

Ecología Marina

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ecología Marina
Orientación	No aplica.
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
Métodos en Oceanografía Biológica I: curso dirigido para implementar protocolos en HPLC		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre II (abril-agosto)	Optativo	
Cursos previos		
Ninguno		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
4	16	32
Elaborado por		
Dr. Ernesto García Mendoza		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
<p>Una adecuada formación científica en cualquier campo de investigación, requiere que se comprendan a fondo las metodologías y técnicas de estudio empleadas. Por lo tanto, para la correcta interpretación de los resultados de una técnica en particular es necesario conocer los fundamentos, aplicabilidad, limitaciones y problemas asociados de la misma. El presente, es un curso dirigido, que pretende enseñar y poner en practica algunas de las técnicas empleadas en el campo de la Oceanografía Biológica y preferentemente técnicas a emplear directamente en los trabajos experimentales de los alumnos de postgrado. El objetivo principal es de que el alumno mediante el conocimiento adquirido durante el curso establezca el protocolo de medición adecuado para la técnica (o técnicas) en particular propuestas en cada curso, que en el caso de este trimestre es la cromatografía líquida de alta precisión (HPLC).</p>

Ecología Marina

Contenido temático

Introducción al curso

Fundamentos de la cromatografía líquida

- El proceso cromatografico
- Bases del proceso de separación
- Mecanismos de retención
- Parámetros de retención

Usos de la cromatografía líquida: Los diferentes tipos de cromatografía líquida

- Muestras no-iónicas: Fase normal y reversa
- Muestras iónicas: Fase reversa, Técnica de Par iónico, Intercambio de iones
- Características de las fases estacionarias
- Características de las fases Móviles (Adsorbents)

Instrumentación de los sistemas de HPLC:

- Contenedores de la fase móvil, filtros y degasificadores
- Bombas
- Inyectores
- Columnas
- Colectores de fracciones
- Detectores: Fluorescencia, espectrofotometría (Fotomultiplicador y de arreglo de diodos; DAD), espectrómetro de masas, índice de refracción, detectores electromecánicos
- Software (estructura básica)

Preparación de Muestras

- Tipos de muestras a analizar
- Extracción
- Purificación

Protocolos generales en HPLC:

- Condiciones y tipos de gradientes de solventes.
- Evaluación de la separación de componentes: Eficiencia de separación, selectividad de la columna.

Cuantificación de muestras:

- Eventos de integración
- Métodos de Calibración

Problemas en HPLC y cómo resolverlos.

- Detección del problema
- Fugas
- Picos fantasmas
- Degradación de las columnas

Ecología Marina

Criterios y mecanismos de evaluación

Exámenes: 40%

Presentación de los resultados del protocolo empleado y objetivos de las mediciones: 20%

Reporte integral de las prácticas, con el análisis de una muestra problema de acuerdo al proyecto del alumno: 40%

Otros.

Prácticas a implementar

Práctica 1- Presentación de los proyectos de investigación y análisis de los protocolos a implementar por alumno.

Práctica 2 - Introducción al material y equipo I. Detectores, análisis de la precisión y límites de detección de los mismos. Tipos de columnas, elaboración de gradientes de solventes.

Práctica 3- Introducción al material y equipo II. Controladores y programación del equipo. Cuidados en el manejo del HPLC. Preparación de reactivos

Práctica 4- Técnicas de extracción y purificación de muestras.

Práctica 5- Análisis y procesamiento de datos de muestras conocidas (estándares): Identificación de las características de un cromatograma e integración del mismo.

Práctica 6- Validación y transferencia de protocolo de medición I: Medición de muestras y ajustes al protocolo

Práctica 7- Validación y transferencia del protocolo de medición II: Medición de muestras y ajustes al protocolo

Práctica 8- Efecto de las variables en la resolución de componentes a analizar. Calibración del protocolo y análisis de muestras. Problemas comunes en HPLC.

Ecología Marina

Referencias bibliográficas

Hanay T, (1999) HPLC: A Practical Guide. Publisher: Royal Society of Chemistry

Jeffrey S W, Montura R F C & Bjørnland T, (1997) Data for the identification of 47 key phytoplankton pigments. In Jeffrey S W, Montura R F C & Wright S W (eds.), Phytoplankton pigments in oceanography, UNESCO Publishing. Paris, France.

Rossomando E F, Deyle Z (1988). HPLC in enzymatic análisis. Published in methods of biochemical analysis ; 38 Rossomando EF (ed). 2. ed. Wiley, John & Sons. New York

Snyder, L R., Kirkland, W J Glajch, W J (1997). Practical HPLC Method Development Wiley, John & Sons, Incorporated. 767 pp

(Diferentes publicaciones de acuerdo a los objetivos de los alumnos; cada alumno presentara las referencias de los protocolos que van a implementar)