



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS

Ecología de Comunidades

MANUAL DE PRÁCTICAS



BIOLOGIA: PLAN DE ESTUDIOS 2017-2

Nombre del Profesor: Julio Lorda Solórzano

CONTENIDO

<i>No. de práctica</i>	<i>No. Página</i>
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
<i>Bibliografía</i>	10

➤ PRACTICA #1

INTRODUCCIÓN:

“La alteración humana de la Tierra es sustancial y creciente. Entre un tercio y la mitad de la superficie terrestre ha sido transformada por la acción humana; la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado en casi un 30 por ciento desde el comienzo de la Revolución Industrial; la humanidad fija más nitrógeno atmosférico que todas las fuentes terrestres naturales combinadas; más de la mitad de toda el agua dulce superficial accesible es utilizada por la humanidad; y alrededor de una cuarta parte de las especies de aves en la Tierra han sido llevadas a la extinción. Según estos y otros estándares, está claro que vivimos en un planeta dominado por humanos.”

COMPETENCIA:

Diferenciar el desarrollo de modelos de muestreo, mediante su análisis en modelos teóricos, para su posterior aplicación en trabajos de campo, con actitud crítica disciplina

MATERIAL:

Equipo de Computo.

METODOLOGÍA

Desarrollo de modelos de muestreos utilizando Excel. Discusión de los artículos:

- Vitousek, P.M., Mooney, H.A., Lubchenco, J., Melillo, J.M., 1997. Human domination of Earth's ecosystems. *Science* (80) 277, 494–499.
- Ripple, W.J., Wolf, C., Newsome, T.M., Galetti, M., Alamgir, M., Crist, E., Mahmoud, M.I., Laurance, W.F., 2017. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*. Com XX, 1–3.

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #2

INTRODUCCIÓN:

“La tesis de este artículo es que los problemas de escala son fundamentales para todas las investigaciones ecológicas, como lo son en otras ciencias. Los comentarios se centran en la escala espacial, pero se pueden hacer argumentos similares sobre la escala en el tiempo”.

COMPETENCIA: Diferenciar las estrategias para la determinación del área mínima de muestreo y coeficientes de asociación, mediante su análisis en comunidades virtuales, con actitud crítica disciplina

MATERIAL: Comunidad virtual, tabla de números aleatorios o calculadora, unidades de muestreo.

METODOLOGÍA: Determinación de área mínima y coeficiente de asociación mediante una comunidad virtual reconocer la importancia del área mínima de muestreo y probar la asociación entre especies. Discusión del artículo:

- Wiens, J.A., 1989. Spatial Scaling in Ecology. *Funct. Ecol.* 3, 385.

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #3

INTRODUCCIÓN:

“El término 'biodiversidad' es una simple contracción de 'diversidad biológica' y, a primera vista, el concepto también es simple: la biodiversidad es la suma total de toda la variación biótica desde el nivel de los genes hasta el de los ecosistemas. El desafío consiste en medir un concepto tan amplio de formas que sean útiles. Mostramos que, aunque la biodiversidad nunca puede ser capturada completamente por un solo número, el estudio de facetas particulares ha llevado a descubrimientos rápidos, emocionantes y, a veces, alarmantes. Los análisis filogenéticos y temporales están arrojando luz sobre los procesos ecológicos y evolutivos que han dado forma a la biodiversidad actual. No hay duda de que los humanos ahora están destruyendo esta diversidad a un ritmo alarmante. Una pregunta vital que ahora se aborda es qué tan gravemente esta pérdida afecta el funcionamiento del ecosistema. Aunque los esfuerzos de investigación actuales son impresionantes, son pequeños en comparación con la cantidad de diversidad desconocida y la urgencia e importancia de la tarea.”

COMPETENCIA:

Categorizar los métodos de muestreo aplicados al estudio de comunidades vegetales, para su tipificación, con la finalidad de ser utilizado en comunidades virtuales, con actitud crítica y disciplina

MATERIAL:

Cinta métrica (15 m o más). Cuerda de nylon. Libreta de campo GPS.
Calculadora.

