

## Actividades curriculares

## 1.1. Indique la denominación de la actividad curricular.

ANÁLISIS DE ESPECIACIÓN QUÍMICA

## 1.2. Indique las carreras que se presentan a acreditación en las que se dicta la actividad curricular.

Carrera	Orientación	Tipo de dictado	Modalidad	Carácter
Doctorado en Ciencia y Tecnología (Sede Centro)	(Ninguna)	Curso teórico-práctico	Presencial	Optativa

## 2. Equipo docente.

## 2.1. Responsable a cargo de la actividad curricular.

Marque la casilla si el responsable forma parte del cuerpo académico de la carrera:

Apellido y nombres:

## 2.2. Profesores.

Apellido	Nombre(s)
Escudero	Leticia Belén
Wuilloud	Rodolfo

## 3. Carga horaria.

## 3.1. Exprese las cargas horarias relacionadas al dictado de la actividad en horas reloj.

Modalidad	Carga teórica	Carga práctica	Total	Porcentaje
Presencial	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="66,66"/>
A distancia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="33,33"/>
<b>Total</b>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="60"/>	

## 3.2. De acuerdo con la formación prevista en esta actividad curricular, consigne la carga horaria que el alumno debe cumplir en cada uno de los ámbitos en los que se desarrolla.

Ámbito	Servicio	Carga teórica	Carga práctica	Carga en guardias
No hay información disponible.				

## 4. Describa los objetivos de la actividad curricular.

Las ciencias de la vida, del ambiente y de los alimentos se benefician más y más del desarrollo de nuevos métodos analíticos. Hasta el momento, y en lo referente a la Química Analítica de elementos traza o vestigio, este aspecto se refiere no sólo a la valoración cuantitativa de la concentración total, sino también a la identificación, separación y cuantificación de las diferentes formas químicas (especies) bajo las cuales puede existir un determinado elemento en muestras tan diversas como fluidos biológicos, tejidos, órganos, aguas, plantas, suelos y sedimentos, entre muchas otras.

El concepto de "Especiación Química" se ha tornado muy popular y es utilizado comúnmente en estudios relacionados con la presencia de elementos traza en sistemas biológicos, el ambiente, alimentos, etc. De esta manera, el "Análisis de Especiación" de un elemento resulta extremadamente importante, puesto que aporta información valiosa relacionada con su biodisponibilidad y toxicidad, demostrándose que estas propiedades no solo dependen de la concentración y naturaleza del mismo, sino también de las formas (especies) y posibles asociaciones químicas que presente en un sistema bajo estudio.

Para una correcta evaluación de la presencia de un elemento, ya sea bajo la forma de sus especies o el contenido total en las muestras, es necesario disponer de metodologías analíticas confiables, pero además de elevada sensibilidad, de manera tal que permitan el análisis de especiación elemental a niveles traza.

#### 5. Describa los contenidos de la actividad curricular.

TEMA 1: Especiación química. Relevancia para otras disciplinas. Aspectos toxicológicos, eco-toxicológicos. Biodisponibilidad y esencialidad. Normativas. Especiación química y su rol en estudios biológicos. Tendencias y herramientas analíticas en Metalómica y Elementómica.

TEMA 2: Preparación de muestras para el análisis especiación. Estado actual y técnicas. Validación de métodos. Operaciones básicas. Fundamentos y aplicaciones de los métodos de preparación de muestras para el análisis de especiación. Fuentes de errores y métodos de laboratorio para evitarlos. Sistemas avanzados: microondas, extracción con solventes, extracción con fluidos supercríticos.

TEMA 3: Técnicas instrumentales de análisis espectroquímico elemental. Espectrometrías de Emisión y Absorción Atómicas (FAAS, HG-AAS, ETAAS e ICP-OES). Espectrometría de masas atómicas por plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS). Espectrometría de fluorescencia atómica (AFS). Métodos avanzados de introducción de muestras en espectrometría atómica.

TEMA 4: Técnicas de preconcentración y separación. Fundamentos y principios. Criterios de selección de técnicas de preconcentración. Factores de enriquecimiento y refuerzo. Desarrollo de métodos de preconcentración y microextracción en fase sólida (SPE) y líquida (DLLME, SDME, etc.). Implementación en sistemas discontinuos y en flujo. Automatización y diseño de sistemas en flujo. Rendimiento analítico. Frecuencia e índice de consumo. Aplicaciones para la determinación de elementos y especies en muestras biológicas, ambientales y alimentos.

