Universidad del Cauca

# Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

## Departamento de Biología

| | |
|---|---|
| Tipo de actividad: Asignatura(Bio552) | Créditos: 3 |
| Nombre: Electiva de Profundización:Ánalisis de la Biodiversidad en Ambientes Acuáticos | Intensidad Horaria: 3 Horas semanales. |
| Requisitos: NA | Correquisitos: NA |

## Introducción

La conservación de la diversidad es un tema cada vez más frecuente en escenarios académicos, políticos y económicos, pero muchas veces la concepción teórica de la biodiversidad es poco conocida o abordada de forma superflua. Además, la toma de decisiones e implementación de estratégias de conservación, requiere estimar y monitorear la variación espacial y temporal de la biodiversidad, por lo que es muy importante tener claridad sobre las formas de medir sus atributos.

En este curso se pretende suministrar a los estudiantes los conocimientos básicos para estimar la biodiversidad en ambientes acuáticos desde diferentes perspectivas numéricas. Para esto, se presentan inicialmente conceptos teóricos fundamentales de ecología de comunidades, necesarios para la comprensión del significado de la biodiversidad y se le da luego énfasis al uso de software para análisis de datos y la selección adecuada de metodologías para solucionar preguntas específicas de investigación sobre biodiversidad, con especial énfasis en comunidades acuáticas.

## Objetivos especificos

• Analizar aspectos conceptuales de la ecología de comunidades para comprender causas posibles que explican la diversidad biótica, con énfasis en ambientes acuáticos

• Describir y aplicar procesos de tratamiento de datos para estimar diversidad alfa, beta y gamma, como herramienta básica para realizar programas de conservación y monitoreo de diversidad.

## Contenido

1. Presentación e introducción
• Orientación del programa, Fundamentación de temáticas, Estrategia docente, Estrategias de trabajo práctico con software.
• Método de análisis y presentación de artículos.
• Formas de evaluación
• Entrega de material didáctico
• Entrega de artículos y distribución entre estudiantes

2. Fundamentos Conceptuales
• Comunidad ecológica: Concepto de comunidad ecológica, Propiedades colectivas y emergentes, Estructura de las comunidades.
• Nicho ecológico: Concepto de nicho, Gremios y grupos funcionales, Especies clave e ingenieros de ecosistemas, Especies redundantes, Origen de la Biodiversidad (Macroecología)
• Mecanismos que definen la estructura de las comunidades: Mecanismos de coexistencia, Interacciones entre las especies: competencia, depredación y mutualismos
• Patrones temporales y espaciales de distribución de la biodiversidad: Patrones globales: hipótesis para explicar gradientes latitudinales y altitudinales, Patrones locales: Colombia y el trópico.

3. Estimación de la diversidad alfa

• Diversidad en términos de riqueza específica: Definiciones de diversidad y elementos para su análisis, Índices de riqueza, Rarefacción, Funciones de acumulación de especies, Métodos no paramétricos

• Diversidad en términos de estructura: Modelos paramétricos (Geométrico, Logarítmico, Log-normal, Vara quebrada), Modelos no paramétricos, Índices de abundancia proporcional, Índices de dominancia, Índices de equidad.

4. Estimación de la diversidad beta

• Índices de similitud / disimilitud: Índices cualitativos, Índices cuantitativos, Diversidad beta con métodos de clasificación (agrupación): elaboración de dendrogramas.

• Índices de reemplazo de especies y estimación de Complementariedad

• Diversidad beta con métodos de ordenación: Análisis de componentes principales (PCA), Análisis de Correspondencia (CA), Análisis de Correspondencia Canónica (CCA).

5. Fundamentos de estimación de la diversidad gamma

• Cálculo basado en la riqueza de especies, Cálculo basado en el índice de Shannon, Cálculo basado en el índice de Simpson

## Bibliografía


1. BEGON, M., J. L.HARPER & C. R. TOWNSEND. Ecology: From Individuals to Ecosystems. Blackwell Publishing. 2005.

2. BROWN, J. H. 1995. Macroecology. University of Chicago Press,Chicago.

3. MAURER, B. A. 1999. Untangling Ecological Complexity. The Macroscopic Perspective. University of Chicago Press, Chicago, USA.

4. MORENO, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, Vol. 1. Zaragoza.

5. PIANKA, E. 1999. Evolutionary Ecology. Fifth Edition. Harper Collins College Publishers,New York, NY. USA.

6. TOKESHI, M. 1999. Species Coexistence. Ecological and evolutionary perspectives. Blackwell Science, Oxford, UK.