

Elaboró: José Luis Navarrete Heredia

Fecha de elaboración: enero 2007

Programa de estudio:			Taxonomía			
CLAVE:			ÁREA DE FORMACIÓN	Básica Común	TIPO:	Curso Básico
DEPARTAMENTO		Botánica y Zoología	NIVEL:		Maestría	
Horas semana Conducción Docente:	4	Horas semana Trabajo Individual	2		HORAS TOTALES:	96
CRÉDITOS:		6	PRERREQUISITOS			

## PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este curso proporcionará a los estudiantes las herramientas conceptuales y metodológicas para resolver problemas de tipo taxonómico, incluyendo desde el diseño de una investigación, organización de la información, análisis y publicación de la misma.

## OBJETIVO GENERAL

Que el alumno reconozca y utilice los aspectos básicos de la Taxonomía.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- \* Reconocer los aspectos relacionados con la práctica taxonómica.
- \* Reconocer los diferentes tipos de trabajos taxonómicos.
- \* Utilizar las herramientas comunes en las colecciones de referencia, con énfasis en el manejo de base de datos.
- \* Reconocer y analizar problemas de tipo nomenclatural.
- \* Evaluar el valor de los caracteres taxonómicos en análisis filogenéticos.

## PERFIL DE EGRESO

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de comprender y solucionar problemas de carácter taxonómico, así como diseñar y organizar proyectos de investigación en esta disciplina. Será capaz de comunicarse con otros especialistas y difundir su trabajo en diferentes foros generales y especializados.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

Al final del curso, el alumno contará con los conocimientos suficientes para plantear y resolver problemas taxonómicos, así como organizar la información taxonómica para su uso en disciplinas relacionadas con el manejo y conservación de recursos.

## METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de una parte teórica y una parte práctica. La teoría se cubrirá en horas clase, incluyendo exposiciones por el maestro, ponencias por profesores invitados, exposiciones por los alumnos y complementada por lecturas formales extra-clase. La parte práctica incluirá trabajo de investigación extraclase a partir de la elaboración de prácticas específicas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes (3 exámenes)	50%
Prácticas	20%
Trabajo final (presentación en Power Point y escrito)	20%
Lecturas	10%
TOTAL	100 %

## CONTENIDOS TEMÁTICOS

### UNIDAD 1. Introducción a la Taxonomía

**Objetivo particular.** Entender y utilizar los conceptos básicos de la Taxonomía.

- 1.1. Definición de términos
- 1.2. Antecedentes históricos de la Taxonomía
- 1.3. Objetivo de la Taxonomía
- 1.4. Disciplinas de la Taxonomía
- 1.5. Ciencias relacionadas con la Taxonomía
- 1.6. La Taxonomía en México
- 1.7. Ejercicio: Búsqueda de literatura sobre la situación taxonómica del grupo de interés

### UNIDAD 2. Literatura taxonómica

**Objetivo particular.** Diferenciar entre los principales tipos de contribuciones taxonómicas.

- 2.1. Revisiones
- 2.2. Monografías
- 2.3. Guías, etc.
- 2.4. Ejercicio: Búsqueda de literatura taxonómica sobre el grupo de interés

### UNIDAD 3. Caracteres taxonómicos

**Objetivo particular.** Conocer, evaluar y manejar los caracteres taxonómicos como herramienta fundamental del trabajo taxonómico.

- 3.1. Concepto y utilidad de los caracteres
- 3.2. Estado de carácter
- 3.3. Clasificación de los caracteres
- 3.4. Valor de los caracteres
- 3.5. Clasificación de los caracteres por su origen
- 3.6. Ejercicio: búsqueda de trabajos con descripción de especies. Lista de caracteres taxonómicos
- 3.7. Ejercicio: Manejo del programa Nexus

### UNIDAD 4. Claves

**Objetivo particular.** Diferenciar entre los principales tipos de claves. Elaborar una clave dicotómica en formato electrónico

- 4.1. Tipos de claves
- 4.2. Elaboración de una clave en el programa de cómputo Microsoft Power Point®

### UNIDAD 5. Nomenclatura

**Objetivo particular.** Conocer y utilizar la información esencial de la nomenclatura taxonómica.

- 5.1. Sistema jerárquico
- 5.2. Nomenclatura
  - 5.2.1. Código de Nomenclatura Botánico
  - 5.2.2. Código de Nomenclatura Zoológico
  - 5.2.3. Otros códigos
  - 5.2.4. Principios de la nomenclatura
  - 5.2.5. Descripción de especies nuevas

- 5.2.6. Designación de ejemplares tipo
- 5.3. Ejercicio: Descripción de una nueva especie

## UNIDAD 6. Museos y colecciones

**Objetivo particular.** Conocer los tipos de colecciones biológicas y conocer y utilizar las bases de datos asociadas a colecciones biológicas.

