



COMITÉS INTERINSTITUCIONALES
DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA
**PESCA, ACUACULTURA,
AGROPECUARIO Y FORESTAL**

SEP

Programa de Estudios
de la Carrera Técnica

SEMIS

FORESTAL

Carrera
Específica



COSDAC
COORDINACIÓN SECTORIAL
DE DESARROLLO ACADÉMICO



DIRECTORIO

Alonso Lujambio Irazábal
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Miguel Ángel Martínez Espinosa
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Daffny Rosado Moreno
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

Ernesto Guajardo Maldonado
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ma. Guadalupe Murguía Gutiérrez
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bernardo Cisneros Buenfil
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Celso Espinoza Corona
COORDINADOR NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Wilfrido Perea Curiel
DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Daffny Rosado Moreno / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Saúl Arellano Valadez / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Gildardo Rojo Salazar / Director Técnico de la DGECyTM

Genny Elizabeth Góngora Cuevas / Directora Técnica de la DGCFT

Francisco de Padua Flores / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz

Ismael Enrique Lee Cong

COORDINADORA DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ACUACULTURA, PESCA, AGROPECUARIO Y FORESTAL

Verónica Graciela Carrillo

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO FORESTAL

Ángel Ibáñez López / DGETA

Eduardo Manuel Silva Salazar / DGETA

Leonel Martínez Montejo / DGETA

Humberto Name Zapata / DGETA

Benjamín Díaz Herrera / CECyTES

DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Ruth Meneses Hernández

Edith Nolasco Carlón

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Diciembre, 2010.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA	
1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	8
1.2 Justificación de la carrera	9
1.3 Perfil de egreso.....	10
1.4 Mapa de competencias de la carrera de Técnico Forestal	11
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	12
2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA	
Módulo I - Establecer actividades de Fomento Forestal	14
Módulo II - Aplicar actividades de Manejo Forestal	20
Módulo III - Aprovechar los Recursos Forestales	26
Módulo IV - Procesar industrialmente los recursos forestales.....	30
Módulo V - Establecer servicios ambientales	35
Recursos didácticos de la carrera	40
3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL	
3.1 Lineamientos metodológicos	46
3.2 Guía didáctica del Módulo I	49
Submódulo 1	49
Submódulo 2	60
Submódulo 3	66

PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de confirmar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGE CyTM, CECyTE y DGCFTE, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera.
2. Módulos que integran la carrera.
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los submódulos de la formación profesional.

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el profesor haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del alumno, y comparte el diseño con los profesores del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los profesores para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.



Descripción general de la carrera

1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 345)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y trigonometría 4 horas	Geometría analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y estadística 5 horas	Matemática aplicada 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (1) 5 horas
Tecnologías de la información y la comunicación 3 horas	Lectura, expresión oral y escrita 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores III 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica correspondiente (2) 5 horas
Ciencia, tecnología, sociedad y valores 4 horas	Módulo I Establece actividades de fomento forestal 17 horas	Módulo II Aplica actividades de manejo forestal 17 horas	Módulo III Aprovecha los recursos forestales 17 horas	Módulo IV Procesa industrialmente los recursos forestales 12 horas	Módulo V Establece servicios ambientales 12 horas
Lectura, expresión oral y escrita 4 horas					

- Componente de formación básica
- Componente de formación propedéutica
- Componente de formación profesional

Área Físico-Matemática:
(1) Temas de Física, 5 horas
(2) Dibujo técnico, 5 horas

Área Químico-Biológica:
(1) Bioquímica, 5 horas
(2) Biología contemporánea, 5 horas

Área Económico-Administrativa:
(1) Economía, 5 horas
(2) Administración, 5 horas

Nota: Para las especialidades que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

El sector forestal en México es un área poco estudiada y aprovechada, ya que por causa de diversos factores no se le ha dado la importancia que debería tener, los bosques además de ser importantes para el hábitat del ser humano, es un recurso económico importante, ya que de él se derivan diferentes productos que participan como materias primas o como productos finales.

Es importante atender las demandas de este sector, en el ámbito educativo la Educación Tecnológica es una respuesta social a tales demandas para desarrollar la conservación, restauración, fomento forestal y aprovechamiento, conforme a las políticas nacionales e internacionales en el manejo y conservación de los recursos naturales.

La carrera de Técnico Forestal ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante contribuir en la solución de problemas que afectan la conservación y el aprovechamiento de los recursos forestales en nuestro país.

Asimismo podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente.

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias para aplicar técnicas para desarrollar actividades de fomento, manejo forestal, aprovechamiento y transformación de los recursos y la generación de servicios ambientales con un enfoque en el desarrollo sustentable.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

1.3 Perfil de egreso

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Establecer actividades de Fomento Forestal.
- Aplicar actividades de Manejo Forestal.
- Aprovechar los Recursos Forestales.
- Procesar industrialmente los recursos forestales
- Establecer servicios ambientales

Además se presentan las 11 competencias genéricas, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller. Como resultado del análisis realizado por los docentes elaboradores de este programa de estudios, se considera que el egresado de la carrera de Técnico Forestal está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas antes mencionadas. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico Forestal

Módulo I	Establece actividades de fomento forestal Submódulo 1 - Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad Submódulo 2 - Produce plantas de calidad Submódulo 3 - Establece plantaciones
Módulo II	Aplica actividades de manejo forestal Submódulo 1 - Obtiene información de campo en sitios de muestreo Submódulo 2 - Aplica tratamientos silvícolas Submódulo 3 - Aplica actividades de protección forestal
Módulo III	Aprovecha los recursos forestales Submódulo 1 - Organiza el aprovechamiento forestal Submódulo 2 - Organiza el abastecimiento forestal
Módulo IV	Procesa industrialmente los recursos forestales Submódulo 1 - Determina las actividades de aserrío Submódulo 2 - Organiza las actividades de secado de madera Submódulo 3 - Dirige las actividades de preservación de la madera
Módulo V	Establece servicios ambientales Submódulo 1 - Organiza actividades de captura de carbono, conservación de biodiversidad y turismo alternativo Submódulo 2 - Establece prácticas de conservación de suelo y agua

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes:

Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, cómo resultado del autoempleo.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias / contenidos del módulo se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran cómo elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en tres grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan cómo un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida cómo resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Cómo un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Guía didáctica sugerida

Cómo ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así cómo una propuesta de porcentaje de calificación.

2

**Módulos que integran
la carrera**

MÓDULO I

Información General

ESTABLECE ACTIVIDADES DE FOMENTO FORESTAL
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad
80 horas

// SUBMÓDULO 2

Produce plantas de calidad
128 horas

// SUBMÓDULO 3

Establece plantaciones
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4132 Trabajadores en viveros

4133 Reforestador de bosques

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SIAN-2007)

113110 Silvicultura

113211 Viveros forestales

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Establece Actividades de Fomento Forestal.

- Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad
- Produce plantas de calidad
- Establece plantaciones

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES	SUBMÓDULO	
1	Selecciona fuentes de germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a la normatividad vigente.	1
2	Selecciona el método de colecta siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
3	Aplica el beneficio al germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
4	Analiza características físicas y biológicas de la semilla siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
5	Clasifica el germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
6	Almacena el germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
7	Prepara medios de germinación y/o crecimiento reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2
8	Siembra la semilla y material vegetativo reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2
9	Analiza tipos y aplica controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación.	2
10	Prepara sitio de plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3
11	Establece la plantación de acuerdo a los objetivos preestablecidos contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3
12	Mantiene plantaciones forestales de acuerdo a procedimientos de fertilización, control de plagas y prevención de incendios contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3
13	Supervisa el desarrollo de la plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

C1	Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
CE4	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
CE5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
11.3	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.
11.2	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Selecciona fuentes de germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a la normatividad vigente.	1		La selección de fuentes de germoplasma
2	Selecciona el método de colecta siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		La selección del método de colecta
3	Aplica el beneficio al germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		La aplicación del beneficio al germoplasma
4	Analiza características físicas y biológicas a la semilla siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	Las características físicas y biológicas de semilla analizadas	
5	Clasifica el germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		La clasificación del germoplasma
6	Almacena el germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		El almacenamiento del germoplasma
7	Prepara medios de germinación y/o crecimiento reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2		La preparación de los medios de germinación
8	Siembra la semilla y material vegetativo reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2		La siembra de la semilla

