



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

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 03/04/2024 11:48:42)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA BIOANALÍTICA	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
STEGE, PATRICIA WANDA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
VALLEJO AZAR, NICOLAS KARIM	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
5 Hs	3 Hs	2 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	18/11/2023	15	75

### IV - Fundamentación

Contextualizar dentro de los alcances de la carrera, los conocimientos adquiridos sobre la Química Analítica. Ampliar hacia el campo del desarrollo, avances y aplicaciones de nuevas estrategias y metodologías básicas ya estudiadas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Ampliar el conocimiento de los alumnos relacionados a la Química Analítica.
- Englobar y madurar la información adquirida previamente
- Fortalecer temáticas claves en el entendimiento de la importancia de este conocimiento en la Biología molecular
- Aplicar el conocimiento teórico al planteo de problemáticas actuales que puedan surgir.

### VI - Contenidos

#### Bolilla 1

Análisis y cuantificación de Biomoléculas. Importancia para la determinación exacta de biomoléculas. Métodos. Soluciones de biomoléculas: Solubilidad, molaridad, densidad. Proteómica, fundamentos, aplicaciones. Metabolómica, fundamentos.

#### Bolilla 2

Elementos de transición y la salud humana. Características de algunos elementos de transición y su implicancia en la salud y la vida. Técnicas y Métodos para la determinación de elementos de transición en la Naturaleza. Metalómica.

**Bolilla 3**

Introducción a la nanotecnología. Nanoescala. Teorías aplicadas a la nanotecnología. Nanomateriales: tipos y composición. Naturales y sintéticos. Aplicación de los nanomateriales en la vida cotidiana y en la ciencia.

**Bolilla 4**

Uso de Nanotecnología en desarrollos y estrategias biológicas. Nanomateriales compatibles con sistemas biológicos. Mejoramiento en la determinación de Biomarcadores e interacciones biológicas con la participación de nanomateriales.

**Bolilla 5**

Fundamentos de la separaciones Instrumentales basadas en cromatografía. Repaso de HPLC y GC. Introducción a las separaciones por FPLC. Principios de la separación y su aplicación a separación de moléculas biológicas. Detectores espectrofotométricos y conductimétricos.

**Bolilla 6**

Electroforesis Capilar. Principios generales. Instrumentación. Modos de operación. Modos electroforéticos: Electroforesis Capilar de zona, Isoelectroenfoque Capilar, Electroforesis Capilar de geles, Isotacoforesis. Modos Cromatográficos: Cromatografía Capilar Micelar Electrocinética, Cromatografía Capilar Quiral, Electro cromatografía Capilar. Inmunofinidad. Secuenciador de AND basado en electroforesis capilar.

**Bolilla 7**

Métodos radioquímicos. Introducción. Procesos de desintegración. Tipos de emisión. Interacciones con la materia. Ley de desintegración radiactiva. Tiempo de vida media. Reacciones nucleares: campos de aplicación. Sustancias marcadoras. Radiofármacos: características. Aplicaciones terapéuticas y diagnósticas. Instrumentación. Detectores de radiación. Metodologías analíticas. Análisis por activación de neutrones. Fuentes de neutrones. Procedimiento. Método de dilución isotópica. Principio. Aplicaciones en inmunología.

**Bolilla 8**

Sensores, generalidades y sus utilidades. Construcción de un biosensor. Interacciones moleculares. Funcionamiento de un biosensor. Nanotecnología aplicada al mejoramiento de los biosensores. Detectores en biosensores. Aplicación de biosensores.

**Bolilla 9**

Microfluidica. Importancia de la microfluidica. Construcción de un sistema de microfluidica. Moléculas biológicas y células en la microfluidica. Bombas de jeringas. Número de Reynols. Sistemas miniaturizados de separación. Lab on a chip. Aplicaciones y perspectivas futuras.

**Bolilla 10**

Inmunoanálisis con enfoque Analítico. Introducción. Antígenos y anticuerpos. Diseño del ensayo. Clasificación. Separación de fracciones. Radioinmunoanálisis. Fluoroimmunoanálisis. Enzimoimmunoanálisis. Otras técnicas de inmunoanálisis. Aplicaciones. Fluorescencia Molecular para Inmunoanálisis. Aplicaciones Analíticas de los Anticuerpos. Biomarcadores. Nuevas Tendencias.

**VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos de aula constan en la exposición y discusión de papers o reviews de temáticas de interés.

**VIII - Regimen de Aprobación**

Sistema y criterios de evaluación:

Para obtener la regularidad de la asignatura será necesario que el alumno asista al 80% de las clases teóricas y 100% de las prácticas de aula.

El alumno será evaluado por medio de la participación en clases y su desempeño en la preparación del seminario que le corresponda. Esta examinación contará con la posibilidad de 2 recuperaciones. En el caso de los alumnos que quieran

promocionar la materia solo tendrán una instancia de recuperación.

Para la promoción de la materia el alumno rendirá un examen global al final del cuatrimestre.

En el caso de alumnos interesados para rendir la materia libre se los evaluará en una primera instancia sus conocimientos a nivel teórico que podrá ser escrito u oral. Si se supera la primera instancia pasará a una segunda instancia donde el alumno deberá resolver un planteo práctico con respecto a una muestra planteada en el mismo. Esta instancia será oral.

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] [1] D. Skoog, A. Douglas, F. Holler, F. James, Crouch, Principio del Análisis Instrumental 6ª Ed. Cengage Learning, 2011.

[2] [2] D. Skoog y J. Leary, "Análisis instrumental", Mac Graw Hill, 1996.

[3] [3] D. Skoog, Douglas A., Holler, F. James, Nieman, Timothy A., Martín Gómez, María del Carmen, Principios de análisis instrumental, 5ª ed. McGraw-Hill, 2003.

[4] [4] Skoog, Douglas A., Soller, F. James, Crouch, Stanley R Principles of instrumental analysis 6ª ed. Thomson Brooks-Cole, 2007.

[5] [5] Satinder Ahuja, Neil Jespersen, Modern Instrumental Analysis, 47, ed. Elsevier, 2006.

[6] [6] Mikkelsen, Susan R., Coton, Eduardo. Química bioanalítica. Eudeba. 2011

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] -Papers seleccionados para exposición y estudio actualizado de los avances en las temáticas.

## **XI - Resumen de Objetivos**

- Conocer los principios básicos y aplicados del análisis instrumental.
- Conocer los avances en el uso y aplicación de los métodos más novedosos de la Química analítica Instrumental
- Desarrollar criterios de aplicación de las diferentes técnicas a muestras específicas

## **XII - Resumen del Programa**

Bolilla 1: Análisis y cuantificación de Biomoléculas.

Bolilla 2: Elementos de transición y la salud humana. S

Bolilla 3: Introducción a la nanotecnología.

Bolilla 4: Uso de Nanotecnología en desarrollos y estrategias biológicas

Bolilla 5: Fundamentos de la separaciones Instrumentales basadas en cromatografía

Bolilla 6: Electroforesis Capilar.

Bolilla 7: Métodos radioquímicos.

Bolilla 8: Sensores y Biosensores.

Bolilla 9: Microfluidica.

Bolilla 10: Inmunoanálisis, enfoque Analítico.

## **XIII - Imprevistos**

El equipo docente se compromete a estar a disposición para solucionar prontamente los imprevistos surgidos durante el desarrollo de las actividades propuestas.

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: