



Programa de estudio

1.-Área académica

Cualquiera

2.-Programa educativo

Cualquiera

3.-Dependencia/Entidad académica

Instituto de Genética Forestal (IGF)

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		principal	secundaria
	Dendrología	Electiva	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

8.-Modalidad

Curso-Taller

9.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	5

12.-Agrupación natural de la Experiencia

educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Silvicultura. Recursos Genéticos Forestales. Botánica tropical

Genética Forestal

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
21 de mayo de 2008		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Anibal Niembro Rocas

16.-Perfil del docente

Licenciado en Biología o en Forestales, con diplomado en Botánica Tropical, que haya participado en, al menos; un curso ofrecido por la UV para la formación docente; con experiencia profesional de 3 años y experiencia docente de 1 año en nivel superior.

17.-Espacio

Institucional

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

19.-Descripción

Esta Experiencia Educativa está ubicada en el área de formación de elección libre (AFEL) del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF). Otorga 6 créditos (2 horas teóricas y 2 horas prácticas). El estudiante conoce los árboles de importancia forestal, ornamental, agroforestal y hortícola tanto nativos como introducidos comunes en nuestro entorno inmediato y en otras regiones tropicales de México. Dentro de los saberes se aborda la taxonomía forestal, la etnobotánica, la botánica tropical, y la agroforestería, la dasonomía urbana como una herramienta para el uso de los árboles en el embellecimiento del ambiente urbano y la silvicultura como una herramienta para el uso de los árboles en la producción de bienes y servicios ambientales. Dentro de las estrategias utilizadas se encuentra la búsqueda de fuentes de información, la lectura, la síntesis e interpretación, la discusión grupal y la exposición con apoyo tecnológico variado. La evaluación será a través de una presentación oral de un grupo de temas específicos, un informe de prácticas de campo, un ensayo, la participación en clase y un examen.

20.-Justificación

Cada vez se desmontan más áreas forestales para utilizar el suelo en actividades agrícolas y pecuarias, desarrollos turísticos y nuevos asentamientos humanos. La pérdida de la cubierta forestal es uno de los principales factores del cambio climático global. La falta de árboles es cada vez más evidente en numerosas regiones del planeta y las consecuencias de su ausencia se han hecho patentes. El incremento de la temperatura, la falta de lluvia, el aumento de la contaminación y las altas concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) son en buena parte el resultado de la falta de árboles. El conocimiento dendrológico de algunas de las numerosas especies de árboles que habitan en las regiones tropicales de México permitirá su identificación, así como su manejo y conservación

21.-Unidad de competencia

El estudiante conoce los árboles de importancia forestal, ornamental, agroforestal y hortícola tanto nativos como introducidos comunes en nuestro entorno inmediato y en otras regiones tropicales de México, con responsabilidad social, rigor científico y perseverancia, con la finalidad de que ser consciente sobre la importancia de este tipo de formas de vida (su impacto en mitigar la contaminación, conservar la biodiversidad, reducir el calentamiento global, mantener el ciclo hidrológico, propiciar la captura de carbono, producción de alimentos y muchos otros productos de uso diario y tradicional).

22.-Articulación de los ejes

Los saberes que se abordan en esta experiencia educativa están relacionados con los conceptos básicos en los aspectos taxonómicos, etnobotánicos, silvícolas, agroforestales (eje teórico) a través del análisis, discusión, interpretación, empleo y dominio de las metodologías para reconocer los árboles (eje heurístico), con responsabilidad social, apertura, tolerancia y perseverancia (eje axiológico).

