



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0059868/2013, por el cual el Dr. Ricardo TORRES, Profesor Asistente de la cátedra DIVERSIDAD ANIMAL II, solicita la ampliación de los contenidos de la Asignatura de Especialidad ECOLOGÍA DE HUMEDALES, para la carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS, y la incorporación de nuevos docentes en el dictado de la misma; y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval del Consejo Departamental a fs. 68;

Lo informado por el Consejo de la Escuela de Biología a fs. 68 vta. y la Secretaría Académica Área Biología a fs. 73;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Aprobar el nuevo Programa Analítico de la Asignatura de Especialidad "ECOLOGÍA DE HUMEDALES" para la Carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS (Plan 261/90), que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución.

Art. 2º).- Incorporar como docentes invitados a:

- Dra. Silvana HALAC (INA – CIRSA)
- Biól. Jael DOMININO (Administración de Parques Nacionales, Delegación Centro)

Art. 3º).- La presente incorporación no implica erogación presupuestaria.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 4º).- Dese al Registro de Resoluciones, notifíquese a la Escuela de Biología, al Departamento Diversidad Biológica y Ecología, Área Administrativa de Apoyo a la Función Docente, Oficialía, Secretaría Académica Área Biología y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS VEINTITRES DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL CATORCE.

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Ing. ERNESTO AMBROGGIO
CONSEJERO TITULAR
H.C.D. Fac. C.E.F. y N.

RESOLUCION N° 403-H.C.D.-2014.-

J.N.C. FACULTAD DE C.E.F. y N.	REVISADO
	NA.
	AREA OPERATIVA

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de: Ecología de Humedales Código: 1790	
Carrera: Ciencias Biológicas Escuela: Biología Departamento: Diversidad Biológica y Ecología	Plan: 261-90 Carga Horaria: 60 Semestre: 9 ^{no} Carácter: Asignatura de Especialidad	Créditos: 6 Hs. Semanales: 6 Año: 5 ^{to}
Objetivos: Que al finalizar el dictado de la asignatura los alumnos puedan • Comprender la estructura y dinámica de los ecosistemas de humedales • Diferenciar entre ecosistemas de humedales de distintas ecoregiones en el centro de Argentina • Reconocer los productos, atributos y servicios ecosistémicos de los humedales, con énfasis en el centro de Argentina • Comprender la problemática concerniente a la conservación y uso sostenible de los ambientes acuáticos • Realizar búsquedas bibliográficas e interpretar la información contenida en trabajos científicos		
Programa Sintético: 1- Humedales: introducción. 2- La biota de los humedales 3- Los vertebrados en los humedales 4- Los humedales como ecosistemas 5- Los humedales a escala de paisaje 6- Ecología fluvial 7- Conservación de los humedales.		
Programa Analítico: de foja 2 a foja: 4		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: foja 4		
Correlativas Obligatorias: Diversidad Animal II Diversidad Vegetal II Correlativas Aconsejadas: Ecología Biogeografía Inglés		
Rige:		
Aprobado H.C.D.: Res.: Fecha:		Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		



ATA.

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

El programa de la presente asignatura fue reformulado para incorporar contenidos considerados de relevancia, y para articular los contenidos con los de otras tres asignaturas que junto con Ecología de Humedales se complementarán entre sí: Ecología Marina, Ecotoxicología Acuática y una nueva materia en preparación, Limnología, cuyos docentes serán compartidos por las distintas asignaturas. De este modo se busca entre las cuatro materias cubrir la mayor parte de los aspectos concernientes a la ecología acuática. Además, se amplía el cuerpo docente de la nueva asignatura, con el objeto de que diversos conocimientos específicos sean impartidos por especialistas. Además se prevé la invitación de disertantes sobre temas puntuales.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases son teórico-prácticas con exposición dialogada, consistiendo la parte práctica en la búsqueda, lectura, interpretación y discusión de contenidos en trabajos científicos. Las clases tienen 3 hs de duración y se imparten dos días por semana. También se lleva a cabo un trabajo de campo durante una campaña de tres días de duración, durante el cual los alumnos llevan a cabo diversas tareas en grupos previamente conformados, los cuales además deben generar su propio proyecto de interés en temáticas abordadas por la materia, bajo supervisión del docente. Se busca de este modo que los alumnos desarrollen objetivos y apliquen correctamente técnicas de colecta de datos, el procesamiento y la interpretación de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