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
9	Analiza tipos y aplica controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación.	2	Los tipos y controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación analizados	
10	Prepara sitio de plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3		La preparación del sitio para plantación
11	Establece la plantación de acuerdo a los objetivos preestablecidos contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3		El establecimiento de la plantación
12	Mantiene plantaciones forestales de acuerdo a procedimientos de fertilización, control de plagas y prevención de incendios contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3		El mantenimiento de la plantación forestal
13	Supervisa el desarrollo de la plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3		La supervisión del desarrollo de la plantación.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	1	<p>Niembro, R. A. (1988). <i>Semillas de árboles y arbustos</i>. (1a Ed.). México. LIMUSA, P.111-126.</p> <p>Camacho M. (1993). <i>Dormición de semillas. Causas y tratamientos</i>. Trillas. México, D. F.</p> <p>SEMARNAT.(1997, 30 DE MAYO).Norma Oficial Mexicana NOM-007-SEMARNAT-1997, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. Consultado el 28 de octubre de 2010, de http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM_07_REC NAT.pdf</p> <p>S/A.(2000, 15 de septiembre).Periodos de recolección de semillas, almacenamiento y tratamientos pregerminativos de las principales especies que se usan en el PRONARE. Consultado el 28 de octubre de 2010., de www.conafor.gob.mx</p> <p>Patíño V., F. et al. (1983). <i>Guía para la recolección y manejo de semillas de especies forestales</i>. INIF., 63, 111-126.</p>
2	1	<p>Wilan, R. L. (Comp.). 1991. <i>Guía para la manipulación de semillas forestales</i>. FAO-DANIDA. Roma. 502 p.</p> <p>SEMARNAT.(2001, 20 de Marzo).Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, que establece los procedimientos para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional..Consultado el 28 de Octubre de 2010, de http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-126.pdf</p>
3	1	<p>Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión. (2005). <i>Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</i>. Consultado el 28 de junio de 2010, de www.Cddhu.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGDFS.pdf</p>
4	1	<p>Carrillo, J. y Mota J. (2006). <i>Guía Legal para Dueños de Bosques en México</i>. (1a Ed.). México. WWF-México, P.204.</p> <p>Lagurenne, A. (1972). <i>Cómo hacer un herbario</i>. Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología. Serie de Divulgación – Folletos de trabajo. CECSA. México. 32 pp.</p>
5	1	<p>Martínez, M. (1994). <i>Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas</i> (1a Ed.) FCE. México, P.1247.</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6 Almacena el germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	<p>SIA (2000) <i>Periodos de recolección de semillas, almacenamiento y tratamientos pregerminativos de las principales especies que se usan en el Pronare</i>. Gaceta de la red mexicana de germoplasma forestal.</p> <p>Hartman, T. y Kester, D. (1990). <i>Propagación de plantas, principios y prácticas</i>. (1a Ed.). México. CECSA.</p> <p>CONAFOR. (2010). <i>Biblioteca Forestal</i>. Consultado el 28 de junio de 2010, de http://www.conafor.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&Itemid=429</p>
7 Prepara medios de germinación y/o crecimiento reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2	<p>CONOCER.(2003, 29 DE ENERO).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0058.02. Producción de plantas. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0058.02.pdf</p> <p>Landis, T. D..(2000).Manual de viveros para la producción de especies forestales en contenedor.(1a Ed.).México.PRONARE, P.674</p>
8 Siembra la semilla y material vegetativo reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2	<p>SEP. (1982). <i>Producción forestal</i>. México. Trillas.</p> <p>SEP-DGETA. (1993). <i>Memoria del curso: Desarrollo forestal (viveros y reforestación)</i>. ITF No.1, México.</p> <p>Landis, T. (2000). <i>Manual de viveros para la producción de especies forestales en contenedor</i>. Departamento de agricultura de los Estados Unidos. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo.</p>
9 Analiza tipos y aplica controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación.	2	<p>Alpi, A.; Tognoni, F. (1999). <i>Cultivo en invernadero</i>. (1a Ed.). Madrid, España. Mundi-Prensa, P.347.</p> <p>Wightman, K. E.. (2000). <i>Prácticas adecuadas para los viveros forestales. Guía práctica para los viveros comunitarios</i>. (1a Ed.). Kenya. Majestic Printing Works, P.101.</p> <p>CONOCER.(2003, 29 DE ENERO).Norma técnica de competencia laboral. CHOR0257.01Establecimiento y manejo de Plantaciones hortofrutícolas. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.sep.gob.mx/work/oppsite/Normas/CHOR0257.01.pdf.</p>
10 Prepara sitio de plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3	<p>Flinta, C.M. (1960).Prácticas de plantación Forestal en América Latina.(1a Ed.).Roma.:FAO, P.498</p> <p>Prieto, J. y Sánchez, A. (1991). Guía básica de la reforestación. SARH-UACH. Chapingo, Edo. de Méx. 75 p.</p> <p>Torres, J. y Magaña, O. (2001). <i>Evaluación de plantaciones forestales</i>. Limusa-CIDE. México, D. F. 472 p.</p> <p>Sotomayor, A., Helmke, Erich., García, E. (2002) <i>Manejo y mantención de plantaciones forestales</i>. LOM Ediciones. p.56.</p>
11 Establece la plantación de acuerdo a los objetivos preestablecidos contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3	<p>Reyders, M. (1970). <i>Introducción al curso de reforestación Escuela Nacional de Agricultura</i>. Chapingo, México. 42 p.</p> <p>CONOCER.(2003, 29 DE ENERO).Norma técnica de competencia laboral. CHOR0257.01Establecimiento y manejo de Plantaciones hortofrutícolas. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.sep.gob.mx/work/oppsite/Normas/CHOR0257.01.pdf.</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
12 Mantiene plantaciones forestales de acuerdo a procedimientos de fertilización, control de plagas y prevención de incendios contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3	Chapman, G. (1978). <i>Técnicas de establecimiento de plantaciones forestales</i> . FAO. Pama 206 p. Prieto, J. y Sánchez, A. (1991). <i>Guía básica de la reforestación</i> . SARH-UACH. Chapingo, Edo. de Méx. 75 p.
13 Supervisa el desarrollo de la plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.	3	Flinta, C. (1966). <i>Prácticas de plantación Forestal en América Latina</i> . Roma. (2da edic) Roma. FAO. Jaramillo V. (1994). <i>Revegetación y Reforestación de las áreas ganaderas en las zonas áridas y semiáridas de México</i> . México. SARH. 48 p.

MÓDULO II

Información General

APLICA ACTIVIDADES DE MANEJO FORESTAL
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Obtiene información de campo en sitios de muestreo
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Aplica tratamientos silvícolas
80 horas

// SUBMÓDULO 3

Aplica actividades de protección forestal
80 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4130	Taladores, troceadores, cortadores de árboles y similares
4132	Trabajadores en viveros
4133	Trabajadores en actividades de plantación, reforestación y conservación de bosques

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

113110	Silvicultura
113211	Viveros forestales
115310	Servicios relacionados con el aprovechamiento forestal

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica actividades de manejo forestal

- Obtiene información de campo en sitios de muestreo
- Aplica tratamientos silvícolas
- Aplica actividades de protección forestal

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Identifica sistemas de muestreo asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
2	Desarrolla actividades de fotogrametría y fotointerpretación para la ejecución de inventarios forestales, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
3	Inventaría los recursos forestales asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
4	Genera parámetros estadísticos básicos a partir de la información del inventario forestal, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
5	Aplica tratamientos silvícolas de acuerdo a la normatividad vigente contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2
6	Aplica métodos de manejo forestal contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2
7	Aplica plan de corta, contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2
8	Establece sitios permanentes de control y monitoreo contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2
9	Aplica actividades del programa de prevención y control de incendios forestales, reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	3
10	Aplica actividades del programa de manejo de plagas y enfermedades, reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	3
11	Detecta áreas afectadas e identifica y trata plagas y enfermedades, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

C1	Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CE3	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
CE4	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
M5	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.3	Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, cómo la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Identifica sistemas de muestreo asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1		La identificación del sistema de muestreo
2	Desarrolla actividades de fotogrametría y fotointerpretación para la ejecución de inventarios forestales, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	La rodalización de áreas de corte en un juego estereoscópico	
3	Inventaría los recursos forestales asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1	Los recursos forestales inventariados	
4	Genera parámetros estadísticos básicos a partir de la información del inventario forestal, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1	La información del inventario procesada.	
5	Aplica tratamientos silvícolas de acuerdo a la normatividad vigente contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2		La aplicación de tratamientos silvícolas
6	Aplica métodos de manejo forestal contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2		La aplicación de métodos de manejo forestal
7	Aplica plan de corta contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2	El plan de corta aplicado	
8	Establece sitios permanentes de control y monitoreo contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2		El establecimiento de sitios permanentes de control y monitoreo
9	Aplica actividades del programa de prevención y control de incendios forestales reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	3		La aplicación de actividades del programa de prevención y control de incendios
10	Aplica actividades del programa de manejo de plagas y enfermedades reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	3	Las actividades del programa de manejo de plagas y enfermedades aplicadas	
11	Detecta áreas afectadas e identifica y trata plagas y enfermedades siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3		La detección de áreas afectadas y la identificación de plagas

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	1	<p>Mendoza B. M.A.(1993). <i>Conceptos Básicos de Manejo Forestal</i>. (1a Ed.). México. UTEHA, P.161.</p> <p>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). <i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</i>. Consultado el 28 de junio de 2010, de www.Cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf.</p> <p>Young Raymond A. (1991). <i>Introducción a las ciencias forestales</i>. (Primera Ed.). México Limusa.</p> <p>Padilla García, Higinio. (S.F.) <i>Glosario práctico de términos forestales</i>. México. Limusa, P.85.</p>
2	1	<p>Popolizio, E.(2007, 27 de Agosto). Cátedra de fotointerpretación, apuntes de clases. Consultado el 17 de Febrero de 2011., de http://ing.unne.edu.ar/dep/goeciencias/fotointer/pub/cap1.pdf</p> <p>Bocco, G., Mendoza, M., Priego, A. y Burgos A.(2010).La cartografía de los sistemas naturales como base para la planeación territorial.(1a Ed.).México.:INE, P.72</p> <p>Medina, G..(2008).Notas sobre fotogrametría.(1a Ed.).México.: Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, P.357</p> <p>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). <i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</i>. Consultado el 28 de junio de 2010, de www.Cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf.</p>
3	1	<p>CONAFOR. SEMARNAT. Inventario Nacional Forestal y de suelos (2004). <i>Evaluación estadística de cuatro tamaños de sitios circulares en inventarios forestales</i>. Dirección General del Inventario Nacional Forestal. Publicación. 7a México. 25 p.</p> <p>CONOCER.(1998, 19 DE AGOSTO).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0060.01. Diseño e implementación de inventario de recursos forestales.Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.sep.gob.mx/work/appsite/Normas/CFOR0060.01.pdf</p>
4	1	<p>Torres R., J. M. y Magaña T., O. S.(2001). <i>Evaluación de plantaciones forestales</i>. (1a Ed.). México. Limusa-CIDE, P.472.</p> <p>Gerez, P. y S. E. Purata. (2008). <i>Guía Práctica Forestal de Silvicultura Comunitaria</i>. (1a Ed.). México. SEMARNAT/ CONAFOR/CCMSS, P.73.</p>
5	2	<p>Flores M. (2005). <i>Programa de manejo forestal persistente de los recursos forestales maderables del ejido Amojileca</i>, Mpio. de Chilpancingo, Gro. Esafogro.</p> <p>CONOCER.(1999, 8 de octubre).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0239.01. Aplicación de tratamientos silvícolas. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0239.01.pdf</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
6	Aplica métodos de manejo forestal contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2	<p>Young Raymond A. (1991) .<i>Introducción a las ciencias forestales</i>. (Primera Ed.). México. Limusa, P.663.</p> <p>Mendoza B. M.A.(1993). <i>Conceptos Básicos de Manejo Forestal</i>. (1a Ed.). México.</p> <p>Nikinmaa, E. Multikainen, A. Alajarvi, P. Sarkeala, J. Tuomasjukka, T. (1990). <i>Guía para el uso del sistema de planeación de manejo integral forestal</i> UTEHA, P.161.</p> <p>Rivero, D. (1990). <i>Principios básicos de regulación forestal</i>. México. División de Ciencias Forestales UACH, P.262.</p> <p>SEMARNAT. (1994, 13 DE MAYO). <i>Norma oficial mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-061.pdf.</p> <p>SEMARNAT.(1994, 13 de mayo).Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-060.pdf</p> <p>SEMARNAT. (1994, 13 de mayo). <i>Norma oficial mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-061.pdf.</p>
7	Aplica plan de corta contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2	<p>Betan, A. (1987). <i>Silvicultura especial de árboles maderables tropicales</i> . La Habana Cuba. Editorial científico técnica.</p> <p>Flores M. (2005). <i>Programa de manejo forestal persistente de los recursos forestales maderables del ejido Amojileca</i>, Mpio. de Chilpancingo, Gro. Esafogro.</p>
8	Establece sitios permanentes de control y monitoreo contribuyendo al alcance de un equilibrio con relación al medio ambiente.	2	<p>SARH, (s/f) <i>Sistema de conservación y desarrollo silvícola</i> (SICODESI). México: SARH.</p> <p>Young, R. (1991). <i>Introduccion a las ciencias forestales</i>. (Primera Ed.). Mexico. Limusa.</p> <p>Mendoza B. (1993). <i>Conceptos Básicos de Manejo Forestal</i>. (1a Ed.). México.</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
9	3	<p>CONAFOR, (2009) <i>La Hoja Verde 76: El fuego bueno... el fuego malo...</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.Conafor.gob.mx:8080/biblioteca/ver.aspx?articulo=143.</p> <p>SEMARNAT. (1994, 13 de mayo). <i>Norma oficial mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-061.pdf</p> <p>CONAFOR, (2009) <i>La Hoja verde. Los Brigadistas. Conoce el trabajo y el equipo de los brigadistas</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.Conafor.gob.mx:8080/biblioteca/ver.aspx?articulo=143</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). <i>La lucha contra los incendios forestales. Roma Italia</i>. FAO.</p> <p>CONOCER.(1999, 18 de agosto).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0162.01. Prevención, detección y combate de incendios forestales. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0162.01.pdf</p>
10	3	<p>CONAFOR. <i>Manual de identificación y manejo de plagas y enfermedades en viveros forestales</i>. México.</p> <p>CONAFOR <i>Atlas de Distribución del Descortezador</i>. México.</p> <p>CONAFOR <i>Manual Técnico. Sanidad Forestal. Principales plagas y enfermedades forestales</i>. México.</p> <p>Ramirez, V. (2005). <i>Anatomía del muérdago establecido en la zona sur de la Ciudad de México. Proyecto final</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010, de http://148.206.53.231/UAMI12455.pdf</p>
11	3	<p>García, A. González M. (1998). <i>Pináceas de Durango</i>. México. INECOL AC e IPN/Durango, p 187.</p> <p>CONAFOR (2009) <i>Manual Técnico. Sanidad Forestal. Principales plagas y enfermedades forestales</i>. México.</p> <p>Tovar, D., Alvarado, D. (s/f). <i>Enfermedades Forestales de México</i>. México, D.F. UACH. 587p.</p> <p>Romero, F. Villanueva, C. (s/f). <i>Resistencia vegetal a insectos y ácaros: los conceptos y las bases</i>. UACH. Chap</p> <p>CONOCER.(1999, 18 de agosto).Norma técnica de competencia laboral.UFOR0187.01. Elaborar programas de prevención, combate y control de plagas, enfermedades e incendios forestales conforme a la normatividad vigente. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/UFOR0187.01.pdf</p>

MÓDULO III

Información General

APROVECHA LOS RECURSOS FORESTALES
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Organiza el aprovechamiento forestal
136 horas

// SUBMÓDULO 2

Organiza el abastecimiento forestal
136 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4130	Taladores, trozadores, cortadores de árboles y similares
4131	Caucheros, chicleros, resineros y similares.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

115310	Servicios relacionados con el aprovechamiento forestal
113212	Recolección de productos forestales

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aprovecha los recursos forestales

- Organiza el aprovechamiento forestal
- Organiza el abastecimiento forestal

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Identifica necesidades de rehabilitación, mantenimiento y trazo de caminos, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
2	Ubica frentes y áreas de corta, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
3	Identifica el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, de acuerdo a la normatividad vigente	1
4	Marca arbolado administrando los recursos disponibles, teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2
5	Derriba árboles administrando los recursos disponibles, teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2
6	Desrama y troza fustes, administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2
7	Arrima trocería, administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2
8	Carga, transporta y descarga trocería, administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2
9	Organiza y coordina el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, de acuerdo al plan de manejo y a la normatividad vigente	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- | | |
|-----|--|
| C1 | Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. |
| CS6 | Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico. |

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

- | | |
|-----|---|
| 5.1 | Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. |
| 8.3 | Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. |
| 1.6 | Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas. |

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, cómo la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Identifica necesidades de rehabilitación, mantenimiento y trazo de caminos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		La identificación de necesidades de rehabilitación, mantenimiento y trazo de caminos
2	Ubica frentes y áreas de corta asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1		La ubicación de frentes y áreas de corta
3	Identifica el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de acuerdo a la normatividad vigente	1	Recursos no maderables identificados	
4	Marca arbolado administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2		El marcado de árboles
5	Derriba árboles administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2		El derribo de árboles
6	Desrama y troza fustes administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2		El desrame y troceo de fustes
7	Arrima trocería administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	La trocería arrimada	
8	Carga, transporta y descarga trocería administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2		La carga, el transporte y la descarga de trocería
9	Organiza y coordina el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de acuerdo al plan de manejo y a la normatividad vigente	2		La organización de los recursos no maderables de acuerdo al plan de manejo y a la normatividad vigente

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Identifica necesidades de rehabilitación, mantenimiento y trazo de caminos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	Dykstra, P. y Heinrich R (1996). <i>Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO</i> . Publicaciones FAO. Capítulos 6 y 7. CONOCER.(1999, 8 de octubre).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0240.01. Organización y dirección del aprovechamiento forestal. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0240.01.pdf
2 Ubica frentes y áreas de corta asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1	Aguirre M., A. y Villanueva G., O. (2008). <i>Evaluación operacional y ambiental del abastecimiento forestal en el Ejido El Brillante, Pueblo Nuevo, Durango</i> . (1a Ed.). México. SEP, P.66. CONOCER.(1999, 8 de octubre).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0240.01. Organización y dirección del aprovechamiento forestal. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0240.01.pdf
3 Identifica el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de acuerdo a la normatividad vigente	1	SEMARNAT.(1994, 13 de mayo).Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios..Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesnормas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-062.pdf
4 Marca arbolado administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	Aguirre M., A. y Villanueva G., O. (2008). <i>Evaluación operacional y ambiental del abastecimiento forestal en el Ejido El Brillante, Pueblo Nuevo, Durango</i> . (1a Ed.). México. SEP, P.66.
5 Derriba árboles administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	Programa de tecnología de los productores forestales (2004). <i>Operaciones básicas , apeo, trozado, descortezado. Técnicas de apeo</i> . Consultado el 28 de octubre de 2010, de http://www.fagro.edu.uy/~forestal/cursos/tecmadera/Gustavo/CLASE.TECNICAS%20DE%20APEO,%20DESRAME%20Y%20TROZADO.pdf CONOCER.(2006, 11 de octubre).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0061.02. Derribo direccional de árboles. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.sep.gob.mx/work/appsite/Normas/CFOR0061.02.PDF
6 Desrama y troza fustes administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	Lund Jesper-Larsen. (1991). <i>Manual de seguridad para los trabajos forestales</i> . Consultado el 27 de octubre del 2010, de http://www.Copa-cogeca.be/img/user/file/EA13X1S.pdf
7 Arrima trocería administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	Mendoza B., M. A.. (1997, 6 DE JUNIO). <i>Rendimiento de un sistema de cable en relación a la intensidad del régimen silvícola</i> . Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/617/61730103/61730103.html
8 Carga, transporta y descarga trocería administrando los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	2	Dykstra, P. y Heinrich R (1996). <i>Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO</i> . Publicaciones FAO. Capítulos 6 y 7. CONOCER.(1999, 8 de octubre).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0241.01. Documentación de materias primas forestales.Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0241.01.pdf

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
9 Organiza y coordina el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de acuerdo al plan de manejo y a la normatividad vigente	2	<p>SEMARNAT.(1994, 13 de mayo).Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios..Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-062.pdf</p> <p>SEMARNAT.(2001, 20 de Marzo).Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, que establece los procedimientos para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional..Consultado el 28 de Octubre de 2010, de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-126.pdf</p>

MÓDULO IV

Información General

**PROCESA INDUSTRIALMENTE LOS
RECURSOS FORESTALES**
192 horas

// SUBMÓDULO 1

Determina las actividades de aserrío
64 horas

// SUBMÓDULO 2

Organiza las actividades de secado de madera
64 horas

// SUBMÓDULO 3

Dirige las actividades de preservación de la
madera
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4130	Cubicador de madera
4133	Trabajadores en actividades de plantación, reforestación y conservación de bosques

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

113310	Tala de árboles
115310	Servicios relacionados con el aprovechamiento forestal

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Procesa industrialmente los recursos forestales

- Determina las actividades de aserrió
- Organiza las actividades de secado de madera
- Dirige las actividades de preservación de la madera

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Recibe y clasifica trocería, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
2	Identifica riesgos de trabajo haciendo uso de normas de seguridad e higiene establecidas, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
3	Verifica condiciones de operación de la maquinaria y equipo de asierre, proponiendo maneras de solucionar problemas.	1
4	Aplica programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo de asierre, asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	1
5	Obtiene madera aserrada mediante diferentes procesos, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1
6	Clasifica y cuantifica madera aserrada, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1
7	Clasifica los productos secundarios, asumiendo una actitud constructiva congruente con sus conocimientos y habilidades	1
8	Verifica condiciones de operación de patios de secado, asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	2
9	Verifica condiciones de operación del equipo de secado de madera, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	2
10	Seca madera aserrada, proponiendo maneras de solucionar problemas.	2
11	Verifica condiciones de secado de madera, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	2
12	Verifica condiciones de operación del equipo de preservación de madera, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3
13	Verifica tipos y preparación de preservadores, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3
14	Opera equipo y aplica métodos de preservación, asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	3
15	Verifica las condiciones de la madera tratada, proponiendo maneras de solucionar problemas.	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS	
C1	Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
8.1	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
11.1	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, cómo la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Recibe y clasifica trocería asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1		La clasificación de la trocería
2	Identifica riesgos de trabajo haciendo uso de normas de seguridad e higiene establecidas siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	Los riesgos de trabajo identificados	
3	Verifica condiciones de operación de la maquinaria y equipo de asierre proponiendo maneras de solucionar problemas.	1	Las condiciones de operación de la maquinaria y equipo verificadas	
4	Aplica programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo de asierre asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	1		La aplicación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo
5	Obtiene madera aserrada mediante diferentes procesos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1		La obtención de madera aserrada
6	Clasifica y cuantifica madera aserrada asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1		La clasificación de la madera aserrada
7	Clasifica los productos secundarios asumiendo una actitud constructiva congruente con sus conocimientos y habilidades	1		La clasificación de productos secundarios
8	Verifica condiciones de operación del patios de secado asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	2	Las condiciones de operación del patio de secado verificadas	
9	Verifica condiciones de operación del equipo de secado de madera asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	2		La verificación de operación del equipo de secado de madera
10	Seca madera aserrada proponiendo maneras de solucionar problemas.	2	La madera aserrada secada	
11	Verifica condiciones de secado de madera asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	2		La verificación de secado de madera
12	Verifica condiciones de operación del equipo de preservación de madera siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3	Las condiciones de operación del equipo de preservación de madera	
13	Verifica tipos y preparación de preservadores siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	3		La verificación de tipos y preparación de preservadores
14	Opera equipo y aplica métodos de preservación asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	3	Los métodos de preservación aplicados	
15	Verifica las condiciones de la madera tratada proponiendo maneras de solucionar problemas.	3		La verificación de las condiciones de la madera tratada

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Recibe y clasifica trocería asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1	Alvarez Z, L. (1990) . <i>Diagnóstico de la industria de aserrío del estado de Chiapas</i> , México (155 p. / D45-23ª ed.). Chapingo, Méx.
2 Identifica riesgos de trabajo haciendo uso de normas de seguridad e higiene establecidas siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	Arellano C. J. (1996). <i>Diagnóstico de la industria de aserrío en el estado de Guerrero</i> . Chapingo, Méx.
3 Verifica condiciones de operación de la maquinaria y equipo de asierre proponiendo maneras de solucionar problemas.	1	Baca R. B. (1991). <i>Diagnóstico y perspectivas de la industria de aserrío del estado de México</i> . Chapingo, Méx.
4 Aplica programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo de asierre asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	1	Enríquez P. A. (2004). <i>Evaluación del desafilado de cinco sierras banda en el aserrío de cuatro especies de encino</i> . Chapingo, Méx.
5 Obtiene madera aserrada mediante diferentes procesos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1	Instituto Tecnológico del Maule Constitución. (2008). <i>Proceso de aserrado "aserradero mutrúñ"</i> . Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.slideshare.net/lopezcarrera/procesos-de-la-madera
6 Clasifica y cuantifica madera aserrada asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	1	CONOCER.(2003, 29 DE ENERO).Norma técnica de competencia laboral. CFOR0057.02. Obtención de madera aserrada. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.acertar.com/normas/pdf/CFOR0057.02.pdf
7 Clasifica los productos secundarios asumiendo una actitud constructiva congruente con sus conocimientos y habilidades	2	Zavala Z. D y Hernández C. R. . (2000, 11 DE ENERO). <i>Análisis del rendimiento y utilidad del proceso de aserrío de trocería de pino .Madera y Bosques.</i> , 6(2), 41-55.
8 Verifica condiciones de operación del patios de secado asumiendo una actitud que favorece la solución de problemas ambientales.	2	Zamudio S., E.(1986).Manual de la Industria Maderera.(1a Ed.).México.UACH
9 Verifica condiciones de operación del equipo de secado de madera asumiendo una actitud constructiva, congruente con sus conocimientos y habilidades.	2	Sánchez R., L.(2004).La industria maderera.(1a Ed.).México.UACH
		Arámbula G. I. & Vizcaino Gonzalez, L. (2001). <i>Evaluación de un proyecto de mejoramiento del proceso de secado de madera aserrada en la industria rachali de Chihuahua</i> , Chih. Chapingo, Méx.
		Bocanegra O. S. (2000). <i>Diseño, construcción y funcionamiento de una estufa de secado para madera a base de leña con intercambiador de calor</i> . Michoacán, Méx.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
10	2	<p>Fuentes S. M. (1989). <i>Secado de la madera</i>. México, D.F. Universidad Autónoma Chapingo. Méx.</p> <p>Martínez de la Cruz, H. (2004). <i>Programa de secado en estufa para mezcla de maderas de caoba (Swietenia marophylla King,) y hule (Hevea brasiliensis Muell Arg.)</i>. Chapingo, Mex.</p> <p>Morales G. M. & Monroy Sánchez, M. (1992). <i>Secado al aire libre de madera aserrada de Pinus hartwegii Lindl y Pinus montezumae Lamb. en Chapingo</i>, Méx. Chapingo, Méx.</p>
11	2	<p>Fuentes L. M. (1996). <i>Análisis comparativo de tres sistemas de secado con madera de encino (Quercus sp.)</i>. Chapingo, Mex.</p>
12	3	<p>Kraemer K. G. (1958). <i>Compendio de la conservación de maderas</i>. México, D.F. SANTANDER.</p>
13	3	<p>Contreras M. J. (1997). <i>Proyecto de una planta piloto de impregnación de madera</i>. Chapingo, Méx.</p> <p>Ibarra M. A. (1946). <i>Preservación de las maderas cómo medida para evitar en parte la desforestación de nuestra riqueza</i>. Chapingo, Mex.</p>
14	3	<p>Espinosa M. J. (2004). <i>Diseño, Construcción y Validación de una Planta Piloto para Impregnación de Maderas</i>. Chapingo, Mex.</p>
15	3	<p>Flores S. I. (1999). <i>Efecto de las sales CCA-C en las propiedades mecánicas de la madera de Pinus montezumae Lamb</i>. Chapingo, Mex.</p> <p>Machuca V. R. (2003). <i>Estudio de permeabilidad de 9 especies de maderas mediante la impregnación de tres preservadores a presión e inmersión</i>. Chapingo, Mex.</p>

MÓDULO V

Información General

ESTABLECE SERVICIOS AMBIENTALES
192 horas

// SUBMÓDULO 1

Organiza actividades de captura de carbono, conservación de biodiversidad y turismo alternativo

96 horas

// SUBMÓDULO 2

Establece prácticas de conservación de suelo y agua

96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4133	Trabajadores en actividades de plantación, reforestación y conservación de bosques
------	--

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

321113	Tratamiento de la madera y fabricación de postes y durmientes
115310	Servicios relacionados con el aprovechamiento forestal

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Establece servicios ambientales

- Organiza actividades de captura de carbono, conservación de biodiversidad y turismo alternativo
- Establece prácticas de conservación de suelo y agua

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1 Organiza actividades de ordenamiento territorial comunitario para el establecimiento de servicios ambientales, reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	1
2 Realiza evaluación rural participativa para el establecimiento de servicios ambientales, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1
3 Ubica zonas de alta biodiversidad y captura de carbono, proponiendo maneras de solucionar problemas.	1
4 Verifica normatividad para integración de proyectos de conservación de biodiversidad y captura de carbono dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1
5 Ubica zonas de riesgo de erosión hídrica, proponiendo maneras de solucionar problemas.	2
6 Delimita microcuencas hidrográficas, proponiendo maneras de solucionar problemas.	2
7 Identifica necesidades de prácticas de conservación de suelo y agua ambientales, reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2
8 Aplica prácticas de conservación de suelo y agua ambientales, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	2
9 Verifica condiciones de operación de obras de conservación de suelo y agua, proponiendo maneras de solucionar problemas.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
CE11	Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
CE13	Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
CS5	Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.1	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
10.2	Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
11.2	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Organiza actividades de ordenamiento territorial comunitario para el establecimiento de servicios ambientales reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	1	Las actividades de ordenamiento territorial comunitario organizadas	
2	Realiza evaluación rural participativa para el establecimiento de servicios ambientales dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1		La realización de la evaluación rural participativa
3	Ubica zonas de alta biodiversidad y captura de carbono proponiendo maneras de solucionar problemas.	1	Las zonas de alta biodiversidad y captura de carbono ubicadas	
4	Verifica normatividad para integración de proyectos de conservación de biodiversidad y captura de carbono dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1		La verificación de la normatividad para integración de proyectos de conservación de biodiversidad y captura de carbono
5	Ubica zonas de riesgo de erosión hídrica proponiendo maneras de solucionar problemas.	2	Las zonas de riesgo de erosión hídrica ubicadas	
6	Delimita microcuencas hidrográficas proponiendo maneras de solucionar problemas.	2		La delimitación de microcuencas hidrográficas
7	Identifica necesidades de prácticas de conservación de suelo y agua ambientales reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2	Las necesidades de prácticas de conservación de suelo y agua ambientales identificadas	
8	Aplica prácticas de conservación de suelo y agua ambientales dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	2		La aplicación de prácticas de conservación de suelo y agua ambientales
9	Verifica condiciones de operación de obras de conservación de suelo y agua proponiendo maneras de solucionar problemas.	2		La verificación de las condiciones de operación de obras de conservación de suelo y agua

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Organiza actividades de ordenamiento territorial comunitario para el establecimiento de servicios ambientales reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	1	De la Rosa, A. (2007). <i>Propuesta de ordenamiento ecológico territorial ejidal en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biósfera "selva el ocote"</i> . Chapingo, Méx. División de Ciencias Forestales.
2 Realiza evaluación rural participativa para el establecimiento de servicios ambientales dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1	Domínguez, R. (2006). <i>Mercado de servicios ambientales, una propuesta para disminuir la problemática del agua en la cuenca del río Texcoco.</i> Chapingo, Méx. Hernández, A. (2005). <i>Rentabilidad de una plantación forestal para generar servicios ambientales en el Parque Nacional Nevado de Toluca, Estado de México.</i> Chapingo, Mex. División de Ciencias Forestales.
3 Ubica zonas de alta biodiversidad y captura de carbono proponiendo maneras de solucionar problemas.	1	Mokondoko, S. (2006). <i>Revisión del mercado de los servicios ambientales en México y relación al mercado internacional.</i> Chapingo, Méx. Espejel, S. (2007). <i>La captura de carbono cómo servicio ambiental en la comunidad Lobos y Pescaderos, Tepehuanes, Durango.</i> Por Silvia Espejel De La Rosa. México: Chapingo.
4 Verifica normatividad para integración de proyectos de conservación de biodiversidad y captura de carbono dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.	1	Larque, B. (2003). <i>Valoración de los servicios ambientales del bosque: estudio de caso: Ixtapaluca, Chicoloapan, Chimalhuacán y La Paz,</i> municipios del estado de México.
5 Ubica zonas de riesgo de erosión hídrica proponiendo maneras de solucionar problemas.	2	Silva, R. (2007). <i>Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en el ejido la Victoria, Pueblo Nuevo, Durango.</i> México, D.F. Instituto Politécnico Nacional: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional.
6 Delimita microcuencas hidrográficas proponiendo maneras de solucionar problemas.	2	Santoyo, I. (2008). <i>Valoración económica de los servicios ambientales derivados de la biodiversidad en la Sierra de Zapalinamé, Coahuila.</i> México, D.F. UACH. División de Ciencias Forestales.
7 Identifica necesidades de prácticas de conservación de suelo y agua ambientales reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.	2	Cotler H. (2004) <i>El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental.</i> INE-SEMARNAT. 1ª ED. 267 P.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
<p>8 Aplica prácticas de conservación de suelo y agua ambientales dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.</p>	<p>2</p>	<p>CONAFOR. (2009). <i>Conservación y Restauración: Suelos Forestales</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010, de http://www.Conafor.gob.mx/portal2/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=573</p> <p>Centro Internacional de Agricultura Tropical . (1999). <i>Conservación de suelos y aguas en la zona andina</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://webapp.Ciat.Cgiar.org/tsbf_institute/pdf/conservacion_suelos_contenido.pdf</p> <p>SEMARNAT.(1994, 13 de mayo).Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.Consultado el 28 de octubre de 2010., de http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-060.pdf</p>
<p>9 Verifica condiciones de operación de obras de conservación de suelo y agua proponiendo maneras de solucionar problemas.</p>	<p>2</p>	<p>Consejos de cuenca. (2007). <i>Obras de conservación de suelo y agua</i>. Consultado el 28 de octubre de 2010, de http://www.Consejosdecuenca.org.mx/downloads/Gaceta_01_CCLT.pdf</p>