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">Definición e importancia de la Dendrología.Botánica tropicalTaxonomíaEtnobotánica.Silvicultura.AgroforesteríaDasonomía urbanaConíferas<ul style="list-style-type: none">Pináceas	<ul style="list-style-type: none">Clasificación sistemática de árboles.Reconocimiento de formas de vidaDescripción e identificación de cortezas y exudados de árboles.Descripción e identificación de hojas de árboles.<ul style="list-style-type: none">Paripinnadas	<ul style="list-style-type: none">Apertura para la interacción y el intercambio de información.Autocrítica.Colaboración.Confianza.Constancia.Cooperación.Creatividad.Curiosidad.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Taxodiáceas ○ Cupresáceas ● Latifoliadas <ul style="list-style-type: none"> ○ Acanthaceae ○ Aceraceae ○ Anacardiaceae ○ Annonaceae ○ Apocynaceae ○ Aquifoliaceae ○ Araliaceae ○ Betulaceae ○ Bignoniaceae ○ Bixaceae ○ Bombacaceae ○ Boraginaceae ○ Burseraceae ○ Canellaceae ○ Capparidaceae ○ Caprifoliaceae ○ Caricaceae ○ Casuarinaceae ○ Cecropiaceae ○ Celastraceae ○ Chrysobalanaceae ○ Clusiaceae ○ Cochlospermaceae ○ Combretaceae ○ Connaraceae ○ Convolvulaceae ○ Cornaceae ○ Dilleniaceae ○ Ebenaceae ○ Elaeocarpaceae ○ Ericaceae ○ Erythroxylaceae ○ Euphorbiaceae ○ Fagaceae ○ Flacourtiaceae ○ Garryaceae ○ Guttiferae ○ Hamamelidaceae ○ Hernandiaceae ○ Icacinaceae 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Imparipinnadas ○ Bipinnadas ○ Espinas ○ Estípulas ● Descripción e identificación de flores de árboles. <ul style="list-style-type: none"> ○ Perfectas ○ Imperfectas ○ Zigomórficas ○ Actinomórficas ● Descripción e identificación de frutos de árboles. <ul style="list-style-type: none"> ○ Bayas ○ Drupas ○ Pomos ○ Legumbres ○ Aquenios ○ Nueces ○ Cápsulas ○ Folículos ○ Samaras ● Descripción e identificación de semillas de árboles. <ul style="list-style-type: none"> ○ Anátropas ○ Ortótropas ○ Campilótropas ○ Endospermicas ● Habilidades básicas y analíticas de pensamiento. ● Comprensión y expresión oral y escrita. ● Aplicación de la cohesión, coherencia, adecuación y corrección en la escritura. ● Acceso, evaluación, recuperación y uso de información en fuentes diversas ● Comparación ● Manejo de paquetería básica de Office (Word, Power Point, Excel, correo electrónico, navegador) ● Reconocimiento de códigos no verbales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplina. ● Disposición. ● Colaboración. ● Flexibilidad. ● Imaginación. ● Iniciativa. ● Gusto. ● Interés cognitivo. ● Reflexión. ● Paciencia. ● Respeto. ● Perseverancia. ● Respeto. ● Responsabilidad social. ● Tolerancia. ● Sensibilidad.
--	--	---

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición de motivos y metas. ● Búsqueda de fuentes de información. ● Consulta en fuentes de información ● Lecturas, síntesis e interpretación. ● Discusión grupal. ● Exposiciones con apoyos tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Encuadre. ● Analogías. ● Tareas para el estudio independiente ● Lectura comentada ● Discusión dirigida. ● Organización de grupos de colaboración.

<ul style="list-style-type: none"> • variados. • Procedimientos de interrogación • Bitácoras personales • Estudio de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológicos variados. • Ilustraciones • Estudio de casos
--	--

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Artículos. • Revistas. • Mapas. • Ilustraciones. • Fotocopias. • CD's interactivos. • Claves botánicas. • Estudios de caso. • Material vegetal como hojas, flores, frutos, semillas, etc. • Taxonomías. • Estudio de casos. • Muestras de maderas y especímenes botánicos en Herbario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector. • Computadoras. • Equipo de campo.

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito (s) de aplicación	Porcentaje
Presentación oral de un temas específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad. • Pertinencia. • Racionalidad. • Suficiencia. • Manejo del tema. • Creatividad. • Síntesis. 	Aula, grupo de trabajo	20%
Informe de prácticas de campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad. • Claridad. • Manejo del tema. • Presentación. • Suficiencia. • Apego a las indicaciones. 	Campo	15%
Ensayo.	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Claridad • Pertinencia • Suficiencia • Argumentación • Redacción • Manejo del tema • Soporte teórico 	Bibliotecas, fuentes electrónicas.	20%

Participación en clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad. • Pertinencia. • Suficiencia. • Manejo del tema. • Argumentación. 	Aula	15%
Examen escrito	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad. • Pertinencia. • Suficiencia. • Manejo del tema. • Argumentación. 	Aula	30%

27.-Acreditación

Para la acreditación de la experiencia educativa el alumno deberá de haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño y que en los dos exámenes parciales y el final obtenga al menos el 80% de su valor porcentual.

