



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
CIENCIAS AMBIENTALES
 Programa de la asignatura

Escudo de
 Escuela o
 Facultad

Diversidad de los Árboles Tropicales de México

Clave:	Semestre: 5° - 8°	Campo de conocimiento: Ecología	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Horas al semestre
		Práctica:	
Modalidad: Curso		8	7
		15	60
		Duración del programa: 4 semanas	

Seriación: No (X) Si () Obligatoria () Indicativa ()

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Identificar y analizar los conceptos teóricos y prácticos para explicar la diversidad numérica y morfológica de los árboles de México, particularmente los que se distribuyen en los bosques tropicales húmedos.

Objetivos específicos:

1. Identificar los rasgos morfológicos de las especies arbóreas de zonas tropicales.
2. Analizar los factores que influyen en la diversidad de árboles en el trópico húmedo.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Riqueza y biogeografía de los árboles de México	6	2
2	Morfología vegetal	6	8
3	Información ecológica y su importancia en reconocer especies arbóreas	6	4
4	Clasificación y reconocimiento de las especies	6	7
5	Reconocimiento de las familias y géneros más característicos de los bosques tropicales mexicanos (teoría y reconocimiento práctico)	8	7
Total de horas:		32	28
Suma total de horas:		60	

Contenido Temático

Unidad	Temas y subtemas
--------	------------------

1	<p>Riqueza y biogeografía de los árboles de México</p> <p>1.1 Diagnóstico a nivel país (estados con mayor riqueza y endemismo).</p> <p>1.2 Gradientes de riqueza latitudinal y altitudinal.</p> <p>1.3 Riqueza taxonómica (familias y géneros más diversos).</p> <p>1.4 Áreas fitogeográficas.</p>
2	<p>Morfología vegetal</p> <p>2.1 Morfología de la hoja (borde, nerviación, pubescencia, glándulas).</p> <p>2.2 Inflorescencias y morfología de las flores (tipo, sexo, tamaños, posición de los estambres y del ovario; fórmulas florales).</p> <p>2.3 Clasificación de frutos (infrutescencias, frutos carnosos o secos).</p> <p>2.4 Tipos de plántulas y morfología general de las semillas.</p>
3	<p>Información ecológica y su importancia en reconocer especies arbóreas</p> <p>3.1 Tipos de vegetación donde predominan los árboles y su reconocimiento.</p> <p>3.2 Estrategias de establecimiento (pioneros y no pioneros, plantas secundarias).</p> <p>3.3 Síndromes de polinización y dispersión de los árboles.</p> <p>3.4 Patrones fenológicos.</p>
4	<p>Clasificación y reconocimiento de las especies</p> <p>4.1 Principales sistemas de clasificación de angiospermas.</p> <p>4.2 Conceptos de especie y su aplicación para el reconocimiento de especies de árboles.</p> <p>4.3 ¿Cómo se determinan las especies en los ambientes tropicales?</p> <p>4.4 Claves de determinación (tradicionales y electrónicas).</p>
5	<p>Reconocimiento de las familias y géneros más característicos de los bosques tropicales mexicanos (teoría y reconocimiento práctico)</p> <p>5.1 Annonaceae (Cymbopetalum, Malmea, Rollinia).</p> <p>5.2 Anacardiaceae (Spondias, Tapirira).</p> <p>5.3 Apocynaceae (Aspidosperma, Stemmadenia, Tabernaemontana).</p> <p>5.4 Araliaceae (Dendropanax, Oreopanax).</p> <p>5.5 Arecaceae (Astrocaryum, Bactris, Chamaedorea, Geonoma).</p> <p>5.6 Bignoniaceae (Amphitecna, Tabebuia).</p> <p>5.7 Bombacaceae (Bernoullia, Ceiba, Ochroma, Pachira, Quararibea).</p> <p>5.8 Burseraceae (Bursera).</p> <p>5.9 Caesalpiniaceae (Cynometra, Dialium, Senna).</p> <p>5.10 Caricaceae (Carica, Jacaratia, Vallesia).</p> <p>5.11 Clusiaceae (Calophyllum, Clusia, Rheedea).</p> <p>5.12 Euphorbiaceae (Alchornea, Cnidocolus, Croton, Omphalea, Sapium).</p> <p>5.13 Fabaceae (Dussia, Erytrina, Lonchocarpus, Pterocarpus).</p> <p>5.14 Flacourtiaceae (Casearia, Lacistema, Lunania, Pleuranthodendron).</p> <p>5.15 Lauraceae (Licaria, Nectandra, Ocotea).</p> <p>5.16 Malvaceae (Hampea, Robinsonella).</p> <p>5.17 Melastomataceae (Conostegia, Miconia).</p> <p>5.18 Meliaceae (Cedrela, Guarea, Trichilia).</p> <p>5.19 Mimosaceae (Acacia, Cojoba, Inga, Pithecellobium).</p> <p>5.20 Moraceae (Cecropia, Brosimum, Ficus, Pseudolmedia, Poulsenia, Trophis).</p> <p>5.21 Myrtaceae (Calyptranthes, Eugenia, Pimenta).</p> <p>5.22 Piperaceae (Piper).</p> <p>5.23 Polygonaceae (Coccoloba).</p> <p>5.24 Rubiaceae (Famea, Hamelia, Psychotria, Randia, Rondeletia).</p> <p>5.25 Sapindaceae (Allophylus, Cupania, Sapindus).</p> <p>5.26 Sapotaceae (Chrysophyllum, Manilkara, Pouteria, Sideroxylon).</p> <p>5.27 Solanaceae (Cestrum, Lycianthes, Solanum, Witheringia).</p>

5.28 Tiliaceae (Heliocarpus, Mortoniodendron, Trichospermum).
5.29 Ulmaceae (Ampelocera, Aphanante, Trema, Ulmus).
5.30 Urticaceae (Myriocarpa, Urera).
5.31 Verbenaceae (Aegiphila, Citharexylum).

Bibliografía básica:

- Cronquist, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. Nueva York: Columbia University Press.
- Dávila, P. y Sosa, V. (1994). El conocimiento florístico de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 55, 21-27.
- Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A.R. y Salgado, U.I. (2004). A current estimate of angiosperm diversity in México. *Taxon*, 53(1), 127-130.
- Felger, R.S., Johnson, M.B. y Wilson, M.F. (2001). *The trees of Sonora*. Nueva York: Oxford University Press.
- Frankie, G.W., Baker, H.B. y Opler, P.A. (1974). Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology*, 62, 881-919.
- Fryxell, P.A. (1988). Malvaceae of México. *Systematic Botany Monographs*, 25, 1-520.
- Gentry, A.H. (1982). Patterns of neotropical plants species diversity. *Evolutionary Biology*, 15, 1-84.
- Gentry, A.H. (1988). Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75, 1-34.
- Harris, J.G. y Harris, M.W. (2001). *Plant identification terminology. An illustrated glossary*. EEUU: Spring Lake Publishing.
- Howe, H.F. y Smallwood, J. (1982). Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13, 201-228.
- Ibarra-Manríquez, G. (1992). Fenología de las palmas de una selva cálida húmeda de México. *Bulletin del'Institut Francais d'etudes Andines*, 21, 669-683.
- Ibarra-Manríquez, G., Sánchez-Garfias, B. y González-García, L. (1991). Fenología de lianas y árboles anemócoros en una selva cálida-húmeda de México. *Biotropica*, 23, 242-254.
- Ibarra-Manríquez, G. y Oyama, K. (1992). Ecological correlates of reproductive traits of mexican rain forest trees. *American Journal of Botany*, 79, 344-356.
- Ibarra-Manríquez, G. y Wendt, T.L. (1992). El género Ficus, subgénero Pharmacosycea (Moraceae) en Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 52, 3-29.
- Ibarra-Manríquez, G., Martínez-Ramos, M., Dirzo, R. y Núñez-Farfán, J. (1997). La vegetación. En: González, S.E., Dirzo, R. y Vogt, R.C. (eds). *Historia natural de Los Tuxtlas* (pp. 65-83). UNAM, CONABIO. México: SyG editores.
- Jones, B.S. (1988). *Sistemática vegetal*. México: Fuentes Impresores S.A.
- Lawrence, G.H.M. (1951). *Taxonomy of vascular plants*. Nueva York: Macmillan Co.
- Martínez-Gordillo, M., Jiménez, J., Cruz, R., Juárez, E., García, R., Cervantes, A. y Mejía, R. (2002). Los géneros de la familia Euphorbiaceae en México. *Anales del Instituto de Biología UNAM. Serie Botánica*, 73, 155-281.
- McVaugh, R. (1987). Leguminosae. *Flora Novogaliciana*, 5, 1-786.
- Pennington, T.D., Styles, B.T. y Taylor, D.A.H. (1981). Meliaceae. *Flora Neotropica*, 28, 1-470.
- Pennington, T.D. (1990). Sapotaceae. *Flora Neotropica*, 52, 1-770.
- Pennigton, T.D. y Sarukhán, J. (1998). *Árboles tropicales de México*. México: INIFAP, FAO.
- Rzedowski, J. (1991). Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana*, 14, 3-21.
- Rzedowski, J. (1991). El endemismo en la flora fanerogámica mexicana: una apreciación analítica preliminar. *Acta Botánica Mexicana*, 15, 47-64.
- Sánchez-Garfias, B., Ibarra-Manríquez, G. y González-García, L. (1991). *Manual de identificación de frutos y semillas anemócoros de árboles y lianas de la Estación "Los Tuxtlas", Veracruz, México*. México: Instituto de Biología, UNAM.
- Serrato, A., Ibarra-Manríquez, G. y Oyama, K. (2004). Biogeography and conservation of the genus Ficus

