



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0026860/2011, por el cual la Dra. Fabiana CASTELLARINI, propone Programa Analítico para la Asignatura "SERVICIOS ECOSISTEMÁTICOS", para la Carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS; y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval del Departamento DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ECOLOGÍA y por el Consejo de la Escuela de BIOLOGÍA a fs. 11;

Lo informado por la Secretaría Académica Área Ciencias Naturales a fs. 12;

Lo aconsejado por la Comisión de VIGILANCIA Y REGLAMENTO;

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

RESUELVE:

Art. 1º).- Aprobar el Programa Analítico para la Asignatura "SERVICIOS ECOSISTÉMICOS", para la Carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS, Plan 261/90, que como ANEXO I forma parte de la presente Resolución, a cargo de la Dra. Fabiana CASTELLARINI.



Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA – República Argentina

Teléfono: (0351) 4334139/4334140
Fax: (0351) 4334139

9



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

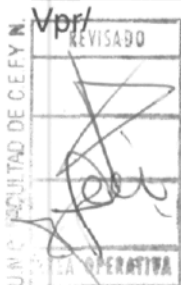
Art. 2º).- Dese al Registro de Resoluciones, notifíquese al Departamento
Diversidad Biológica y Ecología, a la Escuela de Biología,
comuníquese a la Secretaría Académica Área Ciencias Naturales, al Área de
Apoyo Administrativo a la Función Docente, a Oficialía y archívese.
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA
CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS VEINTITRES DÍAS DEL MES DE
SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL ONCE.

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



Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION Nº 866 -H.C.D.-2011.-





Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Servicios Ecosistémicos

Código:

Carrera: Ciencias Biológicas

Plan: 90

Créditos: 7.5

Escuela: Biología

Carga Horaria: 75

Hs. Seman: 6

Departamento: Diversidad Biológica y Ecología

Semestre: 2°

Año: 5°

Asignatura de la Especialidad

Objetivos:

- Reconocer la interacción entre los Ecosistemas y los Sociosistemas dentro de un marco interdisciplinario.
- Identificar los componentes de los ecosistemas que constituyen Servicios para las sociedades humanas.
- Incorporar herramientas de evaluación, valoración, manejo y gestión utilizadas dentro del marco de los Servicios Ecosistémicos.
- Analizar los componentes sociales que utilizan y promueven cambios en los ecosistemas.
- Promover el desarrollo de proyectos que impulsen prácticas de desarrollo sostenible en emprendimientos laborales e industrias.

Programa Sintético

Unidad 1: Sistemas Complejos

Unidad 2: Clasificación de los Servicios Ecosistémicos

Unidad 3: Métodos de estudio, evaluación y valoración de Servicios Ecosistémicos.

Unidad 4: Ecosistemas y Bienestar Humano

Unidad 5: Oportunidades para Empresas e Industrias

Programa Analítico de foja: 2 a foja: 2

Programa Combinado de Examen (si corresponde) de foja: a foja:

Bibliografía de foja: 2 a foja: 3

Correlativas Obligatorias: Ecología, Biogeografía

Correlativas Aconsejadas: Cuarto Año Regular

Rige:

Aprobado H.C.D.: Res.:

Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) números y fecha(s) que anteceden, Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:



Programa Analítico:

Servicios Ecosistémicos

Unidad 1: **Sistemas Complejos**

Interacción entre Sistemas Ecológicos y Sociales. Concepto de Socio-ecosistema. Importancia de la interdisciplina, las escalas y los marcos conceptuales. Historia y desarrollo del marco conceptual de los Servicios Ecosistémicos (SE).

Unidad 2: **Clasificación de los Servicios Ecosistémicos**

Ecosistemas: atributos y funciones que permiten la provisión de servicios. Dis-servicios. Servicios y dis-servicios derivados de los Agroecosistemas, Biodiversidad, Agua, Suelo, Aire y Clima. Servicios Culturales. Zonación de SE.

Unidad 3: **Métodos de estudio, evaluación y valoración de SE.**

Disturbio, Manejo, Riesgo y Vulnerabilidad. Evaluación de la salud de los Ecosistemas: métrica, indicadores e índices. Fuentes y uso de la información. Análisis de tendencias e interacciones entre servicios. Factores que conducen a cambios en los Ecosistemas. Escenarios. Paradigmas de Valoración de los Ecosistemas y sus servicios.

Unidad 4: **Ecosistemas y Bienestar Humano**

Componentes del Bienestar. Beneficios y perjuicios. Ganadores y perdedores. El rol de los SE en la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones humanas. Usuarios y redes sociales. Interacciones entre usuarios, actores y tomadores de decisiones a través de las escalas. El rol de las Instituciones.

Unidad 5: **Oportunidades para Empresas e Industrias**

Principios de desarrollo sostenible. Tendencias de SE de particular importancia para las Empresas e Industrias. Compensación, recompensas y pagos por servicios en países pobres y en vías de desarrollo. Bonos de Carbono. Nuevas tecnologías y emprendimientos: energías limpias, biocombustibles, cultivos orgánicos, agroforestería, bioprospección, ecoturismo.

