

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.****MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS DE BIODIVERSIDAD  
(ASIGNATURA OPTATIVA)****CICLO  
OPTATIVA****CLAVE DE LA ASIGNATURA  
CA-807****OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Conservar la biodiversidad hoy constituye parte de la legislación nacional e internacional. Sin embargo, establecer qué áreas naturales deben ser preservadas requiere satisfacer varios requisitos fundamentales. En primer lugar, debemos conocer cuál es la biodiversidad contenida en el área objeto, en relación a otras áreas de interés para la conservación. Esto permite definir el valor de conservación del área objeto. Además, si más de un área natural resulta de interés, se debe establecer si la composición de la biodiversidad contenida en ellas es similar. Esto permite establecer planes integrales de manejo para la conservación. Finalmente, una vez definidas las áreas a conservar, se deben caracterizar los sitios en función e su climatología. Así, esta asignatura pretende proveer información sobre técnicas para capturar y monitorear esta información y brindar las bases para el uso de herramientas informáticas para analizarla estadísticamente.

**TEMAS Y SUBTEMAS****Unidad 1: Biodiversidad y biología de la conservación**

1. Biología, ecología y conceptos asociados
2. La diversidad de la vida en la tierra
3. La relevancia de la biodiversidad para el ser humano
4. Especies nativas, endémicas e introducidas
5. Las actividades antrópicas como amenazas para la biodiversidad
6. Biología de la conservación: conceptos y principios

**Unidad 2: Métodos y métricas para para medición de biodiversidad**

1. Diversidad alfa, beta y gama
2. Riqueza de especies
3. Índices de diversidad proporcional y teoría de la información
4. Equidad y dominancia de especies
5. Composición de especies
6. Métodos de muestreo
7. Actividades prácticas: Manejo de bases de datos y cálculo de medidas de diversidad en Microsoft Excel; razonamiento del proceso para establecer de la utilidad de estas métricas

**Unidad 3: Comparación estadística de medidas de diversidad de especies**

1. El principio de rarefacción como base de las comparaciones de diversidad entre sitios
2. Rarefacciones basadas en el número de muestras
3. Rarefacciones basadas en el número de individuos
4. Construcción de curvas de rarefacción para la riqueza de especie a través de diversas escalas espaciales
5. Curvas de diversidad proporcional de especies
6. Curvas de equidad y dominancia de especies
7. Actividades prácticas: Realizar análisis de rarefacción para comparar la diversidad entre dos o más sitios, y realizar estos análisis a través de escalas espaciales mediante los programas de computación intensiva EstimateS y EcoSim

**Unidad 4: Composición de especies**

1. Medidas de similitud de la composición de especies
2. Análisis de ordenamiento
3. Análisis de componentes principales (PCA)
4. Otras técnicas de ordenamiento: Análisis de correspondencia sin tendencia (DCA) y de escalamiento multidimensional no-métrico (NMS)
5. Análisis de agrupamiento (Cluster)
6. Presentación gráfica e interpretación de análisis de ordenamiento
7. Actividades prácticas: Realizar análisis de ordenamiento para comparar la diversidad de especies entre comunidades bióticas con el programa PaSt

**Unidad 5: Datos climáticos**

1. La relevancia de clima y las variables abióticas sobre la biodiversidad

2. Captura automatizada de datos en la naturaleza
3. El uso de registradores de datos (dataloggers): temperatura, humedad relativa y radiación solar
4. Cálculo de parámetros climáticos: análisis estadístico y presentación gráfica
5. Actividades prácticas: Programar registradores automáticos para la medición automática datos climáticos, leer los datos contenidos en los registradores mediante software especializado y compararlos mediante el uso de técnicas estadísticas.

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

La metodología considera una etapa formativa y una evaluación final sumativa. Las actividades formativas estarán constituidas por clases audiovisuales a cargo del académico responsable y por ejercicios que los estudiantes deberán resolver mediante la aplicación del software especializado y entregar en fechas establecidas. Hacia el final de la asignatura, los participantes deberán desarrollar una evaluación sumativa que consistirá en la resolución de problemas adicionales a los vistos en clases y de mayor complejidad. El estudiante deberá dedicar un total de 160 hs a esta asignatura, de las cuales 64 serán presenciales y las restantes 96 hs serán dedicadas a la lectura de textos y resolución de ejercicios (créditos totales = 10).

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION**

La calificación final estará dada por el promedio de calificaciones obtenidas mediante el desarrollo de las actividades prácticas formativas (70% de la calificación final). Hacia el final del curso, se solicitará a los estudiantes que desarrollen la evaluación sumativa (30% de la calificación final). Todas las actividades asignadas a los estudiantes serán calificadas considerando una escala de 1.0 a 10.0, y el estudiante deberá obtener una calificación final mínima de 7.0 para acreditar la asignatura.

#### **LIBROS GIA:**

Colwell RK (2009) EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. University of Connecticut, Storrs, USA

Gotelli NJ & GL Entsminger (2004) EcoSim: null models software for ecology. Acquired Intelligence Inc., Kesey-Bear, & Pinyon Publishing, Montrose, USA.

Hammer Ø (2012) PAST: Paleontological STatistics. University of Oslo, Oslo. Norway

Jongman RHG, CJF ter Braak & OFR van Tongeren (1995) Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge University Press, New York, USA

Magurran A (2004) Measuring biological diversity. Blackwell, Oxford, UK.