(Moraceae) in Mexico. *Journal of Biogeography*, 31, 475-485.
 Sites, J.W. Jr., y Marshall, J.C. (2004). Operational criteria for delimiting species. *Annual Review of Ecology and Systematic*, 35, 199-227.
 Spjut, R.W. (1994). A systematic treatment of fruit types. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 70, 1-182.
 Steinmann, V. (2002). Diversidad y endemismo de la familia Euphorbiaceae en México. *Acta Botánica Mexicana*, 61, 61-84.
 van der Pijl, L. (1972). *Principles of dispersal in higher plants*. New York: Springer-Verlag.
 Villaseñor, J. L. (2003). Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia*, 28, 160-167.

Bibliografía complementaria:

Bawa, K.S., Bullock, S.S., Perry, D.R., Coville, R.E. y Grayum, H.M. (1985). Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees II. Pollination systems. *American Journal of Botany*, 72, 346-356.
 Berg, C.C. (2001). *Moreae, Artocarpeae and Dorstenia* (Moraceae). *Flora Neotropica*, 83, 1-346.
 Dávila, P. y Sosa, V. (1994). El conocimiento florístico de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 55, 21-27.
 Diego-Pérez, N. (2004). Apocynaceae. *Flora de Guerrero*, 20, 1-117.
 Calderón de Rzedowski, G. (1996). Flacourtiaceae. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*, 41, 1-19.
 Carranza-González, E. y Blanco-García, A. (2000). Bombacaceae. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*, 90, 1-16.
 Chazdon, R.L., Careaga, S., Webb, C. y Vargas, O. (2003). Community and phylogenetic structure of reproductive traits of woody species in wet tropical forests. *Ecological Monographs*, 73, 331-348.
 Fenner, M. (1985). *Seed ecology*. New York: Chapman and Hall Ltd.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral (X)
 Exposición audiovisual (X)
 Ejercicios dentro de clase (X)
 Ejercicios fuera del aula ()
 Seminarios ()
 Lecturas obligatorias ()
 Trabajo de investigación ()
 Prácticas de taller o laboratorio (X)
 Prácticas de campo (X)
 Otras: _____ ()

Mecanismos de evaluación del aprendizaje:

Exámenes parciales (X)
 Examen final escrito (X)
 Trabajos y tareas fuera del aula ()
 Exposición de seminarios por los alumnos ()
 Participación en clase (X)
 Asistencia ()
 Seminario ()
 Diálogo, foro de discusión, debate ()
 Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes ()
 Estudios de caso ()
 Exposición audiovisual ()
 Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.) ()
 Práctica de campo ()
 Práctica de laboratorio ()
 Talleres ()
 Dramatizaciones ()
 Proyecto de investigación ()
 Portafolio de evidencias ()
 Solución de problemas ()
 Trabajo colaborativo ()
 Otras: _____

Perfil profesiográfico:

Profesionales con formación básica en ciencias naturales, de preferencia con estudios de posgrado y experiencia en los campos de taxonomía e historia natural. Contar con al menos dos años de experiencia docente en nivel licenciatura o posgrado.