TEMA 5: Técnicas instrumentales híbridas para el análisis de especiación elemental. Acoplamientos instrumentales Separación-Detección elemental específica (HPLC-ICP-MS, GC-ICP-MS y CE-ICP-MS) Aplicaciones al análisis de especiación de elementos tóxicos y/o esenciales en alimentos, muestras de origen ambiental y biológico.

Evaluación de interacción metal-biomoléculas, Metalómica, Elementómica, entre otras.

#### 6. Describa las actividades prácticas desarrolladas en la actividad curricular, indicando lugar donde se desarrollan, modalidad de supervisión y modalidades de evaluación.

**Modalidad de dictado:**

El dictado del curso se realizará bajo una modalidad intensiva de una semana en días consecutivos, consistiendo en 30 hs de clases teóricas, 10 hs de seminarios de discusión de trabajos científicos y prácticas de laboratorio, y 20 hs para la realización de un trabajo final integrador relacionado sobre un tema de investigación del alumno.

Las actividades se desarrollan en los laboratorios de la FCEN.

**7. Describa la bibliografía de la actividad curricular.**

1. Cornelis R., Heumann K., Caruso J. y Crews H.; "HANDBOOK OF ELEMENTAL SPECIATION, II: SPECIES IN THE ENVIRONMENT, FOOD, MEDICINE AND OCCUPATIONAL HEALTH", Editorial Wiley & Sons (2005).
2. Fang Z., "FLOW INJECTION ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY", Wiley & Sons, New York (1995).
3. Fifield F. W. y Kealey D.; "PRINCIPLES AND PRACTICE OF ANALYTICAL CHEMISTRY". 5ta edición. Editorial: Blackwell Science Ltd (2000).
4. Kellner R., Mermet J. M., Otto M., Widmer H. M., Eds., "ANALYTICAL CHEMISTRY", Wiley VCH (1998).
5. Lajunen L.H.J.; "SPECTROCHEMICAL ANALYSIS BY ATOMIC ABSORPTION AND EMISSION", The Royal Society of Chemistry, Cambridge (1992).
6. Montaser A. y Golightly D., "INDUCTIVELY COUPLED PLASMAS IN ANALYTICAL ATOMIC SPECTROMETRY", VCH Publisher, New York (1992).
7. Seiler H., Sigel A., Sigel H., Eds., "HANDBOOK ON METALS IN CLINICAL AND ANALYTICAL CHEMISTRY", Marcel Dekker, Inc. (1994).
8. Skoog D.A., Holler F.J. y Nieman T.A.; "PRINCIPIOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL", 5ta edición, Mc Graw-Hill/Interamericana de España, Madrid (2001).
9. Skoog D.A. y Leary J.J.; "ANÁLISIS INSTRUMENTAL", 4ta edición, McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid (1998).
10. Welz B. y Sperling M.; "ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY", Third edition; Wiley-VCH, Weinheim (1999).

**8. Modalidad de evaluación.**

8.1. Describa la modalidad de evaluación y requisitos de aprobación y promoción.

**Modalidad de dictado:**

El dictado del curso se realizará bajo una modalidad intensiva de una semana en días consecutivos, consistiendo en 30 hs de clases teóricas, 10 hs de seminarios de discusión de trabajos científicos y prácticas de laboratorio, y 20 hs para la realización de un trabajo final integrador relacionado sobre un tema de investigación del alumno.

**Modalidad de evaluación:**

-Evaluación escrita de conceptos teóricos y prácticos.  
-Presentación escrita, exposición y discusión bajo una instancia de seminario individual o grupal de un trabajo final integrador vinculado al tema de investigación seleccionado.

**Requisitos de aprobación:**

- 100% de asistencia a todas las instancias de formación del curso.  
- Aprobar con al menos 80% la evaluación escrita y el trabajo final integrador.

**8.2. Seleccione el tipo de modalidad de evaluación.**

Presencial ▼

Indique en qué localización se realiza: (Seleccionar) ▼

**9. Ingrese toda otra información que considere pertinente.**

4. ...El objetivo del curso "ANÁLISIS DE ESPECIACIÓN QUÍMICA" es promover el aprendizaje de los alumnos sobre conocimientos básicos y avanzados relacionados con el desarrollo y aplicación de métodos analíticos de última generación para la identificación y determinación de elementos (metales y metaloides) y sus especies químicas. Los conceptos teórico-prácticos del curso se dictarán en el marco de problemáticas analíticas originadas desde los campos biológicos, agrícola, ambiental e industrial en general.

