



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Biodiversidad, Taxonomía y conservación

| | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------|
| Clave | Semestre | Créditos | Bloque | Profundización | | |
| | | | Área | Biología ambiental-Manejo de recursos | | |
| | | | Etapa | | | |
| 0063 | 7°, 8° | 10 | | | | |
| Modalidad | Curso (X) Taller () Lab. () | | Tipo | T (X) | P () | T/P () |
| | Sem. () | | | | | |
| Carácter | Obligatorio () | | Horas | | | |
| | Optativo () | | | | | |
| | Obligatorio E () | | | | | |
| | Optativo E () | | | | | |
| | | | Semana | | Semestre | |
| | | | Teóricas | 5 | Teóricas | 80 |
| | | | Prácticas | 0 | Prácticas | 0 |
| | | | Total | 5 | Total | 80 |

| | |
|------------------------|--|
| Seriación | |
| Ninguna (X) | |
| Obligatoria () | |
| Asignatura antecedente | |
| Asignatura subsecuente | |
| Indicativa () | |
| Asignatura antecedente | |
| Asignatura subsecuente | |

| |
|---|
| <p>Objetivo general:</p> <p>El alumno analizará, con los fundamentos básicos, la Sistemática vegetal, especialmente los aspectos teóricos y prácticos relacionados con la biodiversidad, taxonomía, colecciones biológicas y conservación.</p> |
| <p>Objetivos específicos:</p> <p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocerá los diferentes tipos de diversidad existentes y los métodos para medirlos. 2. Comparará los patrones de distribución mundial y nacional de la biodiversidad, con énfasis en el elemento endémico y los <i>hot spots</i>. 3. Describirá las funciones y desarrollo de la Taxonomía, enfatizando sus problemáticas y necesidades. 4. Discutirá las características más importantes de las colecciones biológicas, enfatizando su utilidad, métodos y criterios generales de curación. |

| Índice temático | | | |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
| | Tema | Horas por semestre | |
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Biodiversidad | 20 | 0 |
| 2 | Taxonomía y estudios sobre la biodiversidad | 20 | 0 |
| 3 | Colecciones biológicas | 20 | 0 |
| 4 | Conservación de la biodiversidad | 20 | 0 |
| Total | | 80 | 0 |

| Contenido temático | |
|---------------------------|---|
| | Tema y subtemas |
| 1 | <p>Biodiversidad</p> <p>1.1 Tipos de biodiversidad y métodos de medición.</p> <p>1.2 Distribución mundial y nacional de la biodiversidad.</p> <p>1.3 Valores de la biodiversidad.</p> <p>1.4 Amenazas de la biodiversidad.</p> |
| 2 | <p>Taxonomía y estudios sobre la biodiversidad</p> <p>2.1 La taxonomía como disciplina de la Biología.</p> <p>2.2 Productos de la Taxonomía.</p> <p>2.3 Aspectos generales de la nomenclatura botánica.</p> |
| 3 | <p>Colecciones biológicas</p> <p>3.1 Características básicas.</p> <p>3.2 Catálogos y bases de datos.</p> |

| | |
|---|---|
| | 3.3 Potencial de las bases de datos para la investigación. 3.4 Análisis espacial de la biodiversidad. |
| 4 | Conservación de la biodiversidad 4.1 La conservación de la biodiversidad. 4.2 Métodos de conservación de la biodiversidad y criterios de selección de áreas naturales protegidas. 4.3 Restauración de hábitats. 4.4 Legislación relacionada con la protección y uso de la biodiversidad. |

| Actividades didácticas | | Evaluación del aprendizaje | |
|----------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) |
| Trabajo en equipo | () | Examen final | () |
| Lecturas | (X) | Trabajos y tareas | (X) |
| Trabajo de investigación | (X) | Presentación de tema | (X) |
| Prácticas (taller o laboratorio) | () | Participación en clase | (X) |
| Prácticas de campo | () | Asistencia | () |
| Otras (especificar) | | Otras (especificar) | |
| | | | |

| Perfil profesiográfico | |
|----------------------------|---|
| Título o grado | Licenciatura en Biología o áreas afines. |
| Experiencia docente | Comprobable o curso de inducción a la docencia. |
| Otra característica | Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines. |