- 6.1. Museos de historia natural
- 6.2. Administración y lineamientos para el cuidado de colecciones
- 6.3. Bases de datos
  - 6.3.1. Access
  - 6.3.2. FileMaker
  - 6.3.3. Biotica
  - 6.3.4. Mantis
  - 6.3.5. Biota
- 6.4. Ejercicio: Diseño de base de datos en Access y FileMaker

## UNIDAD 7. Construcción filogenética

**Objetivo particular.** Conocer y utilizar las herramientas para un análisis filogenético y fenético.

- 7.1. Escuelas contemporáneas
  - 7.1.1. Fenética
  - 7.1.2. Cladística
- 7.2. Ejercicios: Manejo de los programas Past y WinClada

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Funk, V. A. & D. R. Brooks. 1984. *Phylogenetic Systematics as the Basis of Comparative Biology*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Jones, S. B. 1988. *Sistemática Vegetal*. McGraw-Hill, México, D. F.
- Llorente-Bousquets, J. 1990. *La Búsqueda del Método Natural*. Fondo de Cultura Económica, México, D. F.
- Mayr, E. & P. D. Ashlock. 1991. *Principles of Systematic Zoology*. McGraw-Hill, Inc., New York.
- Morrone, J. J. 2001. *El Lenguaje de la Cladística*. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM. México, D. F.
- Schuh, R. T. 2000. *Biological Systematics: Principles and applications*. Cornell University Press, Ithaca and London.
- Winston, J. E. 1999. *Describing Species: Practical taxonomic procedure for biologists*. Columbia University Press, New York.

### Complementaria:

- Ax, P. 1987. *The Phylogenetic System: The systematization of organisms on the basis of their phylogenesis*. John Wiley & Sons, London.
- Blackwelder, R. E. 1967. *Taxonomy: A text and reference book*. John Wiley & Sons, Illinois
- Brooks, D. R. & D. A. MacLennan. 1991. *Phylogeny, Ecology and Behavior: A research program in comparative biology*. University of Chicago Press, Chicago.
- Cain, A. J. 1993. *Animal Species and Their Evolution*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Cano G. C. y J. de la F. Marroquín. 1994. *Taxonomía de Plantas Superiores*. Trillas, México, D. F.
- Crisci, J. V. y M. F. A. Armengol. 1983. *Introducción a la Teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, D. C.
- Grant, V. 1989. *Especiación Vegetal*. Limusa, México, D. F.
- Humphries, C. J. & L. R. Parenti. 1989. *Cladistic Biogeography*. Clarendon Press, Oxford.
- ICZN. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition, adopted by the International Union of Biological Sciences*. International Trust for Zoological Nomenclature, London.
- Kitching, I. J., P. L. Forey, C. J. Humpries and D. M. Williams. 1998. *Cladistics: The Theory and Practice of Parsimony Analysis*. University Press, Oxford.

- Lawrence, P. F. 2000. Finding Order in Nature: *The naturalist tradition from Linnaeus to E. O. Wilson*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Lincoln, R. J., G. A. Boxball, P. F. Clark. 1995. *Diccionario de ecología, evolución y taxonomía*. Fondo de Cultura Económica, Mexico, D. F.
- Llorente-Bousquets, J., P. Koleff O., H. Benítez D. y L. Lara M. 1999. *Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas: resultado de la encuesta "Inventario y diagnóstico de la actividad taxonómica en México" 1996-1998*. CONABIO, México.
- Maddison, W. P. & D. R. Maddison. 1992. *Analysis of Phylogeny and Character Evolution*. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts.
- Mayr, E. 1970. *Populations, Species and Evolution: An abridgment of animal species and evolution*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
- Mayr, E. 1982. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. The Belknap Press, Cambridge.
- Michán, L. A. y J. E. Llorente-Bousquets (Compiladores). 1999. *La taxonomía en México en la segunda mitad del siglo XX*. Publicaciones Docentes del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", 3: 1-349.
- Morrone, J. J. 2001. *Sistemática, Biogeografía Evolución: Los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio*. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D. F.
- Navarro-Sigüenza, A. G. y J. E. Llorente-Bousquets. 1991. *Museos, Colecciones Biológicas y la Conservación de la Biodiversidad: Una perspectiva para México*. En: J. Llorente Bousquets, E. U. Ponce y O. V. Flores (eds.). *Memorias del Seminario sobre Conservación de la Diversidad Biológica de México*, 3: 1-31.
- Nelson, G. & N. Platnick. 1981. *Systematics and Biogeography: Cladistics and vicariance*. Columbia University Press, New York.
- Nitecki, M. H. 1990. *Evolutionary Innovations*. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Otte, D. & J. A. Endler. 1989. *Speciation and its Consequences*. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts.
- Ross, H. H. 1974. *Biological Systematics*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Massachusetts.
- Sneath, P. H. A., & R. R. Sokal. 1973. *Numerical Taxonomy: The principles and practice of numerical classification*. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
- Souza de, D. A. 1997. *Elementos Básicos de Sistemática Filogenética*. Sociedade Brasileira de Entomologia, Sao Paulo.
- Sota de la, E. 1982. *La Taxonomía y la Revolución en las Ciencias Biológicas*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, D. C.
- Stuessy, T. F. 1990. *Plant Taxonomy: The systematic evaluation of comparative data*. Columbia University Press, New York.
- Villaseñor, J. L. y P. Dávila. 1992. *Breve Introducción a la Metodología Cladística*. Coordinación de Servicios Editoriales, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Wiley, E. O., D. Siegel-Causey, D. R. Brooks & V. A. Funk. 1991. *The Compleat Cladistic: A primer of phylogenetic procedures*. The University of Kansas Museum of Natural History. Special Publication., 19: 1-156.