EVALUACION

Al finalizar el dictado de la materia, luego de realizar el trabajo de campo, los alumnos deben realizar una evaluación escrita a libro abierto, donde los mismos incluso pueden acceder a información en textos científicos por Internet (a través del portal Google Académico), presentando en cada consigna de la evaluación un problema a resolver que en la mayor parte de los casos no puede ser respondido directamente copiando los apuntes tomados en clase. De este modo se busca que los alumnos no estudien textos de memoria, sino que sepan buscar la información requerida en las consignas de la evaluación con un pleno entendimiento de qué es lo que están buscando y con qué objeto.

La nota de ésta evaluación es promediada con la de un informe que cada grupo debe realizar sobre el trabajo realizado a campo.

REGIMEN

Promocionado (significa que no debe rendir examen final) Accederán a esta categoría aquellos alumnos que:

1. Hayan asistido a no menos del 80% del total de las clases
2. Obtengan 7 puntos o más tanto en la evaluación escrita como en el informe del trabajo de campo

Regular Accederán a esta categoría aquellos alumnos que:

1. Hayan asistido a no menos del 80% del total de las clases
2. Obtengan entre 4 y menos de 7 puntos tanto en la evaluación escrita como en el informe del trabajo de campo

Libre

1. Si superó el margen reglamentario permitido de inasistencia
2. Obtengan menos de 4 puntos tanto en la evaluación escrita como en el informe del trabajo de campo

Se otorgará la recuperación de la evaluación escrita para obtener la regularidad y la promoción o bien si el alumno no asistió por causa debidamente justificada (certificado médico expedido por entidad oficial o validado por Dirección de Bienestar Estudiantil de la UNC).

Examen final

El examen final es oral.

Docente a cargo: Dr. Ricardo Torres

Cuerpo docente: Dr. Ricardo Torres, Biól. Prof. Walter E. Cejas, Dr. Andrés Visintin, Dr. Carlos Harguinteguy

Docentes invitados: Biól. Jael Dominino, Dra. Silvana Halac

Lugar de dictado: Edificio Centro, Aula 100 subsuelo.

Horario: lunes y miércoles de 14 a 17 hs, durante abril y mayo. Campaña a principios de junio.

Tribunal evaluador sugerido: Dr. Ricardo Torres, Dra. María de los Ángeles Bistoni, Dr. Marcos Tatián.