28. Fuentes de información

Básicas

- Agroforestry Database. www.worldagroforestrycentre.org/sites/treeDBS/aft.asp Fecha de última consulta el 25 marzo de 2008.
- Árboles de Centroamérica www.herbaria.plants.ox.ac.uk Fecha última de consulta el 17 de enero de 2008.
- Asociación Mexicana de Arboricultura www.arboricultura.org.mx Fecha última de consulta el 9 enero de 2008.
- Bioecología de árboles nativos y exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales www.fs.fed.us/global/iitf/native Fecha última de consulta el 15 febrero de 2008.
- Castillo-Campos, G.1991. Vegetación y flora del Municipio de Xalapa, Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. / H. Ayuntamiento de Xalapa / Programa del Hombre y la Biósfera MAB, UNESCO. Xalapa, Veracruz. 139 p.
- Instituto de Ecología, A. C. 1994. Flora de Veracruz. Base computarizada de datos florísticos. Xalapa, Veracruz.
- Luna, M. V. E. 1997. Estudio de vegetación y flora del Municipio de Coatepec, Veracruz. Tesis. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 163 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México, D. F. 432 p.
- Standley, P. C. Trees and Shrubs of Mexico. Contr. U. S. Natl. Herb. 23.
- Zamora, C. P. y Castillo-Campos, G. Vegetación y Flora del Municipio de Tlalnelhuayocan, Veracruz. Textos Universitarios. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 82 p.

Complementarias

- Acosta, S. 2004. Afinidades de la flora genérica de algunos bosques mesófilos de montaña del nordeste, centro y sur de México: un enfoque fenético. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica 75 (1): 61-72.
- Aguilar, R. S. y Barajas, M. J. 2005. Anatomía de la madera de especies arbóreas de un bosque mesófilo de montaña: un enfoque ecológico evolutivo. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 77: 51-58.
- Alanís, G., Velazco, C. G., Foroughbakhch, R., Valdez, V. y Alvarado, M. A. 2004. Diversidad florística de Nuevo León: especies en categoría de riesgo. Ciencia UANL 7 (2): 209-218.
- Alba, L. M. P., González, E. M., Ramírez, M. N. y Castillo, S. M. A. 2003. Determinantes de la distribución de Pinus spp. en la altiplanicie central de Chiapas, México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 73: 7-15.
- Alcántara, A. O. y Luna, V. I. 1997. Florística y análisis biogeográfico del bosque mesófilo de montaña de Tenango de Doria, Hidalgo, México. Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica 68: 57-106.

