



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

BAHIA BLANCA - ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: BIOLOGÍA , BIOQUÍMICA Y FARMACIA

CURSO DE POSGRADO:

**TÓPICOS AVANZADOS EN DETERMINACIÓN DE
FICOTOXINAS EN PLANCTON**

CODIGO :

HORAS CLASE		PROFESOR RESPONSABLE
TEORICAS	PRACTICAS	<i>Dr. Bernd J. Krock – AWI, ALEMANIA</i>
10 hs	16 hs	

REQUISITOS

El curso está dirigido a estudiantes de posgrado o profesionales biólogos, químicos, bioquímicos, ingenieros químicos y licenciados de carreras afines. Deberán contar preferentemente con conocimientos básicos previos sobre el fitoplancton marino y de agua dulce, similares a los contenidos introductorios que ofrecen algunas materias de grado de la Licenciatura en Ciencias Biológicas del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la UNS. Este curso contribuirá a la oferta de cursos de posgrado para los doctorandos de varios programas de posgrado.

Para un desarrollo más eficiente del curso se propone un máximo de 15 participantes, entre los que tendrán prioridad los estudiantes inscriptos en las carreras de doctorado en Biología y otros doctorados de la UNS, aunque también podrán aceptarse graduados con posgrado ya aprobado. Si fuera necesario, la admisión se resolverá a partir de (i) los antecedentes académicos y/o profesionales; (ii) relevancia de los tópicos del curso para el plan de tesis/investigación o actividad profesional del graduado. A tal efecto, los candidatos deberán enviar junto con la ficha de inscripción un CV resumido (máx. 2 páginas).

OBJETIVO GENERAL

Adquirir el entendimiento sobre la técnica de espectrometría de masas para la determinación de ficotoxinas-cianotoxinas y su relevancia en el Mar Argentino y cuerpos de agua continentales.

OBJETIVOS PARTICULARES

(1) Parámetros básicos de la ciencia de separación con énfasis en cromatografía líquida

- (2) Principio de la espectrometría de masas y distintos tipos de espectrómetros de masas
- (3) Conocimiento de los grupos más importantes de ficotoxinas - cianotoxinas y los organismos productores
- (4) Ocurrencia de ficotoxinas marinas en el Mar Argentino
- (5) Métodos de detección de fico- y cianotoxinas a través de LC-MS/MS

PROGRAMA SINTÉTICO

El curso enseña los conceptos de cromatografía tanto como espectrometría de masas que son las técnicas más sofisticadas de análisis de metabolitos secundarios marinos como ficotoxinas y da una visión conjunta sobre las fico- y cianotoxinas claves en Argentina y presenta los métodos de cromatografía líquida acoplada con espectrometrías de masas tandem (LC-MS/MS) más actuales con énfasis de las toxinas claves en Argentina.

PROGRAMA ANALÍTICO (unidades teóricas)

Unidad 1 – Concepto teórico de cromatografía, distintas clases de cromatografía y sus clasificaciones, parámetros básicos de cromatografía líquida. Duración 1 hora.

Unidad 2 – Funcionamiento de espectrometría de masas, distintos tipos de espectrómetros con sus ventajas y limitaciones, funcionamiento de triple cuadrupolos y sus modos de operación. Duración 2 horas.

Unidad 3 – Visión conjunta sobre las clases de fico- cianotoxinas claves y sus organismos productores. Duración 2 horas.

Unidad 4 - Conocimiento de la ocurrencia de ficotoxinas marinas en el Mar Argentino y sus organismos productores incluyendo su distribución geográfica. Duración 1 hora.

Unidad 5 – Métodos específicos para la detección de los distintos grupos de cianotoxinas y de ficotoxinas marinas hidrofílicas y lipofílicas. Aplicaciones de los modos “escaneo de precursores” (precursor scan) y pérdida neutral (neutral loss) para la búsqueda de nuevas variantes de toxinas conocidas. Duración 4 horas.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Hallegraeff, G.M., Anderson, D.M. & Cembella, A.D. (Eds.), 2003. Manual on Marine Microalgae. UNESCO-IOC, Paris, France, 794 pp.

Botana, L. (Ed.), 2014. Seafood and freshwater toxins (3d edition): pharmacology,

physiology, and detection. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, USA, 1198 pp.

Luckas, B., Erler, K. & Krock, B. 2015. Analysis of Marine Biotoxins Using LC-MS/MS in: Stengel, D.B. & Connan, S. (Eds.) *Nat y procesamiento de muetsras para el posterior ural Products from Marine Algae*. Humana Press, Springer, New York, USA. pp. 277-298.

Hiller, S.; Krock, B.; Cembella, A. D.; Luckas, B., (2007) Rapid detection of cyanobacterial toxins in precursor ion mode by liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Journal of Mass Spectrometry* 42 (9), 1238-1250.

Krock, B.; Seguel, C. G.; Cembella, A. D., (2007) Toxin profile of *Alexandrium catenella* from the Chilean coast as determined by liquid chromatography with fluorecence detection and liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry. *Harmful Algae* 6 (5), 734-744.

Krock, B.; Tillmann, U.; John, U.; Cembella, A. D., (2008) LC-MS-MS aboard ship: tandem mass spectrometry in the search for phycotoxins and novel toxigenic plankton from the North Sea. *Anal. Bioanal. Chem.* 392 (5), 797-803.

BIBLIOGRAFÍA PARTICULAR

Artículos de revistas especializadas de los últimos 10 años y clásicos.

ACTIVIDADES

Clases teóricas, campaña de muestreo y procesamiento de muestras planctónicas para el análisis de toxinas, clases prácticas consistentes en exposición y discusión de artículos sobre temas afines a los tópicos del curso.

TIPO DE EVALUACIÓN

Evaluación conceptual a lo largo de las clases presenciales y campaña de muestreo y procesamiento de muestras. Solicitud de trabajo monográfico sobre alguna de las temáticas del curso con entrega y exposición diferida. Se utilizará calificación numérica para establecer el puntaje.