

**DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO**

MÓDULO FORMATIVO	PROPAGACIÓN DE PLANTAS EN VIVERO	Duración	80
Código	MF1479_2		
Familia profesional	AGRARIA		
Área profesional	Agricultura		
Certificado de profesionalidad	PRODUCCIÓN DE SEMILLAS Y PLANTAS EN VIVERO	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Cultivo de material vegetal y céspedes en vivero	Duración	70
	Manejo de instalaciones y expedición de plantas de vivero		30
	Producción de semillas		80
	Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control (Transversal)		60
	Aplicación de métodos de control fitosanitario en plantas, suelo e instalaciones(Transversal)		60
	Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (Transversal)		70
	Mantenimiento, preparación y manejo de tractores (Transversal)		30
	Módulo de prácticas profesionales no laborales de producción de semillas y plantas en vivero		80

**Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA**

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC1479\_2: Realizar operaciones de propagación de plantas en vivero.

**Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**
**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Obtener plantas de distintas especies mediante propagación por semillas, aplicando las técnicas de reproducción sexual que correspondan en función de la especie a reproducir y los medios disponibles.

- CE1.1 Describir las técnicas y procedimientos de acopio y almacenamiento específicos para cada tipo de semillas para la obtención de plantas, según la especie.
- CE1.2 Citar las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en la obtención de plantas mediante propagación por semillas.
- CE1.3 Describir los procedimientos de preparación del medio de cultivo que permiten y favorecen el desarrollo de la semilla, e identificar los criterios de selección de materiales, herramientas y maquinaria adecuados para cada caso.
- CE1.4 Identificar y describir los tratamientos pregerminativos más adecuados a cada tipo de semillas.
- CE1.5 Enumerar los diferentes métodos de siembra, tanto manual como mecanizada y reconocer los criterios de selección de los mismos según la especie a reproducir,
- CE1.6 Citar los distintos equipos y medios materiales aplicables a cada tipo de siembra.
- CE1.7 Enunciar los distintos trabajos culturales de apoyo a la siembra y germinación, y reconocer las condiciones de aplicación según los casos.
- CE1.8 Definir los procedimientos de control de nascencia y conteo de marras, y los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).
- CE1.9 En un caso práctico debidamente caracterizado, de obtención de plantas por propagación por semillas:

- Acopiar y almacenar el material necesario para llevar a cabo la reproducción por semillas en las condiciones requeridas hasta su utilización.
- Realizar la mezcla, refinado y otras operaciones para la preparación del suelo o sustrato antes de la siembra.
- Realizar los tratamientos pregerminativos de la semilla (inmersión, escaldado, escarificado, desalado, humidificado y estratificado, entre otros).
- Ejecutar las operaciones de siembra manual y mecanizada.
- Ejecutar el riego de asiento y posteriores, acolchado y otras operaciones favorecedoras de la germinación.
- Llevar a cabo el control y reposición de mallas en su caso.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

C2: Obtener plantas de distintas especies mediante esquejado y estaquillado, aplicando las técnicas de reproducción asexual correspondientes en función de la especie a reproducir y los medios disponibles.

CE2. Describir las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en propagación asexual mediante esquejado y estaquillado en vivero.

CE2.2 Detallar los procedimientos de preparación del medio de cultivo, que favorecen el enraizamiento de la planta, según los requerimientos de cada especie, e identificar los criterios de selección de materiales, herramientas y maquinaria adecuados para cada caso.

CE2.3 Identificar los criterios de selección de plantas madre y su acondicionamiento.

CE2.4 Describir los criterios de selección de esquejes y estaquillas, y los procedimientos de separación de la planta madre.

CE2.5 Describir los procedimientos de preparación y acondicionamiento de esquejes y estaquillas para optimizar la tasa de enraizamiento.

CE2.6 Exponer los métodos de acopio y almacenamiento del material vegetal utilizado en propagación asexual mediante esquejado y estaquillado en vivero.

CE2.7 Describir los procesos de implantación de esquejes y estaquillas en el medio de cultivo.

CE2.8 Reconocer los procedimientos de control de enraizamiento y conteo de mallas empleando los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).