Bibliografía

- Andrade Pérez, A. (Ed.) 2007. Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica. CEM.IUCN. Bogotá, Colombia.
- Balvanera et al. 2009 Estado y tendencia de los servicios ecosistémicos. Cap 4 (pp 185-245). En: Capital Natural de México, vol II: Estado de Conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México.
- Balvanera, P., A. Castillo, M. J. Martínez-Harms. Ecosystem services. 2011. En: Dirzo, H. S. Young, H. A. Mooney, G. Ceballos (Eds.) Seasonally Dry Tropical Forests. Island Press.
- Bennett, E. M. & P. Balvanera 2007 The future of production systems in a globalized world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5: 191-198.
- Boyd, J. & S. Banzhaf 2007 What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63: 616-626.
- Cardinale, B. J.; Matulich, K. L.; Hooper, D. U.; Byrnes, J. E.; Duffy, E.; Gamfeldt, L. Balvanera, P.; O'Connor, M.I. & A. González 2011 The functional role of producer diversity in ecosystems. *American Journal of Botany*. 98: 572-592.
- Carpenter, S. R. et al. 2009 Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *PNAS*, 3: 1305-1312.
- Chan, K. M. A.; Goldstein, J.; Satterfield, T.; Hannahs, N.; Kikiloi, K.; Naidoo, R. Vadeboncoeur, N. & U. Woodside. In press Cultural services and non-use values. Chap 12. In: Kareiva, P.; Tallis, H.; Ricketts, T.H.; Daily, G.C. & Polasky S. (eds.) *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. Oxford University Press, 432 pp.



- de Groot, R.S., M.A. Wilson y R.M.J. Boumans. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41:393- 408.
- Díaz S, Fargione J, Chapin FS III, Tilman D (2006) Biodiversity Loss Threatens Human Well-Being. *PLoS Biol* 4(8): e277
- Díaz S, Quétier F, Cáceres DM, Trainor SF, Pérez-Harguindeguy N, Sydonia Bret-Harte M, Finegan B, Peña-Claros M, Poorter L. 2011. Linking functional diversity and social actor strategies in a framework for interdisciplinary analysis of nature's benefits to society. *PNAS* 108: 895-902.
- Egoh, B.; Reyers, B.; Rouget, M.; Richardson, D. M.; Le Maitre, D.C. & A.S. van Jaarsveld 2008 Mapping ecosystem services for planning and management. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 127: 135-140.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005. Ecosistemas y bienestar humano: oportunidades y desafíos para los negocios y la industria. World Resources Institute, Washington, DC.
- Jorgensen, S.E.; Costanza, R. & Xu, F-L. (eds.) 2005. Handbook of Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health. CRC Press, Florida, USA.
- Keesing, F. et al. 2010 Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature*, 468: 647-652.
- Lattera, P.; Castellarini, F. & E. Orúe. *En prensa*. ECOSER: Un protocolo para la evaluación biofísica de servicios ecosistémicos y la integración con su valor social. Cap. 16. *En: Lattera, P.; Jobbagy, E. & J. Paruelo (Eds.) Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA.*
- Lattera, P.; Jobbagy, E. & J. Paruelo (Eds.) *En Prensa*. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA.
- Lima, M.L.; Zelaya, K. & H. Massone. 2011. Groundwater Vulnerability Assessment Combining the Drastic and Dyna-Clue Model in the Argentine Pampas. *Environmental Management*, 47: 828-839.
- Liu, J. et al. 2007 Coupled human and natural systems. *Ambio*, 36: 639 - 649
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- Ostfeld, R.S. and F. Keesing. 2000. Biodiversity and disease risk: the case of Lyme disease. *Conservation Biology* 14:722-728.
- Ostrom, E. 2009 A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325, 419-422
- Pereira, H. M. et al. 2010 Scenarios for global biodiversity in the 21st Century. *Science* 330: 1496-1501
- Quijas, S., Schmid, B., & Balvanera, P. (2010). Plant diversity enhances provision of ecosystem services: A new synthesis. *Basic and Applied Ecology*, 11(7), 582-593.
- Reid, W.V.; Chen, D.; Goldfarb, L.; Hackmann, H.; Lee, Y.T.; Mokhele, K.; Ostrom, E.; Raivio, K.; Rockström, J. Schellnhuber, H.J. & A. Whyte 2010 Earth System Science for Global Sustainability: Grand Challenges. *Science*, 330: 916-917
- Rockstrom et al. 2009 A safe operating space for humanity. *Nature* 461: 472-475
- Worm, B. et al. 2006 Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science* 314, 787.

Docente Responsable: Dra. Fabiana CASTELLARINI.

Tribunal examinador y firma de Actas: Dra. Fabiana CASTELLARINI, Dr. Leonardo GALETTO, Dr. Joaquín NAVARRO y Dr. Carlos URCELAY.

Periodo de dictado: Segundo Cuatrimestre.

Lugar de dictado: Facultad de CC Exactas, Físicas y Naturales, edificio Ciudad Universitaria.

[Handwritten signature]



Recursos y modalidad de dictado:

- Las clases tendrán una duración de 6 horas semanales divididas en 2 clases de 3 horas en horarios y días a convenir.
- Para el dictado de las mismas se utilizarán medios audiovisuales (ej. presentaciones en ppt y dvd), pizarrón, libros y otros materiales impresos.
- Es importante que el aula cuente con sillas móviles de modo que en las clases sean posible diferentes dinámicas de grupos e interacciones docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes
- Dependiendo de los temas las clases tendrán modalidad teórica, práctica o teórico-prácticas.
- Las dinámicas serán de tipo exposición, trabajos de discusión grupal y asambleas generales.
- Se tomarán exámenes parciales, habrá posibilidad de recuperatorios y los alumnos tendrán opción a promocionar la materia.
- En el caso de que se opte por promoción, los alumnos deberán alcanzar una nota mínima de 7 en los exámenes parciales y deberán presentar un trabajo final que consistirá en un proyecto o informe sobre una problemática actual que deberán exponer y defender en una entrevista.
- Los trabajos finales y exposición de los mismos podrán realizarse en forma individual o grupal pero la defensa y evaluación del mismo será individual.

Cupo de Estudiantes:

Debido a la modalidad del dictado de la materia y al seguimiento que esta requiere el cupo máximo es de 20 personas.



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





Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba