



Programa de estudio

Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
Nombre: Ecología y conservación del bosque mesófilo de montaña	Etapas: Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de Enseñanza Aprendizaje: Curso-Seminario-Taller
Número de Horas: 128 al semestre	Créditos: 8
Secuencias anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguno
Fecha de elaboración: Abril de 2020	Fecha de aprobación:

1. Justificación y Fundamentos

El Doctorante en Recursos Naturales y Ecología es un posgraduado capaz de realizar investigaciones científicas sobre el conocimiento integral y manejo sustentable de los recursos naturales. El posgraduado de la opción terminal de Ecología y Conservación, tendrá conocimientos sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y los factores que los amenazan. De este modo podrá identificar problemáticas ambientales y desarrollar estrategias metodológicas para su conservación o restauración, y para el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales. La conservación y manejo de la biodiversidad vegetal son estratégicos para el desarrollo sostenible del país. Con este curso los alumnos tendrán los fundamentos teóricos y prácticos para abordar temas sobre el manejo de bosques con un enfoque de uso, conservación, restauración e reintroducción de especies.

Se utilizará el caso del bosque mesófilo de montaña en México ya que conforma una comunidad muy compleja desde el punto de vista biogeográfico. Por ello, es una comunidad en donde no es fácil interpretar patrones generales a nivel de comunidad así como aspectos relacionados con el funcionamiento de especies arbóreas. En particular, con atributos que puedan ayudar a identificar especies útiles





que para efectos de manejo forestal brindarán información aplicable en actividades de restauración ecológica. La sucesión, los disturbios y la restauración serán los ejes centrales de la experiencia. Esto implica ponerlos en contacto con el bosque mesófilo, poblaciones de plantas, así como su algunas empresas (ejemplo. invernaderos) en donde se observa la aplicación de la ecología vegetal y la propagación. Exploraremos algunas técnicas de estudio. Un segundo abordaje estará relacionado con el acercamiento a experiencias locales que muestren alguna problemática de conservación y degradación.

2. Objetivos

Introducir a los estudiantes al estudio de la ecología de bosques, a modo que se familiaricen con los conceptos básicos, con las metodologías más importantes y con las polémicas contemporáneas de esta disciplina. Así como fomentar en el estudiante una actitud crítica hacia los diferentes temas de la ecología de bosques y a la observación de los fenómenos naturales, que conduzcan a la aplicación del método científico en la solución de problemas ecológicos con una ética profesional, y motivar una actitud propositiva.

3. Competencias a desarrollar:

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Composición florística de los bosques mesófilos	Identificará los bosques mesófilos con base en la fisonomía y composición de la vegetación. Conocer los principales grupos biológicos de plantas que componen los bosques mesófilos.	Gusto por el estudio de la ecología Sensibilidad a las problemáticas de la crisis ambiental
Problemática ambiental en los bosques mesófilos	Conocer las principales amenazas de los bosques mesófilos de montaña.	Puntualidad, responsabilidad y eficiencia.
Restauración en los bosques mesófilos	Conocer las estrategias para la conservación de los bosques mesófilos. Conocer los métodos de restauración empleados en los bosques mesófilos.	Disposición para trabajar en equipo y compartir sus conocimientos. Valorar la importancia de los recursos naturales.





4. Contenidos

Unidad 1. Origen, biogeografía y paleoecología del bosque mesófilo de montaña

- Origen y paleoclimas del bosque mesófilo de montaña
- Biogeografía histórica y patrones de distribución.
- Producción, control y conservación de poblaciones.
- Modelo de refugios pleistocénicos para explicar la distribución natural distinta del BMM

Unidad 2. Ecología, sucesión ecológica en el bosque mesófilo de montaña

- Ecología de semillas y demografía de plantas del bosque mesófilo.
- Condiciones ambientales y variación de los bosques mesófilos
- Perturbaciones y disturbios.
- Interacciones.
- Procesos y mecanismos de sucesión forestal.
- Grupos funcionales en el BMM
- Manejo y conservación de comunidades.