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Abate fuego	II, V
Ahoyadora mecánica	I, II, V
Aserradero semi-portátil tipo remolque	IV
Autoclave para impregnación de madera	IV, V
Balanzas analíticas	I, IV, V
Báscula electrónica	I, IV
Binoculares	I, II, III, IV, V
Botiquín de primeros auxilios equipado para campo	I, II, III, IV, V
Brújula profesional	I, II, III, IV, V
Cámara fotográfica digital	I, II, III, IV y V
Cámara germinadora de semillas	I, V
Camisas fosforescentes	II
Cantimplora	I, II, III, V
Carretillas	I, II.
Casa de campaña	I, II, III, IV, V
Cascos protectores con visera, termoplástico, resistente al impacto y perforaciones	I, II, III, IV, V
Chaleco porta equipo	I, II, III, IV, V
Chaquetón resistente al fuego	II, V
Cinta diamétrica	I, II, III, IV y V
Cinta métrica	I, II, III, IV y V
Clinómetro	I, II, III, IV y V

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Clinómetro electrónico con relascopio	I, II, III, V
Cronómetro	I, II, III, IV, V
Equipo cortaconos o cortafrutos	I
Equipo para escalar árboles	I
Equipo para radiografía de semillas	I, V
Estación meteorológica portátil	I, II, III, V
Estación total con libreta electrónica	I, II, III, V
Estereoscopios de bolsillo	I, II, V
Estereoscopios de espejos y electrónico	I, II, V
Estufa eléctrica experimental para secado de madera	IV
Flexómetro	I, II, III, IV, V
Forcípula digital	I, II, III, IV, V
Goggles de seguridad	I, II, III, IV, V
GPS	I, II, III, IV, V
Guantes de carmaza	I, II, III, IV, V
Hipsómetro láser	II, III, IV
Hornos de secado de frutas de 1.5 x 2.0 m	I
Invernadero didáctico	I
Lap top procesador i7	I, II, III, IV, V
Medidor de humedad digital para madera (Protímetro)	IV, V
Medidores de corteza	II y V
Microscopio digital trilocular con cámara integrada	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Mochila contra incendios	II
Mochilas para campo	I, II, III, V
Motosierra	III, IV
Nivel de mano	I, II, III, IV y V
Overol de trabajo	I, II, III, IV, V
Pantalón contra incendio forestal	I, II, III, IV, V
Pistola Haga	II
Plotters	I, II, V
Proyector de cañón	I, II, III, IV y V
Radio portátil	I, II, III, IV, V
Rastra de tiro de 28 discos	I, II, III, IV, V
Relascopeo de Bitterlich	I, II, IV, V
Respirador autónomo Scuba	I, II, III, IV, V
Sierra de péndulo con banco de trabajo	IV.
Taladro de Pressler	II
Tractor agrícola 105 HP	I, II, III, IV, V
Turbo aspersora	I, II, III, IV, V
Vernier electrónico de precisión	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
HERRAMIENTAS	
Azadones	I, II, III, IV, V
Hachas	I, II, III, IV, V
Kit de herramientas para mantenimiento	I, II, III, IV, V
Machetes	I, II, III, IV, V
Macleod	I, II, III, V
Martillos	I, II, III, IV, V
Navajas para injertar	I
Palas forestales	I, II, III, IV, V
Palas para suelos no pedregosos	I
Palas	I, II, III, IV, V
Picos o talachos	I, II, III, IV, V
Picos para suelos no pedregosos	I
Pulasky	I, II, III, V
Rastrillos	II
Tijera de vendimia y recolección para cortar tallos y recolectar frutos	I, II, III, IV, V
Tijeras podadoras	I, II, V.
NOMBRE	MÓDULO(S)
MOBILIARIO	
Banco metálico con asiento circular giratorio de cuatro patas	I, II, III, IV, V
Estantería metálica	I, II, III, IV, V
Gabinete universal	I, II, III, IV, V
Mesas de trabajo	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIALES	
Agrolita	I
Charolas de poliestireno	I
Cintas de señales fluorescentes	I, II, III, IV, V
Enraizador	I
Etiquetas de aluminio	I, II, III, IV, V
Fertilizantes de liberación controlada (osmocote, multicote)	I
Fertilizantes foliares	I
Fibra de coco	I
Fotografías aéreas	I, II, III, IV, V
Malla sombra	I
Manguera para invernadero de 1/2"	I
Ortofotografías	I, II, III, IV, V
Peat moss	I
Vermiculita	I
SOFTWARE	
Cartografía Software de información referenciada cartográfica, Marco Cartográfico Nacional	I, II, III, V
Programa de diseño asistido por computadora para dibujo en 2D y 3D	I, II, III, V
Software de Sistema de Información Geográfica	I, II, III, V
Software para estimar volúmenes de madera	I, II, III, V

3

**Consideraciones
para desarrollar
los módulos en la
formación profesional**

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

FASE DE APERTURA	
<p>La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.</p>	<p>Consideraciones pedagógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias. • Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo. • Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje. • Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.
FASE DE DESARROLLO	
<p>La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.</p>	<p>Consideraciones pedagógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, cómo aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos. • Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

// **SUBMÓDULO 1** Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Selecciona fuentes de germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a la normatividad vigente.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de una lectura dirigida los estudiantes identifican los elementos didácticos del módulo, submódulo y contenidos a desarrollar, así como las competencias y los resultados esperados, del portafolio de evidencias y evaluación, los sitios de inserción y ocupaciones correspondientes a la competencia adquirida. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: Las expectativas del curso / Cuestionario	5%
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar el dominio que tienen del contenido a trabajar. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: Los conocimientos previos / Cuestionario	5%
Los estudiantes participan en una dinámica grupal, donde se les da conocer conceptos sobre "Selecciona fuentes de germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de acuerdo a la normatividad vigente" y mediante una técnica (Lluvia de ideas) los estudiantes conceptualizan la importancia del contenido, y desarrollan el tema: Selección de fuentes de germoplasma.	Heteroevaluación	C: La selección de fuentes de germoplasma / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan una investigación documental sobre las definiciones de árbol, arbusto, hierba; así como las partes que conforman una planta (tallo, raíz, flor, fruto, hojas) y sus funciones, identificando los conceptos básicos de la competencia a desarrollar. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: El reporte de la investigación / Lista de cotejo.	5%
Los estudiantes participan en una práctica demostrativa en la cual se delimita un sitio y clasifica las plantas (árbol, arbusto y hierba) que se encuentra dentro de éste, luego mediante trabajo colaborativo y de forma autónoma, integran equipos de trabajo, para que delimiten un sitio y clasifiquen las plantas que se encuentran dentro de éste; en árbol, arbusto o hierba según sea el caso. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La delimitación de un sitio y la clasificación de plantas / Guía de observación	15%
Mediante la simulación de situaciones el estudiante plantea estrategias de análisis de información sobre los tipos de hojas y frutos, de acuerdo a su zona de influencia para que las presente en un mapa mental. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: El mapa mental de los tipos de hojas y frutos / Lista de cotejo	5%
Elaboran exposición de productos mediante el herbario forestal.	Heteroevaluación	P: El herbario forestal construido / Lista de cotejo C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto	5%

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Participan en una práctica de cómo se utilizan las claves botánicas, llevando a cabo la actividad de forma autónoma.	Heteroevaluación	D: La utilización de las claves botánicas / Guía de observación	15%
Los estudiantes participan en una práctica autónoma para la elaboración de su propio herbario.	Heteroevaluación	D: La elaboración de un herbario / Guía de observación	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan una investigación documental de las definiciones de árbol, arbusto y hierba; partes de la planta y sus funciones.	Heteroevaluación	P: La investigación documental elaborada / Listas de cotejo	5%
Realizan una práctica integradora para delimitar un sitio y clasifica los tipos de plantas ahí existentes.	Heteroevaluación	D: La delimitación de un sitio y la clasificación de los tipos de plantas / Guía de observación	5%
Los estudiantes elaboraran una integración de conceptos e ideas sobre los tipos de hojas y frutos en un mapa mental.	Heteroevaluación	P: El mapa mental de conceptos sobre los tipos de hojas y frutos / Lista de cotejo	5%
Realizan una práctica integradora para utilización de claves botánicas.	Heteroevaluación	D: La utilización de las claves botánicas / Guía de observación	5%
Los estudiantes organizados en equipos realizan una exposición de productos mediante el herbario forestal.	Heteroevaluación	P: El herbario forestal construido / Lista de cotejo	5%

