

Biología de la Conservación: estrategias y técnicas modernas

Dr. Kyle Shaney (**Coordinador del curso**)

Dra. Ella Vázquez Domínguez

Lunes a jueves, de 13:00 a 17:00 hrs

2 al 27 de septiembre (4 semanas)

Objetivo General

Presentar a los alumnos conceptos clave, teoría y aplicaciones de técnicas novedosas en biología de la conservación. Asimismo, desarrollar mejores capacidades cuantitativas y habilidades de comunicación y de escritura aplicadas a proyectos relacionados con conservación. Durante el curso compararemos cómo diversas presiones humanas impactan la biodiversidad y las posibilidades de disminuir o revertir dichos impactos. Los alumnos realizarán discusiones y ejercicios cada semana, utilizando la literatura más reciente de problemas clave de conservación, y desarrollarán por escrito una propuesta de financiamiento (“grant proposal”), con base en lo aprendido en el curso.

El curso será impartido mayoritariamente en inglés, de manera que los estudiantes se enfrenten al reto de seguir un curso, lecturas y escritura en este idioma. Se impartirá de manera intensiva (durante el mes de septiembre, 13:00-17:00 hrs)

Objetivos específicos

- Revisar la historia de la biología de la conservación, de conceptos clave de biología de poblaciones, y de cómo funcionan los esfuerzos de conservación en el mundo.
- Revisar los retos que han generado la perturbación del hábitat, la extinción de especies y el decremento de las poblaciones naturales.
- Aprender técnicas específicas para la evaluación del estatus de especies y poblaciones.
- Aprender técnicas de control de la pérdida y restauración de la biodiversidad.
- Conocer herramientas novedosas para biólogos de la conservación (aplicaciones prácticas utilizando R)
- Mejorar la habilidad para obtener fondos destinados a proyectos de conservación.

Temario

Unidades

1. Introducción y conceptos (8 hrs)

- 1.1 Historia de la biología de la conservación (México y perspectivas Internacionales)
- 1.2 Patrones globales de biodiversidad: especies, poblaciones y distribuciones
- 1.3 Breve revisión de conceptos de especies, genética de poblaciones y dinámica poblacional

2. Erosión de la biodiversidad y métodos para su protección (8 hrs)

- 2.1 Conflicto humano-vida silvestre
- 2.2 Sobre-explotación, destrucción de hábitat, especies invasoras y más (manipulación de biogeografía contemporánea via presiones humanas)
- 2.3 Especies amenazadas y ramificaciones de la extinción
- 2.4 Estrategias, tenencia de la tierra y creación de áreas protegidas (diferencias entre países)
- 2.5 Regulación de uso de recursos y ecoturismo

2.6 Argumentos para conservación, comprensión del problema global (“the big picture”), obtención de financiamiento para conservación (se discutirán fondos específicos)

3. Técnicas para evaluar especies y poblaciones y planteamientos de restauración (16 hrs)

3.1 Genética de la conservación, tamaños poblacionales y corredores (análisis de viabilidad poblacional, circuitscape y otros)

3.2 GIS y herramientas asociadas

3.3 Reintroducciones y translocaciones

3.4 Dimensiones humanas de conservación

3.5 Diseño de reservas

4. Herramientas emergentes de conservación: cómo usar los datos (24 hrs)

4.1 Paquetes de R para genética de la conservación, GIS y datos poblacionales

4.2 Análisis genéticos de nueva generación

4.3 Futuro de la biología de la conservación

4.4 Revisión de las propuestas de financiamiento realizadas por los estudiantes

Evaluación

Lecturas, ejercicios y participación en clase	75%
Propuesta de financiamiento individual	25%

Propuestas de financiamiento

Un aspecto crucial de realizar investigación en biología es la comunicación y la habilidad de obtener financiamiento para realizar proyectos científicos. Por lo tanto, el estudiante utilizará las herramientas e ideas obtenidas en el curso para desarrollar una propuesta de financiamiento. La propuesta **deberá ser nueva, escrita durante el curso** (es decir, no podrá ser un proyecto que hayan escrito y/o sometido previamente), con la **finalidad real de solicitar apoyo para su trabajo de investigación**. La propuesta será revisada, comentada y evaluada por los profesores, para que puedan someterla en tiempo y forma a la agencia correspondiente.

Específicamente, el estudiante deberá: (1) elegir una convocatoria (agencia financiadora) y revisar su fecha límite, (2) entregar la propuesta por escrito. Elegir preferentemente una convocatoria cuya fecha límite sea posterior (algunas semanas al menos) del final del curso. Sin embargo, podemos platicar casos particulares, por ejemplo si la convocatoria más adecuada a su proyecto tiene una fecha límite previa, o si el proyecto personal de investigación tiene un enfoque sólo parcial de conservación, para organizar la mejor opción.

Literatura de apoyo

Libros base (se proporcionará la versión en pdf de los capítulos que se revisen durante el curso).

Primack, R. Essentials of Conservation. 2014. Sinauer Associates is an imprint of Oxford University Press; 6 edition.

An Introduction to R. Notes on R: A programming environment for data analysis and graphics. Version 3.6.0 2019

Artículos que podrían revisarse durante el curso

Artelle et al. 2018. Hallmarks of science missing from North American wildlife management. *Science Advances*. 4(3).

Batavia et al. 2019. The elephant (head) in the room: A critical look at trophy hunting. *Conservation Letters*. 12(1).

Ceballos et al. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *PNAS*. 114 (30).

Coates et al. 2018. Genetic diversity and conservation units: Dealing with the species-population continuum in the age of genomics. *Frontiers in Ecology and Evolution*.

Darimont. 2017. Trophy hunting: Science on its own can't dictate policy. *Nature*. 551(7682).

Daskin and Pringle. 2018. Warfare and wildlife declines in Africa's protected areas. *Nature*. 553.

Lindsey et al. 2017. Relative efforts of countries to conserve world's megafauna. *Global Ecology and Conservation*. 10.

Newbold et al. 2014. A global model of the response of tropical and sub-tropical forest biodiversity to anthropogenic pressures. 281(1792).

Ripple et al. 2016. Saving the world's terrestrial megafauna. *Bioscience*. 66(10).

Sato and Lindenmayer. 2017. Meeting the global ecosystem collapse challenge. *Conservation Letters*. 11(1).

Soultan et al. 2019. Risk of biodiversity collapse under climate change in the Afro-Arabian region. *Scientific Reports*. 9(955).

Venter et al. 2016. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. *Nature Communications*. 7(12558).