Unidad 3. Importancia de la biodiversidad del bosque mesófilo de montaña

- El bosque mesófilo como centro de origen y diversificación de taxa endémicos
- Conocimiento y valor de la diversidad biológica.
- Propiedades emergentes de las comunidades vegetales (biodiversidad-estabilidad-resiliencia).
- Servicios ecosistémicos

Unidad 4. Manejo de bosques mesófilos

- Manejo adaptativo de ecosistemas, enfoque sustentable.
- Aplicación de la teoría a la restauración de áreas degradadas y reintroducción de especies.
- Restauración del bosque mesófilo de montaña.
- Modelos de manejo sustentable (forestal-agrícola, ganadero).

Unidad 5. Amenazas al bosque mesófilo de montaña

- Modelos sobre cambios de uso del suelo.
- Cambio Climático Global.





5. Orientaciones didácticas

En congruencia con lo expuesto, las orientaciones y estrategias didácticas para implementar el aprendizaje, el desarrollo y la evaluación de competencias de esta unidad de aprendizaje, deben operarse por parte del docente y del estudiante de manera articulada, como actividades concatenadas. Es decir, que las actividades de formación que el estudiante realice con el profesor y las que ejecuten de manera independiente, integren los tres saberes que distinguen a las competencias, para que trasciendan del contexto educativo al contexto profesional y laboral con sentido ético.

Actividades de aprendizaje y evaluación de competencias:

Las actividades de aprendizaje, desarrollo y evaluación de competencias se realizarán con base en la metodología centrada en el estudiante y en el aprendizaje, no en la enseñanza. Se generarán ambientes de aprendizaje –presencial o virtual; grupal e individual- que propicien el desarrollo y la capacidad investigativa de los integrantes.

Realización de ejercicios de aprendizaje y evaluación:

Presentación sistemática y argumentada ante el grupo de las evidencias definidas en las secuencias didácticas (ensayos, mapas conceptuales, cognitivos o mentales y el portafolio para la valoración crítica grupal e individual).

Es indispensable implementar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (juicio del facilitador). También la evaluación diagnóstica y formativa.

Sin perder de vista la relación entre evaluación, acreditación y calificación, el nivel de dominio alcanzado en la formación de la competencia de la unidad de aprendizaje se expresará en una calificación numérica. La calificación deberá ser entendida como la expresión sintética de la evaluación y del nivel de desarrollo de la competencia de la unidad de aprendizaje.

6. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor. Trabajo en equipo. Exposición de los alumnos. Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases. 	<p>En el aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> La resolución de situaciones problemáticas. Exámenes. <p>Fuera del aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mapas conceptuales. Trabajos de Investigación. Cuadros Sinópticos.





- Estudio bibliográfico o búsqueda documental.
- Realización de tareas escritas.
- Realización de tareas individuales.
- Síntesis de lecturas.
- Estudio individual.
- Investigación: en bibliotecas, a través de Internet.
- Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.

7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- Exámenes escritos por cada unidad 50%
- Tareas y participación en clase. 20%
- Presentación oral y escrita de un proyecto de investigación 30%

8. Bibliografía Básica y Complementaria

Bibliografía Básica

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 Botanica Mexicana 54:51-87.

Challenger A. 1998. Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México, Pasado, Presente y Futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Chaverri-Polini A. 1998. Las montañas, la diversidad biológica y su conservación. Unasylva 195:47-54.

CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2010. El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. D.F.

Cruz-Cárdenas G., Villaseñor J. L., López-Mata L. y Ortíz E. 2012. Potential distribution of Humid Mountain Forest in Mexico. Botanical Sciences 90:331-340.





Fonseca R.M., Velázquez E. y Domínguez E. 2001. Carrizal de Bravos. Bosque mesófilo de montaña. Estudios Florísticos en Guerrero. No 12. Las Prensas de Ciencias. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

González-Espinosa M., Meave J.A., Ramírez-Marcial N., Toledo- Acevez T., Lorea-Hernández F.G. y Ibarra-Manriquez G. 2012. Los bosques de niebla de México: conservación y restauración de su componente arbóreo. *Ecosistemas* 21:36-54.

Juárez-Medina A.K. 2013. Diversidad alfa y beta de tres bosques mesófilos de montaña de México ubicados en diferentes provincias biogeográficas. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 58 pp.

Lorea-Hernández F. y Munn-Estrada D.X. 2005. Estudio florístico de los bosques mesófilos de la Sierra Mazateca de Oaxaca, México. Instituto de Ecología, A.C. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.

