



SEMESTRAL

BANCO DE SEMILLAS, VIVEROS Y PLANTACIONES FORESTALES

D. en C. María Elena Granados García

Créditos 6

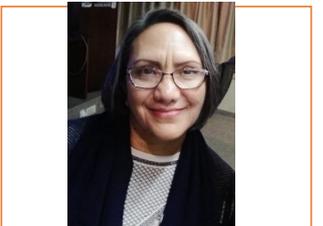
2025/2025

ÁREA BOTÁNICA

Matutino

Máximo estudiantes: 6

Octavo



HORARIO

TEORIA: Vespertino : Jueves 15:00 -18:00 LUGAR: Edificio R

PRÁCTICA: Vespertino : Viernes:00 -15:00-17:00 LUGAR: Edificio R

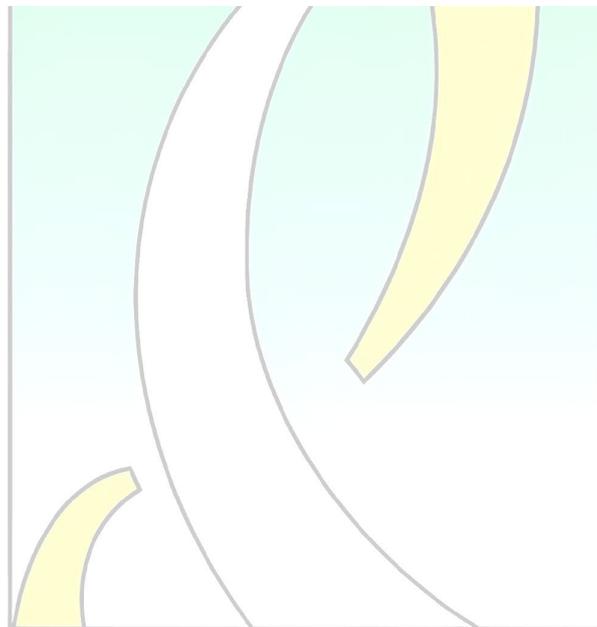
CAMPO ACUMULATIVAS: Sábado 13:00-14:00

LUGAR: Ichupio, tercer sábado de febrero de 2025

OBJETIVO: Adquirir habilidades en el manejo de semillas forestales en vivero para la producción de planta y su posterior plantación.

REQUISITOS: si consideran alguno en particular.

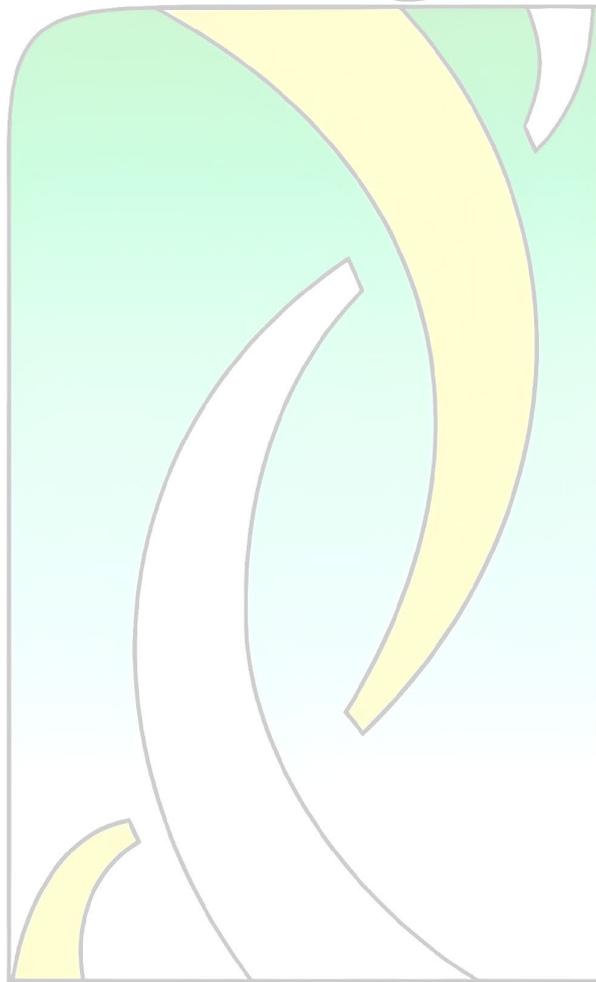
Espacio para información a adicional de la optativa



