicaciones.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA SINTÉTICO:

1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA
2. QUÍMICA ANALÍTICA Y CALIDAD
3. QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA
4. QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA
5. EQUILIBRIO EN REACCIONES ÁCIDO-BASE
6. EL ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO
7. EQUILIBRIO EN REACCIONES REDOX

#### TEMA 1.

##### INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA

Elementos de un problema analítico. Etapas en la resolución de un problema analítico. Importancia de la calidad de los resultados analíticos. Evaluación de la calidad de los resultados analíticos.

#### TEMA 2.

##### QUÍMICA ANALÍTICA Y CALIDAD

Las propiedades analíticas. Concepto de medida química. Etapas generales de un PMQ. Validación de un PMQ. El concepto de trazabilidad. Trazabilidad Física y Química. Patrones de referencia y su trazabilidad. Estándares Químico-Analíticos. Toma de muestra. Representatividad de la toma de muestra. Plan de muestreo. Calidad en el muestreo.

#### TEMA 3.

##### QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA

Características, identificación y cuantificación de cationes y aniones de interés bioquímico-farmacéutico. Preparación de muestras analíticas.

#### TEMA 4.

##### QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA

El Análisis volumétrico (Titolometrías). Clasificación de los métodos volumétricos. Reacciones empleadas en métodos volumétricos. Cálculos. Importancia del concepto de Normalidad. Normalización de Soluciones. Tipos de patrones.

#### TEMA 5.

##### EQUILIBRIO EN REACCIONES ÁCIDO-BASE

El equilibrio ácido-base. pH. Diagramas de distribución de especies (&#945; vs pH y logC vs pH). Soluciones reguladoras. Capacidad reguladora. La Volumetría Ácido-Base. Requisitos. Indicadores. Curvas de Titulación. Aplicaciones.

#### TEMA 6.

##### EL ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Reacciones de precipitación y solubilidad. Generalidades y Requisitos volumétricos La Gravimetría. Clasificación de los métodos gravimétricos.

#### TEMA 7.

##### EQUILIBRIO EN REACCIONES REDOX

Volumetrías Redox. Requisitos. Curvas de Titulación. Indicadores. Reacciones de Oxidación y Reducción previas. Aplicaciones.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### A) De Laboratorio

1. Material de Laboratorio para Química Analítica. Normas de seguridad.
2. Preparación de soluciones.
3. Preparación de un ácido y una Base patrón.
4. Permanganimetría
5. Gravimetría

B) Prácticos de Aula para la resolución de problemas numéricos relacionados con cada una de las temáticas desarrolladas en las clases teóricas.

Tanto en los prácticos de aula, como en la presentación de informes de laboratorio se hará uso de herramientas informáticas y sus programas.

## VIII - Regimen de Aprobación

### ACTIVIDAD PRÁCTICA

#### REQUISITOS PARA REGULARIZACIÓN Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA:

- Aprobación de los Trabajos de Laboratorio:

- 1) El estudiante deberá demostrar un pleno conocimiento de la parte teórica referente a la práctica o experiencia, al ser interrogado en forma oral, escrita; antes, durante y a la finalización del Trabajo Práctico.
- 2) Deberá poseer una habilidad manual acorde con el tipo de experiencia que realice.
- 3) Registrará en un "cuaderno de laboratorio", en forma ordenada, los resultados obtenidos y las operaciones numéricas que cada cálculo demanden.
- 4) Al finalizar cada práctico deberá entregar el material en perfectas condiciones de orden y limpieza.

- Exámenes Parciales:

- 1) El grado de conocimiento de la/el estudiante será evaluado mediante 3 (tres) exámenes parciales tomados a lo largo del curso, referentes a los temas teóricos-prácticos de laboratorio y de resolución de problemas numéricos.
- 2) Tendrán derecho a rendir los exámenes parciales las/os estudiantes que tengan aprobados todos los prácticos de laboratorio correspondientes a cada uno de ellos.
- 3) Las recuperaciones de exámenes parciales serán dos recuperaciones por cada parcial.