CE2.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de enraizamiento de esquejes o estaquillas:

- Acopiar y almacenar el material necesario para el esquejado y estaquillado en las condiciones requeridas hasta su utilización.
- Realizar la mezcla, refinado, fresado, alomado y otras operaciones para la preparación del medio de cultivo antes de la implantación de los esquejes.
- Separar las estaquillas y esquejes de la planta madre.
- Realizar operaciones de preparación de los esquejes y estaquillas, como recorte de hojas, desfoliado, desflorado y otras.
- Instalar los esquejes y estaquillas en el medio de cultivo.
- Llevar a cabo el conteo de mallas.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

C3: Obtener plantas de distintas especies mediante acodado alto o bajo, aplicando las técnicas de reproducción asexual que correspondan en función de la especie a reproducir y los medios disponibles.

CE3.1 Citar las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en la obtención de plantas mediante propagación asexual por acodado alto o bajo.

CE3.2 Citar las distintas formas de preparación del suelo en acodado bajo, y enumerar los materiales, herramientas y maquinaria adecuados para cada caso.

CE3.3 Describir el tratamiento de cepas de producción en acodado bajo.

CE3.4 Exponer el proceso de acodado alto, describiendo la selección de brotes y zona de emisión de raíces, el anillado, hormonado y otros trabajos complementarios.

CE3.5 Exponer el proceso de acodado bajo, describiendo la selección y acondicionamiento de los brotes, el anillado, hormonado, aporcado y otros trabajos complementarios.

CE3.6 Explicar el proceso de separación del plantón de la planta madre, identificando los criterios de calidad y de aptitud para comercialización o refuerzo.

CE3.7 Exponer los métodos de acopio y almacenamiento del material vegetal utilizado en propagación asexual mediante acodado.

CE3.8 Describir los procedimientos de control de enraizamiento y conteo de marras y de los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).

CE3.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de acodado de una especie determinada:

- Acopiar y almacenar los materiales necesarios para el acodado (hormonas de enraizamiento, cintas, plásticos, sustratos, tutores, entre otros).
- Realizar el refinado, mezcla, fresado, alomado y otras operaciones para la preparación del suelo o sustrato antes del acodado bajo.
- Seleccionar y preparar los brotes de acodo alto (recortes de hojas, desfoliado, desflorado, cortes y etiolado, embolsado de la zona de emisión de raíces, entre otros).
- Seleccionar y preparar los brotes de acodo bajo (recorte de hojas, desfoliado, desflorado, cortes, etiolado, entre otros).
- Separar de la planta madre y plantar las plantas procedentes de acodo.
- Clasificar los plantones separados de la planta madre para decidir su destino a comercialización o refuerzo en caso de ser eficientes.
- Plantar los plantones destinados a refuerzo y realizar el conteo de marras y registrarlas.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

C4: Aplicar técnicas de reproducción asexual mediante injertado, en función de la especie a reproducir y medios disponibles.

CE4.1 Identificar y describir los tejidos vegetales que intervienen en la formación de la soldadura del injerto.

CE4.2 Citar las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en la obtención de plantas mediante propagación asexual por injertado.

CE4.3 Explicar los criterios de selección de plantas donantes según las características del injerto.

CE4.4 Exponer los procedimientos de separación y acondicionamiento del material vegetal de la planta donante.

CE4.5 Enumerar los métodos de preparación del patrón para recibir al huésped, según el tipo de injerto.

CE4.6 Describir los procedimientos de acopio y almacenamiento del material vegetal utilizado en propagación asexual mediante injertado.

VE4.7 Exponer las técnicas de injertado más adecuadas a cada especie, tomando en cuenta las condiciones fenológicas.

CE4.8 Citar los procedimientos de control de la soldadura de injertado y conteo de marras y de los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).