// **SUBMÓDULO 1** Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Selecciona el método de colecta siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar el dominio que tienen de métodos de colecta contenido a trabajar. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: Los métodos de colecta / Cuestionario	5%
Mediante una visita a un área semillera, los estudiantes observan directamente la extracción de germoplasma en forma general e identifican los elementos que se utilizan para realizarla. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: La extracción de germoplasma / Cuestionario	5%
Para la identificación de las expectativas del grupo, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas). Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: La identificación de expectativas / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Efectúan una práctica en campo para seleccionar árboles semilleros y describe las características fenotípicas que deben tener estos árboles, elaborando un esquema sobre los temas de la práctica. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: El esquema de la selección y características de árboles semilleros elaborado / Lista de cotejo	5%
Exponen los alumnos organizados en equipos de trabajo realizan una práctica autónoma en campo para la selección de árboles semilleros. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	D: La selección de árboles semilleros / Guía de observación	5%
Elaboran un reporte escrito y gráfico de las características que deben reunir los árboles semilleros. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	P: El reporte de las características de los árboles semilleros / Lista de cotejo	5%
Los estudiantes participan en una dinámica grupal, donde se les da a conocer conceptos sobre los diferentes métodos de colecta de germoplasma, posteriormente organizados en equipos de trabajo hacen una exposición que permita un intercambio de información donde se identifiquen los diferentes métodos de colecta de germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: La exposición de la identificación de los métodos de colecta de germoplasma / Guía de observación	10%
Exponen los alumnos organizados en equipos de trabajo, los equipos para la recolección de frutos (cortaconos) especificando su uso y aplicación.	Autoevaluación	P: El resumen de la exposición elaborado / Lista de cotejo	5%

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Efectúan una práctica en campo sobre la utilización del equipo de recolección de frutos (espolones, bicicletas y ganchos cortaconos), de forma segura. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	P: El resumen de la práctica de la utilización del equipo de recolección de frutos / Lista de cotejo	5%
El estudiante realiza en campo una practica sobre el uso y manejo de equipos de recolección de frutos tales cómo espolones, bicicletas, y ganchos cortaconos.	Coevaluación	D: El uso y manejo de equipos de recolección de frutos / Guía de observación	5%
Efectúan en campo una práctica para elegir el lugar adecuado para depositar los frutos obtenidos.	Heteroevaluación	P: El resumen de la práctica para elegir el lugar adecuado para depositar los frutos obtenidos / Lista de cotejo	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan una práctica integradora para seleccionar árboles semilleros.	Heteroevaluación	D: La selección de árboles semilleros / Guía de observación	5%
Elaboran un reporte escrito de las características que deben reunir los árboles semilleros.	Heteroevaluación	P: El reporte sobre características de árboles semilleros / Lista de cotejo	5%
Los estudiantes organizados en grupos de hacen una exposición de los diferentes métodos de colecta en grupos de trabajo.	Heteroevaluación	D: La exposición de métodos de colecta / Guía de observación	5%
Efectúan una práctica integradora para observar el uso del equipo de recolección de frutos, tales cómo espolones, bicicletas y ganchos cortaconos.	Heteroevaluación	D: El uso del equipo de recolección de frutos / Guía de observación	10%
Realizan las actividades de retroalimentación y evaluación correspondientes para verificar la selección de un lugar adecuado para colocar los frutos.	Heteroevaluación	D: La selección de un lugar adecuado para colocar los frutos / Guía de observación	5%

// **SUBMÓDULO 1** Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Aplica el beneficio al germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Mediante una visita a un ejido con área semillera, los estudiantes analizan el beneficio al germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: Aplicación de beneficio al germoplasma / Cuestionario	5%
Para la identificación de las expectativas del grupo, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas). Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: Expectativas del curso / Cuestionario	10%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los alumnos realizan una investigación documental para obtener información sobre los tipos de envases para empaquetar los frutos (conos). Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Coevaluación	P: La investigación documental sobre los tipos de envases para empaquetar los frutos / Lista de cotejo	5%
Efectúan una práctica para empaquetar y almacenar los frutos colectados. Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Coevaluación	P: El resumen de la práctica para empaquetar y almacenar los frutos colectados / Lista de cotejo	10%
Desarrollan los estudiantes una practica con diversos frutos colectados, técnicas de empaque de acuerdo al fruto.	Heteroevaluación	D: El empaque de los frutos colectados / Guía de observación	10%
El estudiante integrado en equipos de trabajo realiza una exposición que permita el intercambio de información con sus pares, para abordar las operaciones previas a la extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	D: La exposición de operaciones previas a la extracción del germoplasma / Guía de observación	5%
Los estudiantes desarrollan una investigación documental sobre los métodos de extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Coevaluación	P: La investigación sobre los métodos de extracción del germoplasma / Lista de cotejo	5%

C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes desarrollan prácticas autónomas para cada uno de los métodos de extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: El resumen de la práctica de los métodos de extracción del germoplasma / Lista de cotejo	10%
A través de una practica autónoma el alumno, realiza la extracción de germoplasma mediante los diferentes métodos. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La extracción de germoplasma / Guía de observación	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes elaboran un resumen sobre cómo empaquetar y almacenar los frutos, así cómo de los métodos de extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El resumen de cómo empaquetar y almacenar los frutos, así cómo de los métodos de extracción del germoplasma / Lista de cotejo	5%
Efectúan una práctica demostrativa para el empaquetado de frutos. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: El empaquetado de frutos / Guía de observación	5%
Se organiza el grupo en equipos de trabajo para realizar una exposición de los resultados de la información de las operaciones previas a la extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La exposición de los resultados de las operaciones previas a la extracción del germoplasma / Guía de observación	5%
Los estudiantes organizados en equipos de trabajo para realizar una exposición de los métodos de extracción del germoplasma por los diferentes métodos. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La exposición de los métodos de extracción del germoplasma / Guía de observación	5%
Integran los estudiantes sus portafolios de evidencias. Al final de la integración se aclaran dudas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias / Lista de cotejo	5%

// **SUBMÓDULO 1** Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Analiza características físicas y biológicas de la semilla siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar el dominio que tienen de los métodos de análisis físicos y biológicos a las semillas. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: Los métodos de análisis físicos y biológicos a las semillas / Cuestionario	10%
Para la identificación de las expectativas del grupo al final de la competencia relativa al análisis físico y biológico a las semillas, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas). Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: Las expectativas de la competencia / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes desarrollan una investigación documental sobre los conceptos y métodos de análisis físico y análisis biológico de las semillas, equipos y reactivos químicos usados. Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Coevaluación	P: El análisis de los conceptos / Lista de cotejo	10%
El estudiante integrado en equipos de trabajo realiza una exposición que permita el intercambio de información con sus pares, para abordar los conceptos y métodos de análisis físico y biológico de las semillas, de los equipos y reactivos químicos usados. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	D: La exposición de los conceptos y métodos de análisis físico y biológico de las semillas, y de los equipos y reactivos químicos / Guía de observación	15%
El estudiante desarrolla una investigación documental sobre los conceptos y métodos para la obtención de germoplasma, que le permita realizar un glosario técnico. Se retroalimenta la actividad a todo el grupo.	Autoevaluación	P: El glosario técnico elaborado / Lista de cotejo	5%
Efectúa el alumno prácticas autónomas de laboratorio para desarrollar el análisis físico (análisis de pureza, contenido de humedad, semillas por kilogramo) y biológico (viabilidad, germinación) a las semillas de al menos tres especies forestales.	Heteroevaluación	D: El análisis físico y biológico a las semillas / Guía de observación.	30%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan una práctica integradora para la comprobación de las competencias para analizar las características físicas y biológicas de la semilla. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: El análisis de las características físicas y biológicas de la semilla / Cuestionario	10%
Los estudiantes elaboran una síntesis de los temas relacionados con los métodos de análisis de semillas forestales y de los equipos y reactivos químicos usados. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: La síntesis de los métodos de análisis de semillas forestales y de los equipos y reactivos químicos usados / Lista de cotejo	5%
Los estudiantes integran sus portafolios de evidencias para la sistematización y valoración de las evidencias de desempeño, producto y conocimiento del contenido. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	5%
Se organiza al grupo en equipos, distribuyendo las competencias relativas al análisis de semillas forestales y de los equipos y reactivos químicos de retroalimentación y evaluación a través de mapas conceptuales y/o mentales para verificar el resultado de aprendizaje. Se retroalimenta la actividad a todo el grupo..	Autoevaluación	P: El mapa conceptual y/o mental para verificar el resultado de aprendizaje / Lista de cotejo	5%

// SUBMÓDULO 1 Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Clasifica el germoplasma siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar el dominio que tienen de la clasificación del germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: La clasificación del germoplasma / Cuestionario	10%
Para la identificación de las expectativas del grupo, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas) para que visualicen sus expectativas de lo que puede llegar a lograr al final del curso. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación.	C: Las expectativas del curso / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes desarrollan una investigación documental sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma. Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Coevaluación	P: La investigación documental sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma elaborada / Lista de cotejo	15%
El estudiante integrado en equipos de trabajo realiza una exposición que permita el intercambio de información con sus pares, sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma (métodos de limpieza de la semilla). Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	D: La exposición sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma / Guía de observación	20%
El estudiante integrado en equipos de trabajo realiza una exposición que permita el intercambio de información con sus pares, sobre los métodos de clasificación del germoplasma obtenido. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El resumen de la clasificación del germoplasma obtenido / Lista de cotejo	25%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los alumnos elaboran un reporte sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma.	Heteroevaluación	P: El reporte sobre las operaciones después de la extracción del germoplasma / Lista de cotejo	10%
Se integran los estudiantes en equipos de trabajo para elaborar una exposición de productos de las operaciones posteriores a la extracción del germoplasma.	Coevaluación	D: La exposición de productos de las operaciones posteriores a la extracción del germoplasma / Guía de observación	10%
Los estudiantes elaboran un resumen de la clasificación del germoplasma obtenido en la actividad anterior.	Heteroevaluación	P: El resumen de la clasificación del germoplasma / Lista de cotejo	5%

// **SUBMÓDULO 1** Obtiene germoplasma de acuerdo a estándares de calidad - 80 horas