Bibliografía básica:

- AGUIRRE-MUÑOZ, A., del Prado G. K. S., Marichal G. A. E. *Estrategia Nacional para la Conservación y el Desarrollo Sustentable del Territorio Insular Mexicano*. Instituto Nacional de Ecología. México 2012. 128 p.
- Federico A. Méndez Sánchez-Baena, M. L. y Halffter, G. Extinción de especies. *Capital natural de México*. Vol. I *Conocimiento actual de la biodiversidad*. México, CONABIO, 2008, pp. 263-282.
- BARROW CLOUGH, G. F. "Systematics, biodiversity, and conservation biology". In N. Eldredge (Ed.). *Systematics, Ecology, and the Biodiversity Crisis*. New York, Columbia University Press, 1992, pp. 121-143.
- CHALLENGER, A. y R. Dirzo. Tendencias de cambio de la biodiversidad, en *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio. México. 2009.
- CRISCI, J. V. One-Dimensional Systematist: Perils in a Time of Steady Progress. *Systematic Botany*. 31, 2006, pp. 217-221.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La

- biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México. 2013.
- DOMIC, A.I. Biodiversidad y conservación: una guía informativa. Asociación para la Biología de la Conservación - Bolivia, La Paz. 2011.
- DUNN, C. P. *Keeping taxonomy based in morphology. Trends in Ecology and Evolution*, 18, 2003, pp. 270-271.
- GASTON, K. (Ed.) *Biodiversity. A biology of numbers and difference*. Oxford, Blackwell Science, 1996.
- GOLDING, J. & Timberlake, J. How Taxonomists Can Bridge the Gap between Taxonomy and Conservation Science. *Conservation Biology*, 17, 2003, pp. 1177-1178.
- GROPP, R. E. Threatened species: university natural science collections in the United States. *Systematics and Biodiversity*, 1, 2004, pp. 285-286.
- HEYWOOD, V. H. & Watson, R. T. (Eds.). *Global Biodiversity Assessment*. USA. Cambridge University Press, 1995. 1140 pp.
- KEPPLER, J. H. *La obtención del valor total de la biodiversidad a través de la mezcla de instrumentos*. Instituto Nacional de Ecología. Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/286/keppler.htm>
- KOLEFF, P. "Conceptos y medidas de la diversidad beta". In H. J. Soberón, P. Koleff y A. Melic (eds.). *Sobre Diversidad Biológica: El Significado de las Diversidades Alfa, Beta y Gamma*. México, CONABIO/SEA/Diversitas México/CONACYT, 2009. pp. 19-40 [Capítulo 2].
- KOTTELAT, M. Systematic studies and biodiversity: the need for a pragmatic approach. *Journal of Natural History*, 29, 1995, pp. 565-569.
- LANDRUM, L. What has Happened to Descriptive Systematics? What Would Make it Thrive? *Systematic Botany*, 26, 2006, pp. 438-442.
- LEE, M. S. Y. A worrying systematic decline. *Trends in Ecology and Evolution*, 15, 2000, pp. 346.
- LOPEZ-JIMENEZ, A. R. *La Biodiversidad de los ecosistemas y su conservación*. Ed Adice. España. 2010. 108 p.
- MITTERMEIER, R. A., Myers, N. & Thomsen, J. B. Biodiversity hotspots and major wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, 12, 1998, pp. 516-520.
- MORENO, C., Zuria, I., García-Zenteno, M., Sánchez-Rojas, G., Castellanos, I., Martínez-Morales, M. & Rojas-Martínez, A. Trends in the measurement of alpha diversity in the last two decades. *Interciencia*, 31, 2005, pp. 67-71.
- MORRONE, J. J. Hacia una síntesis biogeográfica de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76, 2005, pp. 207-252.
- MYERS, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 2000, pp. 853-858.
- NIELSEN, E. S. & West, J. G. "Biodiversity research and biological collections: transfer of information" In P. I. Forey, Humphries C. J. & Vane-Wright, R. I. (Eds.). *Systematics and Conservation Evaluation*. Systematic Association Special. Vol. 50.

