

# **Aplicabilidad de Muestreos e Índices de Diversidad más Comunes en Estudios Bioecológicos**

***Dr. Marco A. Benamú***

La idea del curso es introducir al estudiante a la disciplina del muestreo bioecológico y la evaluación de los datos, con la finalidad de que conozca los métodos y las herramientas para este fin. Se trabajará sobre una base teórico/práctica, relacionando la teoría con ejemplos prácticos, yendo de lo general a lo particular.

El curso total es de 40 horas repartidos en:

<b>- Clases expositivas teóricas:</b>	<b>Horas: 12 + 4*</b>
<b>*Talleres de discusión:</b>	<b>Horas: 2</b>
<b>*Seminarios científicos:</b>	<b>Horas: 2</b>
<b>- Clases prácticas:</b>	<b>Horas: 24</b>

**Evaluación:** Presentación de seminarios individuales, presentación de un trabajo final incluyendo una defensa oral.

**Aprobación:** El curso se aprobará mediante la presentación y defensa oral de un trabajo final, el cual será considerado como un examen final.

En la evaluación de dicha defensa se considerará: presentación, resultados y discusión, conclusiones; así como la nota por presentación de seminarios. De la evaluación de esos ítems, dará como resultado la nota final aprobatoria del curso.

**Créditos: 5**

**Fundamentación:**

Una gran proporción de estudios biológicos contemporáneos requieren de la apreciación y conocimiento de diferentes métodos ecológicos. La mayoría de las

investigaciones biológicas son cuantitativas, las cuales necesitan imperiosamente el procesamiento riguroso de datos. Antes de que los datos puedan ser analizados, ellos deben ser recolectados y tener conocimiento de las distintas consideraciones estadísticas, estos pueden ayudar en el diseño de los experimentos y a la hora de plantear las hipótesis que se desean analizar. Resulta común observar que en muchos proyectos de investigación, una vez recolectados los datos y cuando se deben procesar los mismos, el número de muestras que fueron consideradas resultan ser escasas o, en el caso contrario, se ha realizado un esfuerzo desmedido en la toma de datos con el consiguiente gasto de energía y una incidencia negativa sobre el presupuesto del proyecto. Por lo tanto, resulta imprescindible conocer con anterioridad los modelos o test que se van a utilizar, saber los requisitos necesarios de cada uno, las fortalezas y debilidades de los índices ecológicos a emplear. De ahí la importancia del curso propuesto, entendiendo que esto incrementará los conocimientos metodológicos teóricos y prácticos para llevar a cabo los estudios ecológicos.

### **Objetivos del Curso:**

Proporcionar al participante de la información y formación teórica y práctica, para la comprensión y utilización de los principales métodos e índices de diversidad, utilizados actualmente en los estudios ecológicos. Se explicará en el curso la utilización del software apropiado, así como la introducción apropiada de los datos de muestreo en las hojas de cálculo, para esto se considerarán tanto los métodos estadísticos básicos hasta los de mayor complejidad, que nos permiten analizar los datos ecológicos desde un punto de vista poblacional como de las comunidades de individuos.

### **Contenido:**

- **Modulo I:** Análisis de estudios bioecológicos actuales (bases). Métodos principales de muestreo. Tipos y técnicas de muestreo (directo e indirecto), pro y contra de cada técnica actualmente utilizadas.
  
- **Modulo II:** Biodiversidad (teorías), tipos de diversidad biológica (Diversidad  $\alpha$ , Diversidad  $\beta$ , Diversidad  $\gamma$ ). Clasificación del análisis de la Diversidad  $\alpha$  (métodos paramétricos y no paramétricos). Análisis de la Diversidad  $\beta$  (métodos comunes). Análisis de la Diversidad  $\gamma$ . Presentación de análisis más comunes

utilizados en cálculos de diversidad. Índices de diversidad (aplicabilidad de fórmulas, ejemplos, análisis estadístico del índice de Shannon).

- **Modulo III:** ¿Cómo evaluar los datos? Índice de riqueza no parámetricos utilizados. Procesamiento de datos y utilización de software específicos, para distintos análisis bioecológicos y estadísticos (EstimateS v.9.1, Biodiversity Pro, Past v.4.17, BioEstat v.5.0, etc.).
- **Modulo IV:** Distribución de grupos de trabajo para el análisis de datos. Elaboración y elección de matrices de datos. Procesamiento de datos. Asesoramiento en análisis de datos para cada grupo, y la presentación de resultados.

## Bibliografía

Begon, M.; Townsend, C; Harper, J. 2006. Ecology From Individuals To Ecosystems

J. A. González–Oreja, A. A. de la Fuente–Díaz–Ordaz, L. Hernández–Santín, D. Buzo–Franco & C. Bonache–Regidor. 2010. Evaluación de estimadores no paramétricos de la riqueza de especies. Animal Biodiversity and Conservation 33(1): **31-45**

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2006. Métodos para el análisis de datos: una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad. Manual de Métodos para el desarrollo de inventarios de Biodiversidad. ISBN: 958-8151-32-5

Magurran, Anne E. 1989. Diversidad ecológica y su medición

Mónica B. Martella. Eduardo V. Trumper. Laura M. Bellis. Daniel Renison. Paola F. Giordano. Gisela Bazzano. Raquel M. Gleiser. 2012. Manual de Ecología, Evaluación de la biodiversidad. Reduca (Biología). Serie Ecología. 5 (1): 71-115

Moreno, CE 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pág

Vite Cristóbal, Claudio, Alanís Méndez, José Luis, Pech Canche, Juan Manuel, Ramos Hernández Eduardo. 2014. INDICADORES DE DIVERSIDAD, ESTRUCTURA Y RIQUEZA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL EN LOS PAISAJES RURALES. Agroecosistemas tropicales y subtropicales. 17(2), 185-196