- Alcántara, A. O. y Luna, V. I. 2001. Análisis florístico de dos áreas con bosque mesófilo de montaña en el estado de Hidalgo, México: Eloxochitlán y Tlahuelompa. *Acta Botánica Mexicana* 54: 51-87.
- Avendaño, R. S. y Acosta, R. I. 2000. Plantas utilizadas como cercas vivas en el estado de Veracruz. *Madera y Bosques* 6 (1): 55-71.
- Camargo, R.S. L., Grether, R., Martínez, B. A., García, G. B. y Barrios del Rosal, S. 2001. Especies útiles del género *Mimosa* (Fabaceae-Mimosoideae) en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 68: 33-44.
- Cartujano, S., Zamudio, S., Alcántara, O. y Luna, I. 2002. El bosque mesófilo de montaña en el municipio de Landa de Matamoros, Querétaro, México. *Sociedad Botánica de México* 70: 13-43.
- Castillo, A. S. y Moreno-Casasola, P. 1998. Análisis de la flora de dunas costeras del litoral atlántico de México. *Acta Botánica Mexicana* 45:55-80.
- Esquivel, H., Muhammad, I., Harvey, C. A., Villanueva, C., Benjamin, T. y Sinclair, F.L. 2003. Árboles dispersos en potreros de fincas ganaderas en un ecosistema seco en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10 (39-40): 24-29.
- Estrada, C. E., Yen, M. C., Delgado, S. A. y Villarreal, Q. J. A. 2004. Leguminosas del centro del estado de Nuevo León, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica* 75 (1):73-85.
- Fernández, F. H. 2005. Proyecto arquitectónico y paisajístico de un jardín botánico regional. Tesis de Ingeniería en Diseño. Universidad Tecnológica de la Mixteca. Huajuapán de León, Oaxaca, México.
- Fernández, N. R. , Rodríguez, J. C., Arreguín, S. M de la L. y Rodríguez, J. A. 1998. Listado florístico de la cuenca del Río Balsas, México. *Polibotanica* 9: 1-151.
- García, M. A. , Tenorio, L. P. y Reyes, S. J. 1994. El endemismo en la flora fanerogámica de la Mixteca Alta, Oaxaca-Puebla, México. *Acta Botánica Mexicana* 27:53-73.
- Gaytán, A. C., Vibrans, H., Navarro, G. H. y Jiménez, V. M. 2001. Manejo de Huertos familiares periurbanos de San Miguel Tlaixpan, Texcoco, estado de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 69: 39-62.
- Gernandt, D. S., Liston, A. y Piñero, D. 2003. Phylogenetics of *Pinus* subsections *Cembroides* and *nelsoniae* inferred from cpDNA sequences. *Systematic Botany* 28 (4): 657-673.
- Godinez, I. O. y López, M. L. 2002. Estructura, composición, riqueza y diversidad de árboles en tres muestras de selva mediana subperennifolia. *Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica* 73: 283-314.
- González, M. F. 1998. La vegetación de México y su historia. *Ciencias* 52: 58-65.
- Goreti, Campos-Ríos, Ma. y Chiang, C. F. 2006. Una revisión nomenclatural de los tipos de plantas de la Península de Yucatán (México). *Polibotánica* 22: 89-149.
- Guevara, S., Meave, J., Moreno-Casasola, P., La borde, J. y Castillo, S. 1994. Vegetación y flora de potreros en la Sierra de Los Tuxtlas, México. *Acta Botánica Mexicana* 28: 1-27.
- Hernández-Sandoval, L. González, R. C. E. y González, M. F. 1991. Plantas útiles de Tamaulipas. *Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica* 62 (1): 1-38.
- Islebe, G. A., Cleef, A. M. y Velázquez, A. 1994. Especies leñosas de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica, Guatemala. *Acta Botánica Mexicana* 29:83-92.
- Jiménez, R. J., Martínez, G. M., Valencia, A. S., Cruz, D. R., Contreras, J. J.L., Moreno, G. E. y Calónico, S. J. 2003. Estudio florístico del municipio de Eduardo Neri, Guerrero. *Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica* 74 (1): 79-142.
- Levy, T. S. I., Aguirre, R. J. R., García, P. J. D. y Martínez, R. M. M. 2006. Aspectos florísticos de Lacanhá Chansayab, selva lacandona, Chiapas. *Acta Botánica Mexicana* 77: 69-98.
- Levy, T. S. I., Aguirre, R. J. R., Martínez, R. M. M. y Durán, F. A. 2002. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona Lacanhá, Chiapas, México. *Interciencia* 27 (10): 512-520.
- Lorea, H. F. G. 2002. La familia Lauraceae en el sur de México: Diversidad, distribución y

estado de conservación. Boletín de la Sociedad Botánica de México 71: 59-70.

- Luna, V. I., Ocegueda, C. S. y Alcántara, A. O. 1994. Florística y notas biogeográficas del bosque mesófilo de montaña del municipio de Tlanchinol, Hidalgo, México. Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica 65 (1): 31-62.
- Magaña, R. P. y Villaseñor, R. J. L. 2002. La flora de México ¿ se podrá conocer completamente? Ciencias 66:24-26.
- Márquez, L. M. A., González, E. S. y Alvarez, Z. R. 1999. Componentes de la diversidad arbórea en bosques de pino encino de Durango, México. Madera y Bosques 5 (2): 67-78.
- Martínez, E. y Galindo, L. C. 2002. La vegetación de Calakmul, Campeche, México: clasificación, descripción y distribución. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 71: 7-32.
- Martínez, E., Sousa, S. M. y Ramos, A. C. H. 2001. Listados florísticos de México. XXII. Región Calakmul, Campeche. Instituto de Biología. UNAM. México, D. F.
- Martínez, G. M. , Cruz, D. R., Castrejón, R. J. F., Valencia, A. A. S., Jiménez, R. J. y Ruiz-Jiménez, C. A. 2004. Flora vascular de la porción guerrerense de la Sierra de Taxco, Guerrero, México. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica 75 (2): 105-189.
- Martínez, G. M., Valencia, A. S. y Calónico, S. J. 1977. Flora de Papalutla, Guerrero y de sus alrededores. Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica 68 (2): 107-133.
- Medina, L. J. G. y Tejero, D. J. D. 2006. Flora y vegetación del parque estatal Atizapán-Valle Escondido, estado de México. Polibotánica. I.P.N. 21: 1-43.
- Méndez-Cabrera, F. y Montiel, S. 2007. Dianóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. Universidad y Ciencia. Trópico Húmedo 23 (2): 127-139.
- Méndez-Larios, I., Ortiz, E. y Villaseñor, J. L. 2004. Las Magnoliophyta endémicas de la porción xerofítica de la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. Anales del Instituto de Biología. UNAM. Serie Botánica 75 (1): 87-104.