- Oxford, Claredon Press, 1994. pp. 101-121.
- NIXON, K. C. & Carpenter, J. M. On the other "Phylogenetic Systematics". *Cladistics* 16, 2000, pp. 298-318.
- NOVACEK, M. J. "The meaning of Systematics and the biodiversity crisis". In N. Eldredge (Ed.). *Systematics, Ecology, and the Biodiversity Crisis*. Columbia University Press N. Y., 1992, pp. 101-108.
- PETERSON, A. y Sánchez-Cordero, V. Nuevas ideas, nuevas metas y un estudio biológico nacional. *Academia*, 20, 1994, pp. 23-26.
- PIÑERO, D. (coord.). La diversidad genética como instrumento para la conservación y el aprovechamiento de la biodiversidad: estudios en especies mexicanas. In Brush B. Zizumbo-Villarreal, *Capital natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. México/CONABIO, 2009, pp. 437-494 [Capítulo 15].
- PRIMACK, R. B. *Essentials of conservation biology*. Sunderland, Massachusetts, Sinauer, 2006.
- ROSS, J. P. Cites and museums. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 33, 1997, pp. 20-21.
- ROUSSEAU, R & Van Hecke, P. Measuring biodiversity. *Acta Biotheoretica*, 47, 1999, pp. 1-5.
- RZEDOWSKI, J. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana*, 14, 1991, pp. 3-21.
- SARUKHAN, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente Bousquets, J., Halffter, G., González, R., March, I., Mohar, A., Anta, S. & De la Maza, J. *Capital Natural de México. Síntesis. Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. México, CONABIO, 2009. 104 pp.
- SIMPSON, B. B. & Cracraft, J. Systematics: the science of Biodiversity. *BioScience*, 45, 1995, pp. 670-672.
- Towards an integrative Biology (TAIB) program. *Biology International*, 37, pp. 3-9.
- TURNER, J. R. G. Explaining the global biodiversity gradient: energy, area, history and natural selection. *Basic and Applied Ecology*, 5, 2004, pp. 435-448.
- WIENS, J. A., Hayward, G. D., Holthausen, R. S. & Wisdom, M. J. Using surrogate species and groups for conservation planning and management. *BioScience*, 58, 2008, pp. 241-252.
- WILSON, E. O. The biological diversity crisis: a challenge to Science. *Issues Sci. Techol.*, 2, 1985, pp. 20-29.
- _____. *Biodiversity*. Washington D. C., National Academy Press, 1988.
- WINKER, K. Natural History Museums in a postbiodiversity era. *Bioscience*, 54, 2004, pp. 455-459.
- YATES, T. L. The role of voucher specimens in mammal collections: characterization and funding responsibilities. *Acta Zoologica Fennica*, 170, 1985, pp. 81-82.

Bibliografía complementaria:

- BENTON, M. J. The Phylocode: Beating a dead horse? *Acta Paleontologica Polonica*, 52, 2007, pp. 651-655.
- CERVANTES, F. A. Collection permits in Mexico and the National Zoological Collections. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 33, 1997, pp. 22-23.
- Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. 4^a ed., adoptada por la Unión Internacional de Ciencias Biológicas. Madrid, Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2000.
- Editorial Notes and news. National collections of Mexico. *Copeia*. 4, 2003, pp. 923-926.
- ESPINOSA PÉREZ, H. La Colección Nacional de Peces, métodos y usos. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, vol. 6, núm. 1, 2003, pp. 30-36.
- FREY, J. K., Yates, T. L., Duszynski, D. W., Gannon, W. L. y Gardner, S. L. Designation and curatorial management of type host specimens (symbiotypes) for new parasite species. *Journal of Parasitology*, vol. 78, No. 5, 1992, pp. 930-932.
- GREUTER, W., Hawksworth, D. L., McNeill, J., Mayo, M. A., Minelli, A., Sneath, P. H. A. Tindall, B. J., Trehane, P. & Tubbs, P. Draft BioCode: The prospective international rules for the scientific names of organisms. *Taxon*, 47, 1998, pp. 127-150.
- HUBER, J. T. The importance of voucher specimens. *Journal of Natural History*, 36, 1998, pp. 367-385.
- International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the Seventeenth International Botanical Congress, Vienna, Austria, July 2005. *Regnum Vegetale*, 2005, p. 146.
- International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. Proceedings of the I.U.B.S. Commission for the Nomenclature of Cultivated Plants. *Acta Horticulturae*, 2004, 647 pp.
- JOHNSON, K. Type-specimens of birds as sources for the history of Ornithology. *Journal of the History of Collections*, vol. 17, No. 2, 2005, pp. 173-188.
- LLORENTE BOUSQUETS, J., Koleff Osorio, P., Benítez Díaz, H. y Lara Morales, L. *Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas. Resultados de la encuesta "Inventario y diagnóstico de la actividad taxonómica en México 1996-1998"*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1999. 143 pp.
- LORENZO, C., Espinoza, E., Briones, M. y Cervantes, F. A. (comps.). *Colecciones Mastozoológicas de México*. México, Instituto de Biología, UNAM, y Asociación Mexicana de Mastozoología, 2006. 572 pp.
- MACE, G., Masundire, H. & Baillie, J. "Biodiversity". In R. Hassan *et al.* (Eds.) *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*. Vol. 1. Washington D. C., Island Press/Crovelo, London, 2005, pp. 79-122 [Chapter 4].
- MALARO, M. C. *A legal primer on managing museum collections*. 2nd Ed. Washington

- D. C., Smithsonian Institution Press, 1998. 507 pp.
- MELLINK, E. International collaboration for the collection of biological materials: thoughts from a Mexican perspective. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 33, 1997, pp. 38-39.
- PELÁEZ Goycochea, A. Bases de datos en taxonomía y colecciones científicas. En J. Llorente e I. Luna Vega (Eds.). *Taxonomía Biológica*. México, UNAM/FCE, 1994.
- PETTITT, C. Using natural history collections. In G. Stansfield & J. Mathias & G. Reid (Eds.). *Manual of Natural History Curatorship*. London. 1994, pp. 144-166.
- PLA, L. Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 2006, 31, pp. 583-590.
- PONDER, W. F., Carter, G. A., Flemons, P., & Chapman, R. R. Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. *Conservation Biology*, Vol. 15, No. 3, 2001, pp. 648-657.
- RIEPPPEL, O. The PhyloCode: a critical discussion of its theoretical foundation. *Cladistics*, 22, 2006, pp. 186-197.
- ROBINSON, P. & T. Kommedahl. PhyloCode: A New System of Nomenclature. *Science*, 52, 2002, p. 25.
- SÁNCHEZ-CORDERO, V. y Martínez-Meyer, E. Museum specimen data predict crop damage by tropical rodents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 97, No., 13, 2000, pp. 7074-7077.
- SHAFFER, H. B., Fisher, R. N. & Davidson, C. The role of natural history collections in documenting species declines. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 13, No. 1, 1998, pp. 27-30.
- SUÁREZ, A. V., & Tsutsui, N. D. The value of museum collections for research and society. *Bioscience*, Vol. 54, No. 1, 2004, pp. 66-74.
- THOMAS, R. H. Analysis of DNA from natural history museum collections. *EXS*, Vol. 69, 1994, pp. 311-321.
- WILLIAMS, G. L. *Biological Inventories to Use Museum Voucher Information*. 2000. [En línea]. Disponible en <http://www.cr.nps.gov/crm>.