**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES**
**UNIDAD MORELIA**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES**

**Programa**

Propagación Vegetal

| **Clave** | **Semestre** | **Créditos** | **Duración** | 8 semanas |
|---|---|---|---|---|
| | 8º | 6 | **Campo de conocimiento** | Ciencias Biológicas<br>Ciencias Agrícolas y Forestales |
| | | | **Etapa** | De Integración |

| **Modalidad** | **Curso (X) Taller () Lab ( ) Sem ()** | **Tipo** | **T ()  P ( )  T/P (X)** |
|---|---|---|---|
| **Carácter** | **Obligatorio ()  Optativo (X)**<br>**Obligatorio E ( )  Optativo E ( )** | **Horas** | |

| **Semana** | | **Semestre** | |
|---|---|---|---|
| **Teóricas** | 5 | **Teóricas** | 40 |
| **Prácticas** | 2 | **Prácticas** | 16 |
| **Total** | 7 | **Total** | 56 |

| **Seriación** | |
|---|---|
| **Ninguna (X)** | |
| **Obligatoria (  )** | |
| **Asignatura antecedente** | |
| **Asignatura subsecuente** | |
| **Indicativa (  )** | |
| **Asignatura antecedente** | |
| **Asignatura subsecuente** | |

**Objetivo general**

Analizar los principios de la propagación de plantas y su importancia tanto desde el punto de vista antrópico como biológico.

**Objetivos específicos**

1. Describir las bases de la producción generalizada de plantas tanto por medio de la reproducción como por multiplicación vegetativa.
2. Analizar y aplicar los protocolos en la propagación de ciertas especies de interés biológico o comercial.
3. Identificar los principales factores que inciden en la producción de plantas.

**Índice temático**

| | Tema | Horas Semestre | |
|---|---|---|---|
| | | **Teóricas** | **Prácticas** |
| 1 | La ciencia de la propagación | 6 | 2 |
| 2 | La reproducción como mecanismo de propagación | 6 | 2 |
| 3 | La clonación vegetativa como mecanismo de propagación | 8 | 4 |
| 4 | El arte de la propagación antrópica | 10 | 4 |
| 5 | La fitotecnología contemporánea | 10 | 4 |
| | **Total** | 40 | 16 |
| | **Suma total de horas** | 56 | |

**Contenido Temático**

| Tema | Subtemas |
|---|---|
| 1 | La ciencia de la propagación<br>1.1 Generalidades de la propagación.<br>1.2 Función biológica y antrópica de los propágulos.<br>1.3 Clasificación de los propágulos. |
| 2 | La reproducción como mecanismo de propagación<br>2.1 Introducción a la propagación sexual.<br>2.2 Introducción a la propagación asexual.<br>2.3 Anatomía y fisiología de las semillas.<br>2.4 El proceso de germinación.<br>2.5 Clasificación de las semillas. |
| 3 | La clonación vegetativa como mecanismo de propagación<br>3.1 Introducción a la propagación vegetativa.<br>3.2 Frecuencia de la clonación en el reino vegetal.<br>3.3 Anatomía y fisiología de los propágulos vegetativos.<br>3.4 Técnicas de propagación vegetativa.<br>3.5 Contrastes entre la propagación reproductiva y la propagación vegetativa. |
| 4 | El arte de la propagación antrópica<br>4.1 Las técnicas antrópicas en la propagación de plantas.<br>4.2 Recolección de propágulos. |

| | |
|---|---|
| | 4.3 Preparación de sustratos.<br>4.4 Métodos de propagación tradicional.<br>4.5 Fisiología y ecología de plantas propagadas.<br>4.6 El uso de fertilizantes y abonos.<br>4.7 Control fitosanitario de propágulos. |
| 5 | La fitotecnología contemporánea<br>5.1 Sistemas agrícolas y forestales.<br>5.2 La propagación por hidroponía.<br>5.3 La propagación por biotecnología.<br>5.4 El vivereo de plantas.<br>5.5 Técnicas de transplante.<br>5.6 El banco de germoplasma y su importancia.<br>5.7 El fitomejoramiento.<br>5.8 La propagación y la conservación del germoplasma.<br>5.9 La propagación y los nichos de mercado. |

| **Estrategias didácticas** | | **Evaluación del aprendizaje** | |
|---|---|---|---|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | ( ) |
| Trabajo en equipo | ( ) | Examen final | ( ) |
| Lecturas | (X) | Trabajos y tareas | (X) |
| Trabajo de investigación | ( ) | Presentación de tema | (X) |
| Prácticas (taller o laboratorio) | (X) | Participación en clase | ( ) |
| Prácticas de campo | ( ) | Asistencia | ( ) |
| Aprendizaje por proyectos | ( ) | Rúbricas | ( ) |
| Aprendizaje basado en problemas | ( ) | Portafolios | ( ) |
| Casos de enseñanza | ( ) | Listas de cotejo | ( ) |
| Otras (especificar)<br>Ejecucción de procedimeintos de propagación vegetal | ( ) | Otras (especificar)<br>Reporte de taller de propagación de plantas<br>Evaluación de la ejecución y resultados | (X) |

| **Perfil profesiográfico** | |
|---|---|
| Título o grado | Licenciado o Ingeniero en Ciencias Biológicas o Agronómicas. |
| Experiencia docente | Experiencia docente de al menos dos años a nivel licenciatura y/o posgrado en técnicas de propagación de plantas. |
| Otra característica | Experiencia en investigación y ejecución de técnicas de propagación de plantas. |

**Bibliografía básica**

Adelberg, J., Heck, A. E., Kurth, D. D., & Olszewski, J. M. (2018). *Plant propagation system and method*. *U.S. Patent Application No. 15/578,412*.

Asker, S. & Jerling, L. (1992). *Apomixis in plants*. USA: CRC Press.

Camacho, M. (1994). *Dormición de semillas. Causas y tratamientos*. México: Editorial Trillas.

Hartmann, H., Kester, D. & Davies, F. (1990). *Plant propagation. Principles and practices*. USA: Prentice Hall.

Mainardi, F. (2006). *Los injertos*. España: Editorial De Vecchi.
Niembro, R. (1988). *Semillas de árboles y arbustos. Ontogenia y estructura.* México: Noriega editores-Limusa.
Niembro, R. (1989). *Semillas de plantas leñosas. Morfología comparada.* México: Noriega Editores-Limusa.
Trigiano, R. N., & Gray, D. J. (2016). *Plant tissue culture, development, and biotechnology*. CRC Press.

**Bibliografía complementaria**

Brinkman, R. (Ed.). (1999). *Guía para el manejo eficiente de la nutrición de las plantas.* Dirección de Fomento de Tierras y Aguas. Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
Grajeda, G. & Salazar, A. (2000). *Fruticultura en clima templado*. México: Éxodo.
Hurtado, D. & Merino, M. (1987). *Cultivo de tejidos vegetales.* México: Editorial Trillas.
Jankiewies, l. (1989). *Desarrollo vegetal. Sustancias reguladoras*. México: Universidad Autónoma.