



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y
NATURALES**

Programa de:

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

Carrera: Maestría en Manejo de Vida Silvestre

Carga horaria: 40 horas

Horas Semanales: 40 horas

Contenidos mínimos

El curso se presenta como una introducción a la disciplina de la Conservación Biológica destinada a complementar la formación de los estudiantes de maestría a través de la revisión de su papel frente a los problemas de degradación ambiental y pérdida de biodiversidad y de la presentación de los conceptos y herramientas de uso común en el área. Retoma la discusión de conceptos de genética, ecología de poblaciones, demografía y ecología de comunidades, en el escenario específico de los problemas de conservación: poblaciones pequeñas, aisladas y en declinación, paisajes fragmentados, ecosistemas sujetos a reducciones en la diversidad biológica y a cambios en la identidad, frecuencia e intensidad de los disturbios. La materia brinda un panorama actualizado de las herramientas conceptuales y prácticas disponibles para enfrentar esos desafíos. Se apoya para su dictado en el análisis de problemas de conservación relevantes a nivel local.

OBJETIVOS

- Incorporar las bases conceptuales de la Biología de la Conservación y conocer las herramientas disponibles para enfrentar problemas de deterioro de biodiversidad.
- Discutir en profundidad la responsabilidad de los profesionales de ciencias naturales frente a la crisis ambiental.
- Revisar objetivamente la situación de la biodiversidad a nivel global y regional.
- Ejercitar el uso de metodologías para la planificación y la resolución de problemas de conservación de hábitats y especies basados en el manejo científico.
- Analizar los diferentes factores que dificultan la posibilidad de revertir la pérdida de biodiversidad en el actual contexto de desarrollo económico

PROGRAMA ANALÍTICO

- 1- **La Biología de la Conservación como disciplina científica:** Principios de Biología de la Conservación: cambio evolutivo, dinámica ecológica y presencia humana. La necesidad de manejar los sistemas naturales. Principios del manejo conservacionista. Cambios de paradigmas en Ecología: su implicancia en la Biología de la Conservación. Ciencia y conservación en América.
- 2- **Diagnóstico ambiental:** Breve historia de la relación entre el hombre y la naturaleza. Situación ambiental actual del planeta. Capacidad de carga de la biosfera. Sustentabilidad. Indicadores económicos y sustentabilidad: producto bruto interno. Problemas de sobreexplotación de recursos, contaminación ambiental, bioacumulación. El desafío del cambio climático global. Antropoceno y neoeosistemas. Razones para el optimismo.
- 3 - **Diversidad Biológica:** Biodiversidad: definición, distribución geográfica, importancia para el funcionamiento de los ecosistemas. Valor instrumental e intrínseco de la diversidad biológica. La Ética de la Tierra. Crisis de extinción: magnitud y evidencias. Tendencias de extinción en distintos grupos. Pérdida de poblaciones, variedades y ecotipos, extinción local, extinción ecológica. Causas de extinción: transformación de ambientes naturales, introducción de especies y sobre-explotación. Invasiones biológicas: gravedad, extensión y proyecciones del problema. Problemas de diagnóstico: causas próximas y causas últimas de la extinción.
- 4- **Genética de poblaciones pequeñas:** Utilidad de la categoría de especie para la conservación. Problemas taxonómicos y conservación de biodiversidad. Problemas taxonómicos en conservación. Genética de la conservación. Heterocigosis y vigor híbrido. Cuellos de botella y efecto fundador. Tamaño poblacional genéticamente efectivo. Depresión por endo y exogamia. Variación genética interpoblacional. Flujo génico y deriva génica. Limitaciones del enfoque genético.
- 5- **Demografía de poblaciones pequeñas:** Demografía de poblaciones pequeñas. Procesos demográficos: componentes determinísticos y estocásticos. Estocasticidad demográfica, ambiental y de catástrofes. Densodependencia y densodependencia inversa: efecto Allee. Población mínima viable: modelos determinísticos y estocásticos. Paradigmas en demografía: paradigma de la población en declinación y de la población pequeña, diferencias y valor de cada uno de ellos. Metapoblaciones y conservación. Análisis de viabilidad poblacional: potencial y restricciones.
- 6- **Conservación de especies y poblaciones:** Principios del manejo conservacionista. Factores que contribuyen al riesgo de extinción. Priorizando especies para conservación. Especies raras. Estrategias de conservación *in situ* y *ex situ*. Valor de los corredores como herramientas de conservación. Translocación y reintroducción. Cría en cautiverio. La explotación sostenible como herramienta de conservación.
- 7- **Ecología de comunidades y conservación de biodiversidad:** Objetivos en la conservación de comunidades: ¿qué son las "comunidades naturales" en un ambiente dinámico? Biodiversidad: diversidad alfa, beta y gama. Teoría de estados y transiciones, su valor para la conservación. Insularización. Teoría del equilibrio de biogeografía de islas, islas con puente terrestre. Conservando componentes y procesos ecológicos claves. Relaciones interespecíficas críticas: especies claves, mutualismos, efectos indirectos e interacciones difusas. Especies clave y especies paraguas. Selección de reservas naturales: criterios. Objetivos y características de las áreas de conservación. Tamaño, dinámica interna y contexto. Zonificación y planes de manejo. Manejo para mantener la heterogeneidad y la complejidad. Conservación fuera de reservas naturales. Ecología de la restauración.
- 8- **Investigación y manejo para identificar y reducir la incertidumbre clave:** El valor de un buen experimento en el marco de la conservación. Investigación científica tradicional y Biología de la

