



CARRERA : Licenciatura en Saneamiento y Protección Ambiental

NOMBRE DE LA ASIGNATURA : MONITOREO DE RECURSOS VIVOS

Ciclo: 2018

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN CON LA CARRERA

Nombre de la asignatura	Monitoreo de Recursos Vivos	
Plan de estudio	Ordenanza N° 0629/10	
Ubicación curricular	2° cuatrimestre	
Régimen	Obligatorio	
Carga Horaria	Teóricas	2
	Prácticas	2
Año	2017	
Equipo de cátedra	María Cecilia Navarro (PTR)	
	Adela María Bernardis (AYP)	
	Analía Verónica Gatica (AYP)	
	Rafael Adrián Maddio (AYP)	
	Leonardo Datri (colaborador)	
	Guillermina Raselli (colaboradora)	

2.- FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Monitoreo de Recursos Vivos, se incorpora al plan de carrera en el año 2005 (Modificatoria N° 950/05 de la Ordenanza N° 936/98), para ser dictada en 4° año de la carrera. En este nivel de carrera, se considera que los estudiantes han tenido la posibilidad de reconocer aspectos ambientales y sociales que influyen sobre la flora y la fauna local y regional.

A lo largo de la cursada, se hace énfasis en el estado de conservación de las poblaciones y comunidades tanto de áreas silvestres como áreas protegidas. Los estudiantes conocerán diferentes metodologías de trabajo en campo, análisis de datos y acciones de conservación. Todas estas acciones enriquecen la formación de los futuros profesionales.

3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS

Objetivo general

Comprender el funcionamiento de los ecosistemas, a través de una visión sistémica general, con énfasis en la biodiversidad con el fin de implementar programas de monitoreo en acciones y estudios ambientales, acorde con la metodología científica.

Objetivos específicos

- ✓ Desarrollar y adquirir habilidades metodológicas, técnicas y procedimentales para interpretar los procesos sistémicos.
- ✓ Establecer diagnóstico de situación, analizando los diferentes aspectos relevados y determinar el grado de conservación de los seres vivos,
- ✓ Determinar indicadores biológicos para implementar un programa de monitoreo que determine líneas de conservación de la biodiversidad.
- ✓ Realizar propuestas de monitoreo en planes de manejo y mitigación de los impactos.
- ✓ Adquirir estrategias de evaluación permanente y retroalimentación a través del análisis del estado de avance de estudios o planes ambientales desarrollados y su ulterior evaluación con nuevas propuestas de cambios finales.

4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Contenidos mínimos: Monitoreo de ambientes antropizados. Tipos de muestreos en ambientes degradados. Tipos de muestreo en estudios ambientales. Biogeografía y su relación con los monitoreos. Biodiversidad y su relación con monitoreos. Manejo adaptativo. Técnicas para monitorear organismos: geoposicionamiento, censos, observaciones directas. Índices para determinar el estado de la flora y fauna. Organismos y grupo de organismos como indicadores de posibles cambios ambientales. Marco legal del monitoreo. Estudios de base.

5.- PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1

Introducción. Revisión de conceptos básicos: Especie. Ambiente. Comunidades. Ecosistemas. Desarrollo sustentable. Protección. Calidad de vida. Planteo de casos de grandes áreas problemáticas (desertización, explotación petrolera, minería, tala, caza, agroquímicos, etc).

Unidad 2

Flora y fauna: Sistemática básica. Vegetación, flora y fauna: definiciones y características generales. Distribución de los animales y plantas en el tiempo y espacio. Ciclos biológicos: su importancia.

Unidad 3

Monitoreo y Biodiversidad. Conceptos y definiciones. Monitoreo de seres vivos: su significado. Rol del monitoreo. Índices de biodiversidad. Estudios ambientales: tipos y su relación con monitoreos. Ejemplos a nivel mundial.

Unidad 4

Técnicas de campo y Herramientas básicas. Observación directa. Sistemas de grillas y transectas, su utilidad en los relevamientos de plantas y animales. Tipos de censo. Tipos de trampas. Sistemas de trampeo. Huellas. Geo posicionadores satelitales. Uso básico. Imágenes satelitales y su importancia en planes de manejo y programas de monitoreo.

Unidad 5

Inventario y Análisis. Recolección de especímenes, su conservación y determinación. Cálculos de frecuencia, abundancia, diversidad. Análisis básicos de parámetros poblacionales.