METODOLOGÍA:

Métodos selectos para evaluación de comunidades vegetales Tipificación de comunidades vegetales utilizando diversos métodos de muestreo como cuadrantes, transectos, métodos de distancia y levantamientos (relevé). Discusión del artículo:

- Purvis, A., Hector, A., 2000. Getting the measure of biodiversity. Nature. 405 (6783)

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #4

INTRODUCCIÓN:

“Los ecólogos ahora reconocen que la controversia sobre la importancia relativa de los nichos y la neutralidad no puede resolverse analizando los patrones de abundancia de las especies. Aquí, usamos la teoría clásica de la coexistencia para reformular el debate en términos de mecanismos estabilizadores (nichos) y equivalencia de aptitud (neutralidad). El modelo neutral es un caso especial donde los mecanismos estabilizadores están ausentes y las especies tienen una aptitud equivalente. En lugar de preguntar si los nichos o los procesos neutrales estructuran las comunidades, abogamos por determinar el grado en que la diversidad observada refleja fuertes mecanismos estabilizadores que superan grandes diferencias de aptitud o una estabilización débil que opera en especies de aptitud similar. Para responder a esta pregunta, proponemos combinar datos sobre tasas de crecimiento per cápita con modelos para: (i) cuantificar la fuerza de los procesos de estabilización; (ii) cuantificar la desigualdad de aptitud y compararla con la estabilización; y (iii) manipular la dependencia de la frecuencia en el crecimiento para probar las consecuencias de la estabilización y la equivalencia de aptitud para la coexistencia.”

COMPETENCIA:

Comparar las metodologías convencionales para la descripción estructural de una comunidad, con el objetivo de explorar simulaciones con actitud crítica disciplina

MATERIAL:

Equipo de computo

METODOLOGÍA:

Contraste de métodos de evaluación de la estructura y de los atributos funcionales de una comunidad. Discusión de los artículos:

- Adler, P.B., HilleRisLambers, J., Levine, J.M., 2007. A niche for neutrality. *Ecol. Lett.* 10, 95–104.
- Palma, A., 2010. ¿Nicho, Teoría Neutral, O Una Alternativa Emergente? *Ecol. Austral* 20, 63–69.

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #5

INTRODUCCIÓN:

COMPETENCIA:

Identificar los métodos de muestreo aplicados al estudio de comunidades animales, para su descripción, con base en su utilización comunidades virtuales, con actitud crítica y disciplina

MATERIAL:

Cinta métrica (15 mts o más). Cuerda de nylon Libreta de campo. GPS. Calculadora, binoculares y trampas.

METODOLOGÍA:

Métodos selectos para evaluación de comunidades animales Tipificación de comunidades animales utilizando diversos métodos de muestreo como cuadrantes, transectos, métodos de distancia, trampeo y censo directo

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #6

INTRODUCCIÓN:

“Gran parte de los cambios recientes en el clima de América del Norte se han producido durante los meses de invierno y, como resultado, las aves que pasan el invierno representan importantes centinelas del cambio climático antropogénico. Si bien existe una creciente evidencia de que las poblaciones de aves están respondiendo a un clima más cálido (por ejemplo, cambios hacia los polos), quedan dudas sobre si estas respuestas específicas de las especies están dando como resultado cambios en toda la comunidad. Aquí, probamos la hipótesis de que un clima invernal cambiante debería favorecer la formación de comunidades de aves invernales dominadas por especies adaptadas al calor. Para hacer esto, cuantificamos los cambios en la composición de la comunidad utilizando un índice funcional, el Índice de temperatura de la comunidad (CTI), que mide el equilibrio entre las especies que habitan en una comunidad con temperaturas bajas y altas. Usando datos del Proyecto FeederWatch, un programa internacional de ciencia ciudadana, cuantificamos los cambios espaciotemporales en las comunidades de aves de invierno (n = 38 especies de aves) en el este de América del Norte y probamos la influencia de los cambios en la temperatura mínima de invierno durante un período de 22 años. Implementamos un análisis jackknife para identificar las especies más influyentes en la conducción de cambios a nivel de la comunidad y la dinámica de la población (p. ej., extinción o colonización) responsable de estos cambios en la comunidad. Esta reorganización de las comunidades de aves de invierno fue más fuerte en las latitudes del sur y fue impulsada principalmente por aumentos locales en la abundancia y patrones regionales de colonización de aves del sur. CTI rastreó patrones de cambio de temperatura invernal en diferentes escalas temporales que van desde 1 a 35 años. Concluimos que un clima invernal cambiante ha brindado una oportunidad para que especies más pequeñas distribuidas en el sur colonicen nuevas regiones y promuevan la formación de conjuntos únicos de aves invernales en todo el este de América del Norte.”