Conservación, complementariedades y diferencias. Fuentes de incertidumbre en la conservación y manejo de recursos naturales. Estudios descriptivos, analíticos y retrospectivos. Manejo experimental. Principios del manejo adaptativo. Etapas del manejo adaptativo: diagnóstico del problema, diseño de proyectos, implementación, monitoreo, ajuste de decisiones. Diseño experimental para manejo adaptativo. Indicadores biológicos. Inferencia estadística y manejo. Herramientas complementarias: principios de estadística bayesiana y de análisis de decisión.

9 -Conclusiones finales: ¿Qué puede y qué no puede hacer la Biología de la Conservación frente a la crisis de biodiversidad? La arrogancia del humanismo: ¿cuál es nuestra verdadera capacidad para manejar sistemas biológicos complejos? Relación entre conocimiento científico y políticas de manejo: el eslabón perdido. Gobierno y ONGs ambientalistas. El rol del biólogo de la conservación en la sociedad moderna. Análisis de riesgo en la toma de decisiones. Desafíos para la Biología de la Conservación en Sudamérica. Lo que nunca nos enseñaron pero siempre debimos saber.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se utilizará como metodología didáctica la exposición dialogada, con apoyo de presentaciones en proyector multimedia. Contendrá una intensa práctica de casos y análisis de situaciones reales, utilizando bibliografía científica específica como también informes técnicos locales. También se realizarán seminarios de discusión de publicaciones, trabajos prácticos de gabinete, prácticas con modelos demográficos y datos de campo.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza a través del análisis de los trabajos grupales. Se presentan rúbricas de evaluación previas a los ejercicios a través de las cuales cada grupo evalúa su propio desempeño y el de los otros equipos. Los resultados de las evaluaciones se combinan con una calificación individual obtenida a través de un examen final escrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Allendorf, FW & Luikart G. 2007. Conservation and the genetics of populations. Blackwell Publishing Ltd. Oxford, UK. 663 pp.
- Cordier JM, Lescano JN, Ríos, NE, Leynaud G, & J Nori. 2020. Climate change threatens micro-endemic amphibians of an important south american high-altitude center of endemism. *Amphibia-Reptilia* (41): 233 – 243.
- Feisinger P. 2003. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 242 pp.
- Gibbs JP, Hunter Jr. ML & Sterling EJ. 1998. Problem-solving in Conservation Biology and Wildlife Management. Blackwell Science Ltd. Oxford. 215 pp.
- Groom MJ, Meffe GK & Carroll CR. 2006. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates. 779 pp.
- Höglund, J. 2009. Evolutionary Conservation Genetics. Oxford University Press. 208 pp.
- Lescano JN. 2017. ¿*Rhinella achalensis* en declinación? Observaciones sobre el estado actual de las poblaciones del Sapo de Achala. *Cuadernos de Herpetología*. 32 (1): 1 – 8.

- McNeely; JA. & SJ. Scherr. 2003. Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity. Island Press. 279 pp.
- Meffe GK & Carroll CR. 1994. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. 600 pp.
- Nentwig W (ed.) 2007. Biological Invasions. Ecological Studies, 193. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 526 pp.
- Nyberg B. 1999. An Introductory Guide to Adaptive Management for Project Leaders and Participants. Forest Practices Branch, British Columbia Forest Service, Victoria, BC. 22 pp.
- Penna JA & E.Cristeche 2008. La valoración de los servicios ambientales, diferentes paradigmas. Estudios Socioeconómicos de la Sustentabilidad y de los Sistemas de Producción y Recursos Naturales, 2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Primack R, Rozzi R, Feinsinger P, Dirzo R & F.Massardo 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México DF.
- Simberloff D & M Rejmánek. 2019. Encyclopedia of Biological Invasions. University of California Press, Berkeley.
- Vergara-Tabares D, Lammertink M, Verga E, Schaff A, & J. Nori. 2018- Gone with the forest: Assessing global woodpecker conservation from land use patterns. Diversity and Distributions, 24:640–651