CE4.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de realización de un injerto:

- Acopiar y almacenar los materiales necesarios para el injertado (púas, yemas, chapas, hormonas, gomas, cintas, pastas de injertos, entre otros).
- Seleccionar las plantas madres para obtener el material vegetal más apropiado.
- Separar de la planta donante los materiales vegetales necesarios para el injertado.
- Realizar el recorte, desfoliado, entutorado, cortes, hendiduras y otras operaciones utilizadas para la preparación del patrón o porta injerto antes de la implantación del injerto.
- Acondicionar injertos (limpieza, afilado, biselado, desfoliado, desflorado, entre otros).
- Realizar injertos siguiendo los requerimientos de cada especie.
- Realizar el conteo de marras y registrarlas.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

C5: Obtener plantas de distintas especies mediante hijuelos, división de mata y embriones foliares, entre otros, aplicando las técnicas de reproducción asexual que correspondan en función de la especie a reproducir y los medios disponibles.

CE5.1 Citar las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en la obtención de plantas mediante propagación asexual por hijuelos, división de mata y embriones foliares, entre otros.

CE5.2 Exponer las técnicas de preparación del medio de cultivo que favorecen el desarrollo de plantas obtenidas por hijuelos, división de matas y embriones foliares, entre otros, e identificar los materiales, herramientas y maquinaria adecuados para cada caso.

CE5.3 Describir los tratamientos para el cuidado y acondicionamiento de las plantas madre para llevar a cabo la producción a partir de hijuelos, división de mata y embriones foliares, entre otros.

CE5.4 Citar los procedimientos para la obtención y acondicionamiento de material vegetal para la reproducción vegetativa por hijuelos, división de matas y embriones foliares, entre otros.

CE5.5 Describir los procedimientos de acopio y almacenamiento del material vegetal utilizado en propagación asexual mediante hijuelos y división de mata.

CE5.6 Citar las técnicas necesarias para trasladar al medio de cultivo el material vegetal empleado para la reproducción vegetativa por hijuelos, división de matas y embriones foliares, entre otros.

CE5.7 Exponer los procedimientos de control de enraizamiento de plantas obtenidas por hijuelos, división de matas y embriones foliares, entre otros, y el empleo de los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).

CE5.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de reproducción por hijuelos, división de mata y embriones foliares, entre otros, de una especie determinada:

- Acopiar y almacenar los materiales necesarios para llevar a cabo la multiplicación de plantas a partir de hijuelos o división de mata (hijuelos, embriones foliares, pequeñas plantas, bandejas, fitoreguladores, antitranspirantes, macetas y sustratos, entre otros).
- Realizar la mezcla, fertilización, llenado de contenedores y otras operaciones utilizadas para la preparación del medio de cultivo antes de la implantación de los hijuelos, embriones foliares y pequeñas plantas obtenidas por división de mata.
- Acondicionar las plantas madre para fomentar su capacidad reproductiva.
- Obtener hijuelos, embriones foliares y las pequeñas plantas obtenidas por división de mata (recorte de hojas, desfoliado, desflorado, hormonado, entre otros).
- Acondicionar y plantar los hijuelos, embriones foliares y las pequeñas plantas obtenidas por división de mata (recorte de hojas, desfoliado, desflorado, hormonado, entre otros).
- Realizar el conteo de marras y registrarlas.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

C6: Obtener plantas de distintas especies mediante tallos y raíces especializadas, aplicando las técnicas de reproducción asexual que correspondan en función de la especie a reproducir y los medios disponibles.

CE6.1 Citar las normas generales de manejo, acopio y almacenamiento de los diferentes tipos de materiales no vegetales utilizados en la obtención de plantas mediante propagación asexual por tallos y raíces especializadas.

CE6.2 Detallar las técnicas de preparación de suelos y mezcla de sustratos que favorecen el enraizamiento de plantas obtenidas por división de tallos y raíces especializadas, seleccionando los materiales, herramientas y maquinaria adecuados para cada caso.

CE6.3 Describir los criterios de selección y el proceso de acondicionamiento de las plantas madre para la propagación vegetativa por medio de división de tallos y raíces especializadas.

CE6.4 Exponer los métodos de división de tallos y raíces especializadas a partir de la planta madre.

CE6.5 Citar las técnicas de acondicionamiento de los fragmentos de tallos y raíces especializadas.