Unidad 6

Ecoregiones y Áreas Protegidas. Definiciones. Ecoregiones de Argentina con énfasis en la Patagonia. Características ambientales de cada una. Áreas Naturales Protegidas: definición, clasificación. La importancia del monitoreo para las Áreas Protegidas. Planes de manejo.

Unidad 7

Impactos ambientales: El hombre en los ecosistemas. Impactos sobre la biodiversidad. Bosque – plagas – incendios. Actividades hidrocarburífera y minera. Uso del suelo. Sobrepastoreo. Agricultura. Paisajes naturales vs paisajes fragmentados. Parches. Consecuencias de la fragmentación en áreas protegidas. Urbanización. Desertificación

Unidad 8

Conservación. Enfoques de conservación: enfoque de especies, enfoque de megadiversidad y centros de endemismos o biocéntricos, enfoque ecosistémico o de integridad de ecosistemas: los 12 principios del enfoque ecosistémico; enfoque de ecoregiones. Biogeografía de la conservación. El valor de la biodiversidad regional. Uso de índices de Conservación de flora y fauna: SUMIN, Rabinowitz, Martínez Carretero y Roig, Dalmaso, Fuentes y otros. Hotspots.

Unidad 9

Manejo y Monitoreo orientado a la conservación. Viabilidad de poblaciones. Especies plagas e invasoras. Monitoreo biológico y ecológico. Niveles de monitoreo: genético, de poblaciones, de comunidades de ecosistemas, de paisaje. Técnicas y métodos de monitoreo de acuerdo a la escala. Monitoreo para manejo adaptativo en Áreas Naturales Protegidas. Diseño de un Plan de Monitoreo. Matriz de planificación. Monitoreo y planes de manejo. Monitoreo en las zonas: amortiguamiento, de borde, corredores.

6.- PROPUESTA METODOLOGICA:

La materia se organiza en clases teóricas, prácticas de gabinete, talleres y una salida de campo. Las clases tienen una carga semanal de 4 horas. En algunos casos las clases teóricas son reemplazadas por talleres. Los alumnos dispondrán de clases de consulta cuyos horarios serán publicados en la cartelera.

Como una actividad más de la materia, se contempla la realización de un viaje, en lo posible a alguna de las Área Protegidas de la Provincia de Neuquén. En este caso, los alumnos deberán recopilar información sobre la misma para completar parte de la guía de Trabajo Práctico referida a la salida de campo.

Antes del cierre del cuatrimestre, los alumnos, por grupo, realizarán una exposición de los antecedentes recopilados, datos de campo relevados, resultados obtenidos y dejarán en claro las conclusiones alcanzadas.

Así mismo, a lo largo de la cursada y durante las clases prácticas los alumnos realizarán informes escritos que deberán ser presentados a solicitud del docente. En los talleres se abordarán temas particulares, se considerarán los modos de organización de la información en el estudio de un tema, se realizarán observaciones, producciones gráficas y textos utilizando el lenguaje disciplinar específico.

El desarrollo de las clases se distribuyen de la siguiente forma:

- a) Clases teóricas: Explicación de conceptos teóricos, con participación activa de los alumnos, en correlación con los trabajos prácticos de la cursada.
- b) Seminarios: comprenden actividades de lectura, interpretación, análisis y exposición de trabajos científicos en forma individual.
- c) Trabajos prácticos ordinarios: Análisis y solución de ejercicios planteados en la guía de TP. Ponen en práctica los conocimientos teóricos y promueven la ejercitación en el cálculo de parámetros, graficación, interpretación de resultados y la discusión de sus alcances.
- d) Trabajo Práctico Final: Trabajo grupal de investigación a campo, siguiendo una guía de actividades orientadora, que se realiza bajo la dirección de los docentes.

Los Ayudantes de Cátedra, acompañarán en todo momento el desarrollo de las actividades propuestas y serán un soporte fundamental para las salidas de campo.

7.- CONDICIONES DE CURSADO Y EVALUACIÓN

A lo largo de la cursada de la materia Monitoreo de Recursos Vivos, se evaluará:

- Trabajos Prácticos. Se realizarán actividades complementarias a las clases teóricas, que permitan afianzar los contenidos. Los mismos se realizarán grupalmente.
- Examen parcial. Se tomará un examen parcial integrador de los contenidos del programa, el cual será aprobado con 60%.
- Trabajo final. Luego de la salida de campo al ANP, se deberá realizar un trabajo grupal integrador de las actividades realizadas en la salida de campo.
- La nota final de la materia, será un promedio entre las notas obtenidas entre el examen final, trabajos prácticos, examen parcial y trabajo final.