CONTENIDO

Almacena el germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales del almacenamiento del germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos. . Se retroalimenta la actividad	Heteroevaluación	C: El almacenamiento del germoplasma de acuerdo a tratamientos previamente establecidos / Cuestionario	10%
Para la identificación de las expectativas del grupo, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas) para que visualicen sus expectativas de lo que puede llegar a lograr al final del curso.. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: Las expectativas del curso / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante integrado en equipos de trabajo realiza una exposición que permita el intercambio de información con sus pares, para abordar los conceptos y métodos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma. Se retroalimenta la actividad. Se retroalimenta la actividad con todos los integrantes del grupo.	Autoevaluación	P: La investigación documental para identificar los métodos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma / Lista de cotejo	5%
Elaboran el reporte de una práctica demostrativa para darle tratamiento al germoplasma. Se retroalimenta la actividad	Coevaluación	P: El resumen de la práctica para darle tratamiento al germoplasma / Lista de cotejo	10%
Efectúan prácticas autónomas los alumnos, sobre aplicación de tratamientos al germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	D: La aplicación de tratamientos al germoplasma / Guía de observación	15%
Realizan los estudiantes una investigación documental para identificar los diferentes procedimientos de almacenamiento de germoplasma. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: La investigación documental para identificar los diferentes procedimientos de almacenamiento de germoplasma / Lista de cotejo	10%
Los alumnos integrados en equipos de trabajo, realizan una exposición que permita el intercambio de información entre pares, sobre los procesos de almacenamiento del germoplasma.	Coevaluación	D: La exposición sobre los procesos de almacenamiento del germoplasma / Guía de observación	10%
El alumno realiza prácticas autónomas sobre el almacenamiento del germoplasma.	Heteroevaluación	D: Almacena el germoplasma / Guía de observación	10%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes organizados en grupos de trabajo realizan una investigación documental de métodos y procedimientos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma.	Heteroevaluación	P: La investigación documental de métodos y procedimientos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma / Lista de cotejo	5%
Elaboraran resumen sobre los métodos y procedimientos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma.	Heteroevaluación	P: El resumen sobre los métodos y procedimientos de tratamiento y almacenamiento del germoplasma / Lista de cotejo	5%
Realizan una práctica integradora sobre el almacenamiento y la aplicación de tratamientos al germoplasma.	Heteroevaluación	D: El almacenamiento y aplicación de tratamientos al germoplasma / Guía de observación	15%

// **SUBMÓDULO 2** Produce plantas de calidad. - 128 horas

CONTENIDO

Prepara medios de germinación y/o crecimiento reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales de la producción de plantas. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: La importancia de la producción de plantas / Cuestionario	5%
Para la identificación de las expectativas del grupo, los estudiantes participan en una técnica (Lluvia de ideas) para que visualicen sus expectativas de lo que puede llegar a aprender en cuanto a la preparación de medios de germinación y/o crecimiento. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: Las expectativas sobre la preparación de medios de germinación y/o crecimiento / Cuestionario	5%
Mediante una visita a una área semillera, en la que los alumnos visualicen la importancia de preparar medios de germinación y/o crecimiento. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: La importancia de preparar medios de germinación y/o crecimiento / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan los estudiantes visitas a viveros para conocer sus programas de producción. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: El informe de la visita realizada / Cuestionario	5%
Realizan los estudiantes una investigación documental sobre: tipos de vivero e infraestructura, áreas productivas, formas de propagación y sustratos, capacidad instalada, control de actividades, organización del trabajo, previsión de demandas y recursos disponibles, cronograma de operaciones, distribución del trabajo, sistema de control, emisión de reportes, suministro de insumos por etapa del proceso de producción; así como los estándares de calidad.	Coevaluación	P: La investigación documental sobre: tipos de vivero e infraestructura, áreas productivas, formas de propagación y sustratos, capacidad instalada, control de actividades, organización del trabajo, previsión de demandas y recursos disponibles, cronograma de operaciones, distribución del trabajo, sistema de control, emisión de reportes, suministro de insumos por etapa del proceso de producción; así como los estándares de calidad / Rúbrica	5%
Efectúan los alumnos una investigación documental sobre: almácigos, sustratos y camas de crecimiento, tipos y métodos de desinfección, mejoradores de sustratos, sustratos regionales y artificiales.	Coevaluación	P: El resumen de la investigación sobre: almácigos, sustratos y camas de crecimiento, tipos y métodos de desinfección, mejoradores de sustratos, sustratos regionales y artificiales / Rúbrica	5%
Los estudiantes integrados en equipos realizan una práctica relacionada con la desinfección y esterilización de sustratos, empleando métodos físicos y químicos, la preparación de medios de germinación para algunas especies de importancia regional. Se retroalimenta la actividad a todo el grupo.	Coevaluación	D: La desinfección y esterilización de sustratos / Guía de observación	10

C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan los estudiantes una investigación documental sobre: almácigos, sustratos y camas de crecimiento, tipos y métodos de desinfección, mejoradores de sustratos, sustratos regionales y artificiales.	Coevaluación	P: El resumen de la investigación sobre: almácigos, sustratos y camas de crecimiento, tipos y métodos de desinfección, mejoradores de sustratos, sustratos regionales y artificiales / Rúbrica	5%
Los alumnos integrados en equipos realizan una práctica relacionada con la desinfección y esterilización de sustratos, empleando métodos físicos y químicos, la preparación de medios de germinación para algunas especies de importancia regional.	Coevaluación	D: La desinfección y esterilización de sustratos / Guía de observación	10
El estudiante realiza ejercicios individuales sobre el cálculo de necesidades de superficie para establecer un vivero, modificando condiciones de los componentes cómo especie, tipo de envase, sistema de producción, entre otros.	Coevaluación	D: El cálculo de necesidades de superficie para establecer un vivero / Guía de observación	5%
Realizan actividades de preparación de sustratos con diferentes mezclas, desinfección y esterilización de los mismos, la preparación de medios de germinación (almácigos o siembra directa) y crecimiento (bolsas, charolas, tubetes, melgas) para algunas especies.	Heteroevaluación	D: La preparación de sustratos con diferentes mezclas / Guía de observación	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Integran los alumnos en equipos de trabajo y elaboran la presentación de los temas investigados y desarrollados del contenido. Se realimenta la actividad.	Coevaluación	P: La presentación de los temas del contenido / Lista de cotejo	15%
Los alumnos organizados en equipos de trabajo realizan actividades de retroalimentación y evaluación para verificar sus resultados de aprendizaje en la preparación de medios de germinación. Se realimenta la actividad.	Coevaluación	C: La preparación de medios de germinación / Cuestionario	5%
Los estudiantes integran sus portafolios de evidencias. Se realimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	5%

// SUBMÓDULO 2 Produce plantas de calidad. - 128 horas

CONTENIDO

Siembra la semilla y material vegetativo reconociendo y comprendiendo las implicaciones biológicas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales de la importancia de la siembra de la semilla. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	C: La importancia de la siembra de la semilla / Cuestionario	10%
Mediante una visita al sector productivo, en la que los alumnos visualicen la importancia de la siembra de la semilla. Se retroalimenta la actividad.	Autoevaluación	C: La importancia de la siembra de la semilla / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Efectúan los alumnos una investigación documental sobre: material biológico de propagación, métodos de siembra, trasplante, productos e insumos para la producción. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: La investigación documental sobre: material biológico de propagación, métodos de siembra, trasplante, productos e insumos para la producción / Rúbrica	5%
Los alumnos integrados en equipos de trabajo presentan la investigación documental realizada sobre: material biológico de propagación, métodos de siembra, trasplante, productos e insumos para la producción.	Coevaluación	D: La presentación sobre: material biológico de propagación, métodos de siembra, trasplante, productos e insumos para la producción / Guía de observación	10%
Los estudiantes asisten a una práctica demostrativa sobre técnicas para la siembra y trasplante de algunas especies de interés.	Heteroevaluación	C: La siembra y trasplante de algunas especies de interés / Cuestionario	10%
El estudiante realiza ejercicios individuales sobre el cálculo de necesidades de semillas y proporciones de elementos del sustrato, variando la especie, cantidad de planta a producir, porcentaje de germinación, pureza del lote, sobrevivencia en vivero, tipo y tamaño de envase, mezclas disponibles, entre otros.	Coevaluación	C: El cálculo de necesidades de semillas y proporciones de elementos del sustrato / Cuestionario	5%
Los estudiantes integran equipos de trabajo para que realicen la siembra y trasplante de algunas especies de interés. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La siembra y trasplante de especies de interés / Guía de observación	30%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Se integran a los alumnos en equipos de trabajo para que elaboren la presentación de los temas investigados y desarrollados relacionados con la siembra de semilla. Se realimenta la actividad.	Coevaluación	P: La presentación de los temas relacionados con la siembra de semilla / Lista de cotejo	15%
Los alumnos organizados en equipos de trabajo realizan actividades de retroalimentación y evaluación para verificar sus resultados de aprendizaje de la siembra de semilla. Se realimenta la actividad.	Coevaluación	C: La siembra de semilla / Cuestionario	10%

// **SUBMÓDULO 2** Produce plantas de calidad. - 128 horas

CONTENIDO

Analiza tipos y aplica controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales relacionados con las labores culturales que se realizan en el vivero.	Coevaluación	C: Las labores culturales que se realizan en el vivero / Cuestionario	10%

Mediante una visita a un vivero, en la que los alumnos visualizan la importancia de aplicar las labores que favorezcan el crecimiento y desarrollo de las plantas.	Autoevaluación	P: El informe de las actividades que identifiquen la importancia de aplicar las labores que favorezcan el crecimiento y desarrollo de las plantas / Lista de cotejo	5%
--	----------------	---	----

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Efectúan los alumnos una investigación documental sobre: tipos y control de plagas y enfermedades, técnicas de propagación de plantas, labores culturales, micorrizas y clasificación de plantas. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: La investigación documental sobre: tipos y control de plagas y enfermedades, técnicas de propagación de plantas, labores culturales, micorrizas y clasificación de plantas / Lista de cotejo	5%
Los alumnos integrados en equipos de trabajo, realizan una presentación de la investigación documental hecha sobre tipos y control de plagas y enfermedades, técnicas de propagación de plantas, labores culturales, micorrizas y clasificación de plantas. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P: La presentación de tipos y control de plagas y enfermedades, técnicas de propagación de plantas, labores culturales, micorrizas y clasificación de plantas / Lista de cotejo	10%

Participan en prácticas demostrativas, para conocer las técnicas y métodos sobre el riego, selección y aplicación de fertilizantes con base a la condición de la planta, control de maleza mediante métodos químicos o mecánicos, identificación y manejo de plagas y enfermedades, preparación de dosis de productos orgánicos, biológicos y químicos según el agente causal del daño, uso de equipo, materiales y herramientas; actividades de remoción, poda, desahije; así como selección y clasificación de las plantas de acuerdo a estándares de calidad.	Coevaluación	C: El riego, la selección y la aplicación de fertilizantes con base a condiciones establecidas / Cuestionario	10%
--	--------------	---	-----

Efectúan ejercicios prácticos sobre el cálculo de costos de producción de la planta, variando la especie, tipo de envase, sistema de producción, precios de sustratos, costo de mano de obra, tiempo en vivero, entre otros.	Coevaluación	D: El cálculo de costos de producción de la planta / Guía de observación	5%
--	--------------	--	----

Integra a los alumnos en grupos de trabajo para que realicen el riego, selección y aplicación de fertilizantes con base a la condición de la planta, control de maleza mediante métodos químicos o mecánicos, identificación y manejo de plagas y enfermedades, preparación de dosis de productos orgánicos, biológicos y químicos según el agente causal del daño, uso de equipo, materiales y herramientas; actividades de remoción, poda, desahije; así como selección y clasificación de las plantas de acuerdo a estándares de calidad.	Heteroevaluación	D: El riego, la selección y la aplicación de fertilizantes con base en la condición de la planta / Guía de observación C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto	30%
--	------------------	---	-----

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Se integran los alumnos en equipos de trabajo para que elaboren la presentación de los temas investigados y desarrollados relacionados con los tipos y controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación.	Coevaluación	P: La presentación de tipos y controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación / Lista de cotejo	10%
Los alumnos organizados en equipos de trabajo realizan actividades de retroalimentación y evaluación para verificar el resultado de aprendizaje de los tipos y controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación. Se realimenta la actividad.	Coevaluación	C: Los tipos y controles de plagas, enfermedades y técnicas de propagación / Cuestionario	5%
Se integran los alumnos en equipos de trabajo a los estudiantes y coordina la presentación de un muestrario de los productos obtenidos durante el desarrollo del submódulo.	Heteroevaluación	P: El muestrario de los productos obtenidos durante el desarrollo del submódulo / Lista de cotejo	10%

// SUBMÓDULO 3 Establece plantaciones. - 64 horas

CONTENIDO

Prepara sitio de plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente .

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales relacionados con la preparación del sitio en el establecimiento de plantaciones forestales.	Heteroevaluación	C: La preparación del sitio en el establecimiento de plantaciones forestales / Cuestionario	5%
Para la integración y comunicación grupal los estudiantes participan en la realización de una técnica de integración y comunicación grupal. (Jirafas y elefantes, la canasta de frutas, etc.), Con la finalidad de lograr un clima de confianza, generando comentarios para el rescate de los conocimientos y experiencias previas con respecto a la preparación del terreno para el establecimiento de plantaciones forestales.	Autoevaluación	P: El registro de sus comentarios / Lista de cotejo	5%
A partir videos y otros materiales audiovisuales, los alumnos identifican las actividades básicas en la preparación del sitio para el establecimiento de las plantaciones forestales.	Coevaluación	C. Identifica en un esquema las actividades básicas en la preparación del sitio para el establecimiento de las plantaciones forestales / Cuestionario	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los alumnos realizan una investigación documental, para identificar los métodos y técnicas utilizados en la preparación del sitio para el establecimiento de plantaciones forestales. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P. El reporte del análisis para identificar los métodos y técnicas utilizados en la preparación del sitio para el establecimiento de plantaciones forestales / Lista de cotejo	10%
Los estudiantes realizan una investigación documental, identificando los métodos y técnicas a usar para la preparación del sitio y establecer la plantación forestal. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P. La investigación documental para determinar los métodos y técnicas a usar para la preparación del sitio y establecer la plantación forestal / Lista de cotejo	10%
Realizan practicas de toma de puntos georeferenciados del área donde se establecerá la plantación forestal. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	D. La toma de puntos georeferenciados / Guía de observación	10%
Efectúan los alumnos una práctica de gabinete calculando la superficie donde se establecerá la plantación forestal.	Heteroevaluación	D. El cálculo de la superficie donde se establecerá la plantación forestal / Guía de observación	10%

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Participa en una práctica de demostración de técnicas para elaborar el croquis del diseño de una plantación del área donde se realizará. Se retroalimenta la actividad.	Coevaluación	P. El croquis con el diseño de una plantación elaborado/Lista de cotejo	10%
Efectúa la limpieza en el área donde se establecerá la plantación, aplicando las técnicas y procedimientos adecuados. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La preparación del sitio para la plantación/ Guía de observación	10%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en dinámica grupal de discusión para comentar los resultados obtenidos, para verificar el resultado de aprendizaje con relación a la preparación de sitios de plantación. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	C. La preparación de sitios de plantación/ Cuestionario	10%
Los estudiantes integran sus portafolios de evidencias. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P. El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	15%

// SUBMÓDULO 3 Establece plantaciones. - 64 horas

CONTENIDO

Establece la plantación de acuerdo a los objetivos preestablecidos contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales relacionados con la preparación del sitio en el establecimiento de plantaciones forestales.	Heteroevaluación	C: El establecimiento de plantaciones forestales / Cuestionario	5%
Para la integración y comunicación grupal los estudiantes participan en la realización de una técnica de integración y comunicación grupal. (Jirafas y elefantes, la canasta de frutas, etc.). Con la finalidad de lograr un clima de confianza, generando comentarios para el rescate de los conocimientos y experiencias previas con respecto a la preparación del terreno para el establecimiento de plantaciones forestales.	Coevaluación	P: El registro de sus comentarios / Lista de cotejo	5%
Realizan los alumnos un ensayo para establecer la relación del contenido actual y los anteriores con respecto al establecimiento de plantaciones forestales.	Coevaluación	P: El ensayo para establecer la relación del contenido actual y los anteriores con respecto al establecimiento de plantaciones forestales / Lista de cotejo	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan actividades para el trazo y marcado de la plantación en el terreno según el diseño elaborado. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: El trazado y el marcado de la plantación en el terreno según el diseño elaborado / Guía de observación	20%
Los estudiantes desarrollan ejercicios prácticos para el establecimiento de diferentes sistemas de plantación, según las especificaciones técnicas del sistema elegido.	Heteroevaluación	D: El establecimiento del sistema de plantación / Guía de observación	20%
A través de la aplicación de las técnicas y consideraciones adecuadas establecen una plantación con base en los requerimientos técnicos de la especie.	Coevaluación	D: El establecimiento de la plantación de acuerdo a la especie / Guía de observación	20%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los alumnos organizados en equipos de trabajo aplican técnicas prácticas para realizar actividades de protección del área plantada.	Coevaluación	D: La protección del área plantada / Guía de observación	10%
Los estudiantes integran sus portafolios de evidencias. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto	15%

// SUBMÓDULO 3 Establece plantaciones. - 64 horas

CONTENIDO

Mantiene plantaciones forestales de acuerdo a procedimientos de fertilización, control de plagas y prevención de incendios contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en la aplicación de una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos y experiencias vivenciales relacionados con la aplicación de labores culturales en plantaciones forestales.	Heteroevaluación	C: La aplicación de labores culturales en plantaciones forestales / Cuestionario	5%
Para la integración y comunicación grupal los estudiantes participan en la realización de una técnica de integración y comunicación grupal. (Jirafas y elefantes, la canasta de frutas, etc.). Con la finalidad de lograr un clima de confianza, generando comentarios para el rescate de los conocimientos y experiencias previas con respecto a la preparación del terreno para el establecimiento de plantaciones forestales.	Coevaluación	P: El registro de sus comentarios / Lista de cotejo	5%
Realizan los alumnos un ensayo para establecer la relación del contenido actual y los anteriores con respecto al establecimiento de plantaciones forestales.	Coevaluación	P: El ensayo con la relación del contenido actual y los anteriores / Lista de cotejo	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes organizados en equipos efectúan una investigación documental para determinar las labores culturales más comunes en las plantaciones forestales.	Coevaluación	P: La investigación documental para determinar las labores culturales más comunes en las plantaciones forestales / Lista de cotejo	15%
Realizan ejercicios prácticos para llevar a cabo podas para mejorar la conformación y desarrollo de la plantación.	Heteroevaluación	D: La poda para mejorar la conformación y desarrollo de la plantación / Guía de observación	15%
Participan en una práctica demostrativa para la aplicación de fertilizantes en la plantación con base en los requerimientos nutrimentales de las especie.	Heteroevaluación	D: La aplicación de fertilizantes en la plantación / Guía de observación	10%
Realizan actividades para el deshierbe en la plantación en forma mecánica y química.	Coevaluación	D: El deshierbe de la plantación / Guía de observación	10%
Efectúan actividades de prevención y control de incendios, plagas y enfermedades de una plantación forestal.	Heteroevaluación	D: La prevención y control de incendios, plagas y enfermedades / Guía de observación	10%
Solicita la proyección de un estudio de caso, identificando técnicas y métodos, que contemple la aplicación de las diferentes labores culturales de una plantación forestal.	Coevaluación	P: El reporte de identificación de las técnicas y métodos / Lista de cotejo C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto	15%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes integran sus portafolios de evidencias. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// SUBMÓDULO 3 Establece plantaciones. - 64 horas

CONTENIDO

Supervisa el desarrollo de la plantación contribuyendo al alcance del equilibrio con relación al medio ambiente.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Aplica un diagnóstico a los estudiantes en forma individual respecto a los conocimientos previos para monitorear el desarrollo de la plantación forestal.	Heteroevaluación	C: El desarrollo de la plantación forestal / Cuestionario	5%
Promueve la integración y comunicación grupal generando comentarios para el rescate de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes con respecto al monitoreo del desarrollo de la plantación.	Coevaluación	D: El registro de sus comentarios / Guía de observación	5%
Promueve la visita de un experto en actividades de monitoreo y desarrollo de plantaciones para que interactúe con los alumnos en las actividades organizadas con esa finalidad.	Coevaluación	P: El reporte de la actividad con el experto / Lista de cotejo	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realizan una investigación documental para identificar los procedimientos que permitan efectuar las actividades de monitoreo de una plantación.	Coevaluación	P: La investigación documental para identificar los procedimientos que permitan realizar las actividades de monitoreo de una plantación / Lista de cotejo	15%
Desarrollan actividades para establecer sitios de control que permitan la toma de información permanente del desarrollo de la plantación.	Heteroevaluación	D: El establecimiento de sitios de control / Guía de observación	15%
Los estudiantes diseñan una calendarización de actividades para dar seguimiento a la toma de datos durante el desarrollo de la plantación de acuerdo al plan de manejo establecido.	Coevaluación	P: La calendarización de actividades elaborado / Lista de cotejo	15%
Los alumnos elaboran el informe de los datos registrados en la plantación.	Coevaluación	P: El informe del registro / Lista de cotejo	15%
Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en dinámica grupal de discusión para comentar los resultados obtenidos, para verificar el resultado de aprendizaje con relación con la supervisión del desarrollo de una plantación forestal. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	D: La supervisión del desarrollo de una plantación forestal / Guía de observación	15%
Los estudiantes realizan la integración de sus portafolio de evidencias. Se retroalimenta la actividad.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado/ Lista de cotejo	10%

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



SEP

SEMS



Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Diciembre, 2010.