U.M.S.N.H

María Elena Granados García cursó sus estudios de licenciatura (Facultad de Biología) y Maestría en Biología Experimental (Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas) y en Educación y Docencia (Facultad de Psicología) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y sus estudios de Doctorado en La Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona. Es profesora con perfil deseable PRODEP (SEP). Actualmente desarrolla las líneas de investigación en el área de restauración forestal. Ha impartido cursos de licenciatura y Maestría en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ha publicado en revistas indexadas y de divulgación, ha participado en diversos congresos. Ha graduado estudiantes de licenciatura y Maestría.

Facultad de Biología



U.M.S.N.H



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DE LA MATERIA DE BANCO DE SEMILLAS, VIVEROS Y PLANTACIONES FORESTALES

Datos generales:

Semestre: Octavo

Área académica: Sociales

Carga horaria: 3 horas por semana (Teoría 3, laboratorio 2, campo 1)

Número de semanas del semestre: 16

Número de créditos: 6

Fecha de elaboración: octubre de 2024

Participantes en la elaboración: D. en C. María Elena Granados García

Fecha de la última revisión: octubre de 2024

Participantes en la última revisión: D. en C. María Elena Granados García

Profesores que imparten la materia: D. en C. María Elena Granados García

Correlación directa con otras materias:

Este curso es esencial en la formación del biólogo, se relaciona con otras materias obligatorias como Fisiología Vegetal, Climatología, Pteridofitas y Gimnospermas, Angiospermas, Autoecología, Recursos Naturales, Manejo de Recursos Naturales y optativas del área de Botánica.

Perfil profesional del profesor:

El profesor que imparte la materia de Banco de semillas, viveros y plantaciones forestales deberá tener formación en el área de las ciencias biológicas o ciencias forestales con grado mínimo de Biólogo o Maestro en Ciencias, con experiencia en investigación.

Introducción (máximo media cuartilla)

Las actividades y especies para fines de conservación de semillas requieren ser priorizadas, de acuerdo con los objetivos de los proyectos específicos. Por ejemplo, la técnica de banco de semillas puede ser usada para conservar diversidad genética de poblaciones de plantas en peligro de extinción o para resguardar diversidad genética de toda la flora de un hábitat o región ecológica.

Para priorizar las especies con fines de conservación de semillas se pueden usar criterios biológicos y ecológicos. Otros criterios son el grado de amenaza por factores antrópicos de una población o flora de un área determinada como la construcción de una represa, formación de relaves mineros, incendios, etc.), interés científico y accesibilidad.

La estrategia de recolección de semillas debería claramente sustentarse en los propósitos para los cuales el material será usado. Aunque, las muestras de semillas de alta calidad pueden servir para múltiples propósitos (Ej. Conservación ex situ, restauración, investigación, mejoramiento genético, proveer material para jardines botánicos, etc.).

Objetivo general

Aprender métodos de conservación de especies forestales mediante un banco de semillas para la producción de planta en vivero.

Contenidos

Presentación del curso (2 hora)

Unidad 1. Introducción

Objetivo: presentar el programa del curso para definir los temas, el alcance de la materia y la evaluación de la misma.

- 1.1 Encuadre del curso
- 1.2 Importancia de contar con el banco de semillas de especies de importancia forestal.

Unidad 2. Recolección de semillas (9 hora)

Objetivo: ubicar la región de recolección de semillas de las especies prioritarias y las poblaciones de las que se hará muestreos.