- Calificaciones:

- 1) Las evaluaciones se calificarán con notas, utilizándose la escala de 1(uno) a 10 (diez).
- 2) Para ser considerado como aprobado en calidad de Regular, el alumno deberá lograr al menos una calificación de 7 (siete) puntos (70%).

- Regularización del Curso:

- 1) Para ser considerada/o estudiante Regular, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, a la finalización del curso deberá contar con el 70% de asistencia a las clases Prácticas y de Laboratorio, tener aprobados el 100 % de los Trabajos Prácticos de Aula y Laboratorio y el 100% de los exámenes parciales correspondientes a los temas Teórico-Prácticos, de laboratorio y resolución de problemas.

- Aprobación del Curso:

- 1) Aprobación por Examen Final, Modalidad oral. Sólo podrán rendir el examen final estudiantes que se encuentren en condición Regular.
- 2) Promoción S/E: La asistencia a las clases teóricas será obligatoria en el 80 % para los alumnos en condiciones de promocionar. Estos alumnos deberán aprobar al menos dos de los tres parciales de regulares de primera instancia así como uno de los dos parciales integradores de teoría.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] D. Harris. "Quantitative Chemical Analysis" 7ma. Edición, W. H. Freeman and Co., New York, 2005.
- [2] Skoog, West, Holler. "Fundamentos de Química Analítica", 9º Edición Editorial Reverté (2015).  
[http://www.surcosistemas.com.ar/virtual/ebooks/QUIMICA\\_ANALITICA\\_Novena\\_edicion.pdf](http://www.surcosistemas.com.ar/virtual/ebooks/QUIMICA_ANALITICA_Novena_edicion.pdf).
- [3] Burriel, Arrivas, Jimeno, Hernández. "Química Analítica Cualitativa", Editorial Paraninfo (1998).
- [4] Vogel's Textbook of macro and semimicro qualitative inorganic analysis, Ed. Longman. (1979).
- [5] D. Harvey. "Modern Analytical Chemistry", McGraw-Hill Co, 2000.
- [6] G.D. Christian. "Analytical Chemistry", 6th. Edition, J. Wiley & Sons, Inc, 2004.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes. United States Environmental Protection Agency, Cincinnati, 1986.

- [2] K. C. Thompson, C. P. Nathanail, "Chemical Analysis of Contaminated Land", CRC Press, 2003.
- [3] "Guide to quality in analytical chemistry", CITAC/EURACHEM GUIDE, 2002.
- [4] S. J. Rosenlund, "The Chemical Laboratory: its design and operation", Noyes Publications, 1987.
- [5] "Quantifying uncertainty in analytical measurement", Second Edition, EURACHEM/CITAC Guide CG 4.
- [6] J. Sabater Tobella, A. Vilumara Torrallardona, "Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP)", Díaz De Santos, 2000.
- [7] L. Nollet, "Handbook of water analysis", CRC Press, 2007.
- [8] A.R. Conklin, "Introduction to Soil Chemistry. Analysis and Instrumentation, J. Wiley, 2005.
- [9] D. Barcelo, "Sample handling and trace analysis of pollutants", Elsevier BV, 2000.
- [10] Association of Oficial Analytical Chemists, AOAC International, 2004.
- [11] Normas de calidad. Normas IRAM.

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA  
 TEMA 2: QUÍMICA ANALÍTICA Y CALIDAD  
 TEMA 3: EQUILIBRIO QUÍMICO  
 TEMA 4: QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA  
 TEMA 5: QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA  
 TEMA 6: EQUILIBRIO EN REACCIONES ÁCIDO-BASE  
 TEMA 7: EQUILIBRIO EN REACCIONES DE PRECIPITACIÓN  
 TEMA 8: EL ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO  
 TEMA 9: EQUILIBRIO EN REACCIONES DE COMPLEJACIÓN  
 TEMA 10: EQUILIBRIO EN REACCIONES REDOX

## XIII - Imprevistos

Los imprevistos, como así también las situaciones no contempladas en el presente programa, serán resueltos con las aplicaciones de las normativas vigentes para la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, en cada caso en particular.

## XIV - Otros

Utilización de herramientas informáticas como Excel, Word, PPT.

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	