Luna V.I., Alcántara A.O., Contreras M.R. y Ruiz J.C.A. 2007. Composición y estructura del bosque mesófilo de montaña de Ocuilan, Estado de México-Morelos. En: Luna I., Morrone J.J. y Espinosa D. Eds. Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana, pp.173-178, Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

Mayorga R., Luna I. y Alcántara O. 1998. Florística del bosque mesófilo de montaña de Molocotlán, Molango Xochicoatlán, Hidalgo, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 63:101-119.

Meave J.A., Soto M. A., Calvo L.M., Paz H. y Valencia S. 1992. Análisis sinecológico del bosque mesófilo de montaña de Omiltemi, Guerrero. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 52:31-77.

Mejía-Domínguez N.R., Meave J.A. y Ruiz-Jiménez C.A. 2004. Análisis estructural de un bosque mesófilo de montaña en el extremo oriental de la Sierra Madre del Sur (Oaxaca), México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 73:13-29.

Olvera-Vargas M. y Figueroa-Rangel B.L. 2012. Estructura diferencial y zonación de bosques montanos dominados por encino en el centro-occidente de México. *Ecosistemas* 21:74-87.

Ponce-Vargas A., Luna-Vega I., Alcántara-Ayala O. y Ruíz-Jiménez C.A. 2006. Florística del bosque mesófilo de montaña de Monte Grande, Lolotla, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77:177-190.

Ruíz-Jiménez C.A., Téllez-Valdés O. y Luna-Vega I. 2012. Clasificación de los bosques mesófilos de montaña de México: afinidades de la flora. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83:1110-1144.

Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F.





Rzedowski J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de montaña de México. *Acta Botanica Mexicana* 35:25-44.

Téllez-Valdés O., Dávila-Aranda P. y Lira-Saade R. 2006. The effects of climate change on the long-term conservation of

Fagus grandifolia var. *mexicana*, an important species of the cloud forest in eastern Mexico. *Biodiversity and Conservation* 15:1095-1107.

Valdez T.V., Foroughbakhch P.R. y Alanís F.G. 2003. Distribución relictual del bosque mesófilo de montaña en el noreste de México. *Ciencia UANL* 3:360-365.

Vargas-Ajuria Y.A. 1982. Análisis florístico y fitogeográfico de un bosque mesófilo de montaña en Huayacocotla, Ver. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 105 pp.

Villaseñor J.L. 2010. El Bosque Húmedo de Montaña en México y sus Plantas Vasculares: Catálogo Florístico-Taxonómico. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Williams-Linera G., Rowden A. y Newton A.C. 2003. Distribution and stand characteristics of relict populations of Mexican beech (*Fagus grandifolia* var. *mexicana*). *Biological Conservation* 109:27-36.

Bibliografía Complementaria

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. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica* 68:57-106.

Almeida-Cerino C.M. 2008. Distribución espacial de la comunidad de orquídeas epífitas en la selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña, en el ejido Villa Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco, México. Tesis licenciatura en Ecología. Universidad de Juárez Autónoma de Tabasco. 99 pp. Briones V.O.L. 1991. Sobre la flora, vegetación y fitogeografía de la Sierra de San Carlos, Tamaulipas. *Acta Botanica Mexicana* 16:15-43.

González-Espinosa M., Meave J.A., Lorea-Hernández F.G., Ibarra-Manríquez G. y Newton A.C. Eds. 2011. *The Red List of Mexican Cloud Forest Trees*. Fauna and Flora International. Cambridge.

Luna I., Almeida L., Villers L. y Lorenzo L. 1988. Reconocimiento florístico y consideraciones fitogeográficas del bosque mesófilo de montaña de Teocelo, Veracruz. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 48:35-63.





9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con el nivel de doctor en el área de las ciencias Biológicas, con experiencia en ecología y manejo de recursos naturales. Que domine una base conceptual amplia sobre patrones de distribución de especies de diversos grupos biológicos que comprenda la relevancia que tiene la crisis ambiental relacionada con la pérdida de biodiversidad y que realice investigación científica en algún campo del conocimiento biológico y que tenga publicaciones de alto impacto a nivel internacional.