CE6.6 Describir las estrategias de acopio y almacenamiento del material vegetal utilizado en propagación asexual mediante tallos y raíces especializadas.

CE6.7 Mencionar los sistemas de traslado al medio de cultivo de los fragmentos de tallos y raíces especializadas.

CE6.8 Enumerar los procedimientos de control de enraizamiento de plantas obtenidas por tallos y raíces especializadas, y los métodos de registro más adecuados (en fichas o digital, entre otros).

CE6.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de una reproducción mediante tallos o raíces especializadas de una especie determinada:

- Acopiar y almacenar los materiales necesarios para llevar a cabo la multiplicación de plantas a partir de tallos o raíces especializados (bulbos, cormos, rizomas, tubérculos, hormonas, bandejas, sustratos, macetas, entre otros).
- Realizar la mezcla, refinado, fresado, llenado de contenedores y otras operaciones utilizadas para la preparación del medio de cultivo antes de la colocación de los tallos o raíces especializados.
- Obtener los tallos y raíces especializados a partir de la planta madre.
- Acondicionar y plantar los tallos o raíces especializados (limpieza, corte, tratamiento hormonal, entre otros).
- Preparar e implantar los tallos o raíces especializados.
- Realizar el conteo de marras y registrarlas.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

## Contenidos

### 1. Aspectos básicos de botánica y ecofisiología vegetal

- Sistemática.
- Claves y otros procesos de identificación botánica.
- Descripción e identificación de las plantas de vivero más frecuentes.

- Organografía y fisiología de las especies y variedades de uso más frecuente en vivero.
- Aspectos básicos de ecofisiología de cultivos.

## **2. Preparación del medio de cultivo para la propagación de plantas**

- Tipos de suelo.
- Propiedades:
  - Físicas
  - Químicas
  - Biológicas
- Protocolos para la recogida de muestras de suelo.
- Técnicas de preparación de suelos para la propagación de plantas.
- Objetivos
- Condicionantes
- Tipos de labores
- Maquinaria y equipos
- Fertilización: principios y técnicas.
- Drenajes: tipos y materiales
- Postlaboreo: finalidad y técnicas.
- Componentes para la elaboración de sustratos: turba, fibra de coco, compost, arenas, otros componentes
- Características de los sustratos: estabilidad física, densidad, aireación, otras.
- Preparación de sustratos.
- Equipos y maquinaria para la preparación de sustratos.
- Equipos de protección individual (EPIs).
- Normativa básica relacionada.

## **3. Reproducción de plantas por semillas**

- La reproducción sexual en las plantas.
- Características, objetivos, ventajas e inconvenientes.
- Formación y maduración de las semillas y frutos.
- Tipos de semillas y frutos.
- Dispersión de las semillas y frutos.
- La germinación: características y fases.
- La siembra:
  - Épocas.
  - Tratamientos pregerminativos de las semillas.
  - Métodos y técnicas: tipos de contenedores, sustratos, sistemas de reparto de la semilla, dosis y profundidad de siembra y sistemas de protección.
  - Seguimiento y cuidado de la siembra: sistemas de control de la germinación, tratamientos postgerminativos y control de variables climáticas
  - Materiales, herramientas, equipos, instalaciones y maquinaria.
  - Equipos de protección individual (EPIs).
  - Normativa básica relacionada.

## **4. Reproducción vegetativa de plantas**

- La reproducción asexual de las plantas:
  - Características, objetivos, ventajas e inconvenientes.
  - Los órganos de multiplicación asexual.
  - Especies idóneas para la reproducción vegetativa.
  - Técnicas de multiplicación vegetativa:
    - Criterios de selección de plantas madre y acondicionamiento.
    - Selección de material y aplicación de técnicas: estaquillado y esquejado, acodado alto y bajo, injertado, división de mata y separación de hijuelos, obtención de embriones foliares, y división de tallos y raíces especializados.
    - El control de parámetros ambientales.
    - Materiales, herramientas, instalaciones y equipos utilizados en la reproducción asexual.
    - Equipos de protección individual (EPIs).
    - Normativa básica relacionada.

### Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.