Cupo: 25 alumnos



CONTENIDOS TEMATICOS

- 1- **Humedales: introducción.** La molécula de agua, particularidades. Propiedades del agua. El agua en la hidrósfera terrestre. Ambiente acuático y humedal: definición. El agua y los humedales. Recursos, funciones y atributos de los humedales, con énfasis en los del centro de Argentina. Clasificación de los humedales. Ciclo de vida de los humedales. Eutrofización. Contexto ambiental: fisiografía, geomorfología, clima y ecoregiones en Argentina Central. Distintos criterios de regionalización de humedales en Sudamérica y Argentina.
- 2- **La biota de los humedales.** Ambientes lénticos: plancton, pleuston, perifiton, bentos y necton: definiciones. Fito y Zooplancton, clasificación según el tamaño. Productores, consumidores y descomponedores en el plancton. Importancia ecológica y sanitaria de Cianobacterias. Vegetales: adaptaciones. Zonación de humedales en base a la vegetación. Consumidores y descomponedores del perifiton, el bentos y el necton, los representantes en Argentina central. Ambientes lóticos: ríton y potamon, productores, consumidores y descomponedores en cada zona. Plancton, bentos y necton en los ambientes lóticos. Macroinvertebrados acuáticos: tipos funcionales y adaptaciones. Bioindicación mediante macroinvertebrados.
- 3- **Los vertebrados en los humedales.** Definición, distintos criterios. La ictiofauna de Argentina Central. Riqueza y patrones de distribución. Origen de la ictiofauna cordobesa: faunas paranense y andina. Caracterización ecológica de los peces de Argentina Central. Relaciones morfológico-ambientales. El modelo de Gatz. Abundancia aparente. La batracofauna cordobesa. Adaptaciones a condiciones de sequía. Grupos funcionales. Los reptiles en los humedales del centro de Argentina: adaptaciones a los ambientes acuáticos. Aves acuáticas: grupos funcionales. Colonialismo. Migraciones: evolución, gasto energético, orientación en vuelo, y rutas de chorlos y playeros migratorios. Los mamíferos de ambientes acuáticos del centro de Argentina: adaptaciones.
- 4- **Los humedales como ecosistemas.** Humedales chaqueños, pampeanos y serranos. Biota asociada. Interacciones entre organismos: competencia y partición de recursos. Predación, parasitismo, comensalismo. Redes tróficas. Importancia de cada nivel trófico según los tipos de humedales. Adaptaciones a las fluctuaciones hidrológicas.
- 5- **Los humedales a escala de paisaje.** Componentes del paisaje. Características de matriz, parches y corredores. Efectos del número, tamaño y forma de los parches sobre el ecosistema. Estructura de los parches. Efecto del borde. Aplicación del concepto de parche a los ambientes lénticos. Corredores: estructura y funciones. Ancho y conectividad. Los corredores como bordes. Corredores en arroyos y ríos: estructura lineal, y sección perpendicular. Procesos: flujo hidrológico, erosión y deposición. Efecto de los disturbios. Efecto del corredor sobre la calidad del agua.
- 6- **Ecología fluvial.** Introducción a la ecología de arroyos. Evolución histórica. Desarrollo teórico. El River Continuum Concept. Sus alcances y defectos. Morfología de los canales. El transporte de materiales. La importancia de la escala. Relaciones entre caudal y geometría hidráulica. Caudal, flujo, aguas superficiales y subterráneas, rápidos y remansos. Intercambios entre aguas superficiales y subterráneas. Concepto de hiporreico. Efecto de los factores físicos y químicos en las comunidades fluviales. Espirales de nutrientes. Tipo de hábitat. Sustratos inertes y biológicos. Mapeo de sustratos. Diversidad de hábitats. Amplitud y superposición de nichos. Cálculos de la capacidad de retención y depuración de un río estudio de caso. Metabolismo. Métodos abiertos y cerrados. Autotrofia y heterotrofia. Comparaciones entre ambientes. Ecología de la restauración. Métodos y materiales utilizados para recuperación de hábitats, riberas y diversidad. Métodos de conservación y remediación.
- 7- **Conservación de los humedales.** Conflictos y amenazas históricas y actuales. La degradación y pérdida de humedales en Argentina y el mundo. La declinación global de los anfibios. Aves migratorias como vectores de virus. Efectos separados y sinérgicos y consecuencias de la minería, la contaminación industrial y urbana, y la conversión de humedales a la agricultura. Las obras hidroeléctricas. El manejo caótico del agua. Legislación nacional y tratados internacionales. Las redes internacionales de humedales. Criterios para la identificación de humedales de importancia internacional. El uso de las aves migratorias como herramientas de educación y conservación. La situación de conservación de los humedales y su biota asociada en el centro de Argentina. Uso sostenible. Valoración económica de los recursos en los humedales.



DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	50
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	10
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	10
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	60

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	10
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
○ PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	10

BIBLIOGRAFÍA

- Bucher, E. H. (ed.). Bañados del río Dulce y laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Acad. Nac. Cienc. Córdoba.
- Canevari, P., D. E. Blanco, E. H. Bucher, G. Castro e I. Davidson (eds.). 1999. Los humedales de Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands International, Publ. 42 (2º ed.), Buenos Aires, 208 pp.
- Dugan, P. J. (ed.). 1992. Conservación de humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. UICN, Gland, Suiza, 100 pp.
- Forman, R. T. T. 1995. Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 632 pp.
- Lacroix, G. 1992. Lagos y ríos. Medios vivos. Ed. Plural, Barcelona, 255 pp.
- Margalef, R. 1982. Limnología. Ed. Omega, Barcelona.
- Ringuelet, R. 1962. Ecología acuática continental. Ed. Eudeba, Buenos Aires, 138 pp.
- Scott, D., y M. Carbonell (comp.). 1986. Inventario de humedales de la Región Neotropical. IWRB Slimbridge e IUCN Cambridge.


 Prof. Ing. DANIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




 Ing. ERNESTO AMBROGGIO
 CONSEJERO TITULAR
 H.C.D. Fac. C.E.F. y N.