- 2.1 Planificación para la recolección de semillas
- 2.2 Selección de áreas de exploración y recolección
- 2.3 Estrategia de recolección
- 2.4 Recolección de datos

Unidad 3. Evaluación de la calidad física de las semillas (5 horas)

Objetivo: evaluar la calidad física de una recolección potencial a través de diferentes técnicas

- 3.1 Evaluación de la cantidad de semillas disponibles
- 3.2 Cosecha de semillas y recolección de germoplasma forestal
- 3.3 Fenología

Unidad 4. Manejo post cosecha (7 horas)

Objetivo: conocer los procedimientos mínimos requeridos para manejar y mantener semillas después de la recolección

- 4.1 Frutos secos
- 4.2 Frutos carnosos
- 4.3 La semilla
- 4.4 Iniciar el banco de semillas

Unidad 5. Aspectos generales sobre los viveros (12 horas)

Objetivo: conocer el tipo de viveros para el manejo de semillas y la producción de planta

- 5.1 Tipos de viveros
- 5.2 Manejo del vivero forestal
- 5.3 Unidad productora de germoplasma
- 5.4 Preparación del sustrato
- 5.5 Riego y calidad de agua
- 5.6 Fertilización
- 5.7 Control de plagas

Unidad 6. Propagación de plantas (4 horas)

Objetivo: Conocer los tipos de propagación de plantas forestales para su producción en vivero.

6.1 Multiplicación por semilla (sexual)

6.2 Multiplicación vegetativa / clonal (asexual)

Unidad 7. Plantaciones forestales (9 horas)

Objetivo: recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.

7.1 Proceso de plantación

7.2 Trabajo previo a la plantación

7.3 Diseño de la plantación

7.4 Establecimiento de la plantación

7.5 Protección

Metodología y desarrollo general del curso

El curso se presenta como un conjunto de actividades que deberán desarrollarse por el profesor y por los estudiantes de manera corresponsable. El profesor presentará los temas con auxilio de materiales audiovisuales, revisiones bibliográficas, resolución de cuestionarios, ejercicios en clases, discusiones en grupos, entre otros.

La parte práctica de laboratorio estará enfocada en el desarrollo de una visión crítica con la aplicación del método científico. Las prácticas estarán basadas en la revisión de los temas tratados en las unidades del programa. Los estudiantes desarrollarán actitudes y habilidades en el manejo de semillas forestales, la implementación de un banco de semillas, la producción de planta forestal y las técnicas de plantación en campo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1. Colecta de semillas

Práctica 2. Evaluación de la calidad de las semillas colectadas

Práctica 3. Manejo de semillas

Práctica 4. Almacenamiento y banco de germoplasma

Práctica 5. Funcionamiento de vivero

Práctica 6. Elaboración de sustrato

Práctica 7. Elaboración de fertilizante

Práctica 8. Plantación de especies

SALIDAS DE CAMPO (Cuando aplique anotar la información de campo correspondiente, incluir lugar y fecha de cada sección)

Sección	Lugar de salida de campo	Fecha de la salida
02 Vespertino	Ichupio, municipio de Tzintzuntzan	22 de febrero de 2025

CONFERENCIAS (si aplica)

Título de la conferencia	Nombre del Ponente	Fecha	Modalidad (en línea/ presencial)
---------------------------------	---------------------------	--------------	---

EVALUACIÓN

Los profesores de la materia deberán acordar la evaluación del curso por consenso:

Evaluación diagnóstica. – Se realiza previo al desarrollo del curso y tiene como objetivo determinar fortalezas y limitaciones de los estudiantes (sin calificación).

Evaluación formativa. - Se realiza como parte del proceso enseñanza-aprendizaje (asignaciones, actividades en clase).

Evaluación sumativa. - es la evaluación final (ordinaria), al término de un proceso instruccional, valora resultados.