	Promoción	Regular
Asistencia a T.P.	Hasta 1 inasistencia antes de cada parcial, y debe ser recuperada	Hasta 2 inasistencia antes de cada parcial, y al menos una debe ser recuperada
Asistencia a Teóricas	80%	80 %
Evaluación Parcial (Teórico - Práctica)	2 Evaluaciones Parciales Puntaje mínimo: 8/10 (debe rendirse en 1º fecha)	2 Evaluaciones Parciales Puntaje mínimo: 6/10 (1 recuperatorio)
Trabajo Práctico Final	Puntaje mínimo: 8/10	Puntaje mínimo: 6/10

8.-DISTRIBUCION HORARIA SEMANAL

Los encuentros se desarrollarán con dos módulos por semana con clases teóricas-prácticas.

Durante Octubre – Noviembre, se realizará una salida a un Área Protegida Provincial o Nacional y una salida de campo local al Área Natural Protegida Parque Norte (ANPPN) de la ciudad de Neuquén. Los trabajos prácticos se desarrollarán con guías de actividades relacionadas a las salidas a terreno y a los contenidos de la materia.

Las clases se implementarán en la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud. Las clases de consulta se desarrollarán en el Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de Norpatagonia (LIEN), Universidad Nacional del Comahue.

9.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES

MODALIDAD	LUNES	MIERCOLES	JUEVES
Clases teórico-práctica	16:00 a 18:00 hs	18:00 a 20:00 hs	Clase de consulta. Horario a definir con los estudiantes
Entre Octubre y Noviembre se implementará una salida de campo a un área Protegida Provincial y una salida al Área Natural Protegida Parque Norte, con trabajo integrador de los contenidos visto a lo largo de la cursada.			

10.- BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J. C., F. Murúa. 1998. Lista preliminar y estado de conservación de los reptiles del Parque Natural Ischigualasto, San Juan-Argentina. *Muldequina* 7: 49-59.

- Acosta, J. C., F. Murúa. 2002. Status de conservación de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Nótulas Faunísticas*, segunda serie, 1-7. Buenos Aires.
- Begon, M., Harper, J. y Townsend, C. 1988. *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Ed. Omega, Barcelona. 886 págs.
- Bozinovic, F. 2002. *Fisiología Ecológica y Evolutiva. Teoría y casos de estudios en animals*. Center for Advanced Studies in Ecology & Biodiversity. Facultad de Ciencias Biológicas, Ediciones Universidad Católica de Chile. 531 pp.
- Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 2(1): 1-85
- Campos, C. y De Pedro, M. 2001. *La vida en las zonas áridas: el desierto mendocino*. Zeta Editores, Mendoza.
- Cei, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. *Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Monografie IV.
- Chapin, S. F.; P. A. Matson y H.A. Mooney. 2004. *Principles of terrestrial Ecosystem Ecology*. Caps: 12, 13, 14, 16. Ed. Springer.
- Coscaron Arias, C y R. Gandullo. 2004. *Flora típica de las bardas del Neuquen y sus alrededores*. Petrobras. 246 pp.
- Dee Boersma, P. 2001. *Conservation Biology. Research Priorities for the Next Decade*. Ed. Michael Soulé y Gordon H. Orians. Ed. Island Press. 307 pp.
- De Blase, A. F. y R. E. Martín. 1974. *A manual of Mammalogy with keys to families of the world*. WCB. Wm. C Brown Company Publishers Dubuque, Iowa. 436 pp.
- Foster, M. S. 1996. *Biological Diversity Handbook Series. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals*. Eds: Wilson, D.E., F. Russell Cole, J.D. Nichols, R. Rudran and M. S. Foster. Smithsonian Institution Press. 409 pp.
- Foster, M. S. 1996. *Biological Diversity Handbook Series. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians*. Eds: Wilson, D.E., F. Russell Cole, J.D. Nichols, R. Rudran and M. S. Foster. Smithsonian Institution Press. 300 pp.
- Jaksic, F. 2000. *Ecología de comunidades*. Ediciones Universidad Católica de Chile. 23 pp.
- Krebs, C. 1985. *Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia*. 2da. ed. Harla. México.
- Lavilla E. O., E. Richard y G. J. Scrocchi (editores). 2000. *Categorización de los anfibios y reptiles de la República Argentina*.
- Libro Rojo. *Mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. 1997. FUCEMA.
- Lidicker, W. 1995. *Landscape approaches in Mammalian ecology and conservation*. University of Minnesota Press. Printed USA. 215 pp.