COMPETENCIA:

Valorar diferentes modelos de la dinámica de las comunidades, mediante ejemplos comparativos, para ejemplificar su aplicación y utilidad práctica, con actitud crítica disciplina

MATERIAL:

Equipo de computo. Discusión del artículo:

- Princé, K., Zuckerberg, B., 2015. Climate change in our backyards: The reshuffling of North America's winter bird communities. *Glob. Chang. Biol.* 21, 572–585.

METODOLOGÍA:

Aplicación de modelos de la dinámica y procesos de las comunidades

DURACIÓN: 4 horas

➤ PRACTICA #7

INTRODUCCION:

“Una teoría, que se originó con Darwin, sugiere que las fuerzas abióticas establecen límites de distribución de especies en latitudes altas, elevaciones elevadas y otras áreas abióticamente "estresantes", mientras que las interacciones entre especies establecen límites de distribución en áreas aparentemente más benignas.

Esta teoría es de considerable importancia tanto para la teoría básica como para la ecología aplicada. Aunque a menudo se supone que es un patrón común, no ha sido claramente definido o ampliamente probado. Revisamos las pruebas de esta idea y diseccionamos cómo la fuerza de las interacciones de las especies debe variar a través de los gradientes de estrés para generar el patrón predicho. Concluimos sugiriendo enfoques para mejorar y probar esta teoría, que profundizará nuestra comprensión de las fuerzas que determinan los rangos de especies y gobiernan las respuestas al cambio climático.”

COMPETENCIA:

Comparar los métodos convencionales de muestreo de los ecosistemas, mediante actividades prácticas de campo, para su aplicación en ambientes virtuales, con actitud crítica y disciplina

MATERIAL:

Cinta métrica (15 mts o más). Cuerda de nylon. Libreta de campo. GPS. Calculadora, binoculares y trampas.

METODOLOGÍA:

Métodos selectos para evaluación de ecosistemas. Tipificación de ecosistemas utilizando diversas técnicas de evaluación directa. Discusión del artículo:

- Louthan, A.M., Doak, D.F., Angert, A.L., 2015. Where and When do Species Interactions Set Range Limits? Trends Ecol. Evol. 30, 780–792.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.09.011>

DURACIÓN: 4 horas

BIBLIOGRAFÍA

- Princé, K., Zuckerberg, B., 2015. Climate change in our backyards: The reshuffling of North America's winter bird communities. *Glob. Chang. Biol.* 21, 572–585.
- Vitousek, P.M., Mooney, H.A., Lubchenco, J., Melillo, J.M., 1997. Human domination of Earth's ecosystems. *Science* (80) 277, 494–499.
- Ripple, W.J., Wolf, C., Newsome, T.M., Galetti, M., Alamgir, M., Crist, E., Mahmoud, M.I., Laurance, W.F., 2017. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*. XX, 1–3.
- Adler, P.B., HilleRisLambers, J., Levine, J.M., 2007. A niche for neutrality. *Ecol. Lett.* 10, 95–104.
- Palma, A., 2010. ¿Nicho, Teoría Neutral, O Una Alternativa Emergente? *Ecol. Austral* 20, 63–69.
- Wiens, J.A., 1989. Spatial Scaling in Ecology. *Funct. Ecol.* 3, 385.
- Purvis, A., Hector, A., 2000. Getting the measure of biodiversity. *Nature*.
- Louthan, A.M., Doak, D.F., Angert, A.L., 2015. Where and When do Species Interactions Set Range Limits? *Trends Ecol. Evol.* 30, 780–792.