- Se requiere la asistencia a clases que pide el reglamento general de exámenes de la UMSNH para tener derecho a la evaluación final. En caso de que el alumno repruebe (5 o menos) el alumno tendrá derecho a examen extraordinario bajo los lineamientos del dicho reglamento.

Los valores para la evaluación del curso serán:

50% la parte teórica y 50% la parte práctica (laboratorio).

Para aprobar el curso la calificación de teoría y práctica deben ser aprobatorias.

Para evaluar la parte teórica se realizarán exámenes parciales sobre contenidos teóricos.

Actividad	Porcentaje
Teoría	60
Tres exámenes parciales	
1er. examen: Unidades 1,2 y 3	15
2do. examen Unidades 4 y 5	15
3er. examen: Unidades 6 y 7	15

Referencias Bibliográficas

Benítez, R.R. y Montesinos, J.L. 1988. Catálogo de especies forestales de Honduras: Distribución, Propiedades y uso. Escuela Nacional de Ciencias Forestales. Honduras

Carrera, G. M., 1977. La propagación vegetal en el género Pinus. Ciencia Forestal No. 7 I.N.I.F. México. 3-29 pp.

Carrera, G. M. , Villaseñor, R. R. 1982. Ensayo de los métodos de injerto en Pinus pseudostrobus Lind. Boletín Técnico No. 75. I.N.I.F. México. 14 p.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2008-2016. Evaluaciones en campo para la Identificación y Establecimiento de UPGF por parte de los Enlaces de Germoplasma Forestal. México.

Manual básico de Prácticas de reforestación. 2010. Gerencia de Reforestación de la Coordinación General de Conservación y Restauración de la Comisión Nacional Forestal.

S/A. Manual para el establecimiento de unidades productoras de germoplasma forestal. Comisión Nacional Forestal. México

PROPUESTA DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1	SEMANA 2
<p>Encuadre del curso Importancia de contar con el banco de semillas de especies de importancia forestal.</p> <p>Presentación de trabajo en laboratorio</p>	<p>Planificación para la recolección de semillas Selección de áreas de exploración y recolección</p> <p>Colecta de semillas</p>
SEMANA 3	SEMANA 4
<p>Estrategia de recolección</p> <p>Evaluación de la calidad de semillas</p>	<p>Recolección de datos</p> <p>Evaluación de la calidad de semillas</p>
SEMANA 5	SEMANA 6
<p>Recolección de datos</p> <p>Manejo de semillas</p>	<p>Evaluación de la cantidad de semillas disponibles</p> <p>Manejo de semillas</p>
SEMANA 7	SEMANA 8
<p>Cosecha de semillas y recolección de germoplasma forestal Fenología</p> <p>Almacenamiento de banco de germoplasma</p>	<p>Frutos secos Frutos carnosos</p> <p>Funcionamiento del vivero</p>
SEMANA 9	SEMANA 10
<p>La semilla Iniciar el banco de semillas</p> <p>Elaboración de sustrato</p>	<p>Tipos de viveros Manejo del vivero forestal</p> <p>Elaboración de sustrato</p>
SEMANA 11	SEMANA 12
<p>Unidad productora de germoplasma Preparación del sustrato</p> <p>Elaboración de sustrato Elaboración de fertilizante</p>	<p>Riego y calidad de agua Fertilización Control de plagas</p> <p>Elaboración de sustrato Elaboración de fertilizante</p>
SEMANA 13	SEMANA 14
<p>Multiplicación por semilla (sexual) Multiplicación vegetativa / clonal (asexual)</p> <p>Elaboración de fertilizante</p>	<p>Proceso de plantación Trabajo previo a la plantación</p> <p>Plantación</p>
SEMANA 15	SEMANA 16
<p>Diseño de la plantación Establecimiento de la plantación</p> <p>Plantación</p>	<p>Protección</p> <p>Evaluación final</p>