



Programa del Curso: Análisis de Isótopos Estables como Herramienta en Ecología Trófica	
Sede: Puerto Madryn	

Profesores: Dr. David Galván (Cenpat-Conicet), Dr. Alejandro Gatto (Cenpat-Conicet), Dr. Javier Ciancio (Cenpat-Conicet), Dra. Ana Laura Liberoff (UNPSJB)

Carga Horaria: 40 hrs

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
40		30		10		

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: Lunes a Viernes de 9 a 12 horas y 14 a 18

### I. Objetivos de la Asignatura:

- entender las bases fisiológicas y biológicas sobre las que se fundamentan los estudios que utilizan isótopos estables.
- definir la terminología específica y las formas de informar resultados.
- establecer las bases necesarias para discutir críticamente sobre la utilidad de los isótopos estables en relación a otros métodos
- establecer pautas generales para la toma de muestras y diseño de trabajos de campo
- obtener una base práctica para el manejo de este tipo de datos y su correcto análisis.

### II. 1 Contenidos Mínimos:

Bases fisiológicas y biológicas del análisis con isótopos estables. Nomenclatura básica y terminología específica. Conceptos de fraccionamiento, discriminación, tasa de recambio. Aplicaciones prácticas. Diseño de muestreo y toma de datos. Principales métodos de análisis de datos. Modelos de mezcla.

### II. 2 Programa Analítico:

¿Qué es un isótopo? ¿Qué se mide/cuantifica en el análisis de laboratorio? Conceptos básicos del método de determinación analítica y la forma en que se informan los resultados.

Terminología adecuada básica. Grandes campos de aplicación en estudios ecológicos.

Conceptos de fisiología básica para entender los usos de los isótopos de C, N y S como herramientas en Ecología.

Conceptos de fraccionamiento, discriminación, turnover (tasa de recambio). Los "números mágicos", cuándo y cómo utilizarlos.

Técnicas de muestreo y diseño experimental: n mínimos, uso de muestras compuestas, tratamientos previos y preparación, preservación.



Programa del Curso: Análisis de Isótopos Estables como Herramienta en Ecología Trófica

Sede: Puerto Madryn

Fuentes de incertidumbre en la obtención de datos: tratamiento de la muestra, análisis de laboratorio, tipos de tejidos utilizados. Correcciones a posteriori de los valores de laboratorio.

Interpretación de datos (gráficos biplot): tramas tróficas, fuentes de nutrición, cálculo de la posición trófica, niveles base.

Estimación de proporciones dietarias. Modelos de mezcla. Aplicación práctica en software libre (SIAR en R).

Debate y discusión de casos de estudio publicados. Puesta en común y discusión de casos de estudio de los asistentes.

#### **IV. Bibliografía**

General:

Fry B. 2006. Stable isotope ecology: Springer New York.

Michener R y Lajtha K. 2008. Stable isotopes in ecology and environmental science: John Wiley & Sons.

Se trabajará además con varios trabajos actuales publicados específicos para cada tópico del curso.

#### **V. Metodología de Enseñanza:**

Clases teóricas. Lectura de bibliografía de cabecera. Debate y discusión de trabajos publicados y planes de estudio de los asistentes. Clases prácticas utilizando software libre. Análisis de datos provistos por los profesores o de la bibliografía.

#### **VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:**

Cumplimiento de lecturas obligatorias. Asistencia del 80 %. Trabajo práctico con casos o datos reales, exposición del mismo.

**Vigencia de este programa**



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa del Curso: Análisis de Isótopos Estables como Herramienta en Ecología Trófica	
Sede: Puerto Madryn	

Año	Firma	Profesor responsable
2018		Dr. David Galván
2018		Dr. Alejandro Gatto
2018		Dr. Javier Ciancio
2018		Dr. Ana Laura Liberoff

**Visado**

Decano	Sec. Investigación y Posgrado Facultad	Director Carrera Posgrado
Fecha	Fecha	Fecha