- Lind. O. T. 1979. Handbook of common methods in Limnology. Second edition. The C.V. Mosby Company. 199 pp.
- Marchetti, B.; J. Oltremari Arregui, H. Peters. 1992. Manejo de Áreas Protegidas Fronterizas en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Programa de las Naciones Unidas par el Medio Ambiente. Proyecto FAO / PNUMA sobre Manejo de Áreas Silvestres, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en América Latina y el Caribe. 120 pp.
- Mastozoología Neotropical. Revista (vols 1-10), 1994-2003.
- Matteucci, S.D., O.T. Solbrig, J. Morello y G. Halffter. 1999. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. Colección CEA. Eudeba. UNESCO. 588 pp.
- Montero, R. Y A. G. Autino. 2004. Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina. Universidad Nacional e Tucumán. 316 pp.
- Moore, A. Y C. Omarzábal. 1988. Manual de Planificación de Sistemas Nacionales de Áreas Silvestres Protegidas en América Latina. Metodología y recomendaciones. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Programa de las Naciones Unidas par el Medio Ambiente. Proyecto FAO / PNUMA sobre Manejo de Áreas Silvestres, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en América Latina y el Caribe. 137 pp.
- Narosky, T. y D. Yzurieta. 2004. Guía para la Identificación de las Aves de Patagonia y Antártida.
- Passera, C.B.; dalmasso, A.D. y Borsetto, O. 1983. Metodo de "Point cuadrat modificado". Taller sobre arbustos forrajeros, Mendoza, FAO – IADIZA. 9 pp.
- Pickett, S.T.A, R.S. Osterfeld, M. Shachak y G.E. Likens. 1997. The Ecological Basis of Conservation. Heterogeneity, Ecosystem and Biodiversity. International Thomson Publishing. 466 pp.
- Primack, R. B. 1993. Essentials of Conservation Biology. Ed. Sinauer. 564 pp.
- Rabinowith, A. R.. 2003. Manual de capacitación para la Investigación de campo y la conservación de la vida silvestre. Wildlife Conservation Society. 311 pp.
- Reca, A., C. Úbeda, y D. Grigera. 1994. Conservación de la fauna de tetrápodos. I. Un índice para su evaluación. Mastozoología Neotropical, 1(1):17-28.
- Reca, A., C. Úbeda, y D. Grigera (coordinadores). 1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. Documento de la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). Mastozoología Neotropical; 3(1): 87-117.
- Redford, K. H. y J. F. Eisenberg. 1992. Mammals of the Neotropics: the southern cone. Vol. 2. The University of Chicago Press. 430 pp.
- Ricklefs, R. E. 1998. Invitación a la Ecología. Cuarta edición. Editorial Médica Panamericana. España. 692 págs.
- Sutherland, W. 2004. The conservation Handbook. Research, Management and Policy. 125 pp.
- Tabeni, S. y R.A. Ojeda. 2005. Ecology of the Monte Desert small mammals in disturbed and undisturbed habitats. Journal of Arid Environments 63: 244-255.

- Tabeni, S. y R.A. Ojeda. 2003. Assesing mammal responses to perturbations in temperate aridlands of Argentina. *Journal of Arid Enviroments* 55: 715726.
- Tellería, J.L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raices. Madrid.
- Úbeda C. A., D. E. Grigera y A. R. Reca. 1994. Conservación de la fauna de tetrápodos. Estado de Conservación de los mamíferos del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Mastozoología Neotropical* 1(1): 29-44.
- Úbeda, C. y D. Grigera (editoras). 1995. Recalificación del estado de conservación de la Fauna Silvestre Argentina, región patagónica. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano – Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre. Bs. As. 95 pp.
- Vides, R. Lineamientos y herramientas para un manejo creativo de las Áreas Protegidas. Programa de políticas y ciencias ambientales. Organización para estudios tropicales. 133pp.
- Wiens, J.A. 1985. Vertebrate responses to environmental patchiness in arid and semiarid ecosystems. In: *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics*. Chapter 10. Academic Press Inc.
- Willig, M. R. y M. Mc Gingley. 2004. The response of animals to disturbance and their roles in patch generation. Ecology program Department of Biological Sciences and the Museum Texas Tech University. 66 pp.
- Wilson, E. O. 1994. *La diversidad de la vida*. Ed. Dra Kontos Critica. 410 pp.