



PROGRAMA FORMATIVO

Viverista

Noviembre 2004

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** AGRARIA
Área Profesional: ORNAMENTALES Y JARDINERIA
2. **Denominación del curso:** VIVERISTA
3. **Código:** **AGAO40** (antiguo AAOJ40)
4. **Tipo:** OCUPACION

5. **Objetivo General:**

Desarrollar y ejecutar el proceso de reproducción y producción de distintas especies y variedades de plantas de interior y exterior, flor de temporada, árboles y arbustos ornamentales, frutales y forestales, utilizando las técnicas más apropiadas, a fin de optimizar los procesos de selección, reproducción, preparación de suelos y sustratos, cuidados culturales, preparación y comercialización de las plantas.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria (preferentemente Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería u otras especialidades agrarias) o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1 . Nivel académico o de conocimientos generales:

Recomendable Certificado de Escolaridad, o nivel de conocimientos similar.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se precisan conocimientos técnicos específicos. Deben considerarse preferente las personas con dedicación directa a la agricultura y aquellas que tengan mayores expectativas de empleo en este sector.

7.3 Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. **Número de alumnos:**

15

9. **Relación secuencial de módulos formativos:**

- Preparación de suelos y sustratos.
- Identificación de plantas.
- Reproducción por semillas.
- Reproducción asexual en viveros.
- Riego.

- Abonado.
- Control fitosanitario.
- Manejo y cultivo de plantas de vivero.
- Sistemas de protección y forzado en viveros.
- Preparación, acondicionamiento y comercialización de plantas.

10. Duración:

Prácticas.....	413
Contenidos Teóricos	147
Evaluaciones.....	30
 Duración total.....	 590 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula deberá tener una superficie mínima de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2 m² por alumno).
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas de adultos, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Terreno de 2.000 m², con toma de agua para realizar las prácticas necesarias de un vivero de exterior.
- 1.000 m² de invernadero e instalación de riego localizado y automatizado para fertirrigación, dotado de los equipos y elementos para el control climático.

11.3. Otras instalaciones

- Almacén de superficie suficiente para la guarda y mantenimiento de maquinaria, aperos, utillaje y productos de uso agrario, dotado de ventilación e iluminación natural y eléctrica, fregaderos, tomas de agua y corriente eléctrica. Dispondrá de una zona destinada a taller para la realización de prácticas sobre suelos, aguas, mantenimiento de maquinaria, nutrición y fitopatología.
- Local con superficie suficiente para la preparación, acondicionamiento y comercialización de plantas.
- Túneles:
 - Material de soporte y cobertura para montar 200 m² de túneles incluido el material para riego localizado.
- Mesa caliente para enrizamiento.
- Aseos y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Una secretaría.
- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.

Los Centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material

12.1. Equipo

- Barrena de toma de muestras del suelo.
- Maletín con pH-metro y conductímetro digital para determinaciones de suelos y aguas.
- Motoazada y/o motocultor con accesorios para enganches y acoplamientos.
- Arado de vertedera.
- Apero alomador.
- Rotocultor.
- Remolque de un eje.
- Mezcladora de sustratos.
- Lupa binocular.
- Sembradora.
- Balanzas de distintas precisiones y capacidades.
- Tensiómetros de distintas longitudes.
- Equipos de riego por goteo y aspersión.
- Programador de riego.
- Filtros de arena y malla.
- Motobomba o electrobomba.
- Tanque abonador.
- Inyector Venturi o bombas inyectoras.
- Depósitos para fertilizantes con agitador.
- Esparcidora de abono.
- Motoatomizador.
- Espolvoreador.
- Máquina pulverizadora para tratamientos fitosanitarios.
- Termómetro de máximas y mínimas.
- Termohigrógrafo.
- Luxómetro.
- Pluviómetro.
- Anemómetro.
- Retroproyector.
- Reproductor de vídeo o DVD.
- Proyector de diapositivas.
- Pantalla de televisión.
- Pantalla de proyección.
- Ordenador con sus periféricos (conexión a Internet).

Todas las máquinas, aperos y aparatos estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece y se encontrarán en orden de servicio.

12.2. Herramientas y utillaje

Se dispondrá del necesario y suficiente para que las prácticas sean ejecutadas simultáneamente por todos los alumnos.

- Azada.
- Azadillas de distintas dimensiones y características.
- Pico.
- Pala.

- Carretilla.
- Laya.
- Binador.
- Rastrillo.
- Horca.
- Cubos.
- Plantador.
- Navajas.
- Tijeras de poda de una y dos manos.
- Paleta de transplantar.
- Cinta métrica.
- Flexómetro.
- Probetas graduadas.
- Pinzas.
- Bisturí.
- Escoba metálica.
- Cepillo.
- Mangueras con sistemas de acople.
- Regadera.
- Vasos de precipitado.
- Cedazos con mallas de distintos tamices.
- Cuentahílos.
- Tubos de ensayo.
- Bandejas de semillero.
- Caja con las herramientas necesarias para el mantenimiento de máquinas y equipos.
- Pizarra.
- Rotafolios.
- Grapadora, taladradora, borrador, tijera, cutter, regla, archivadores y ficheros.

12.3. Material de consumo

Se dispondrá del necesario y suficiente para que las prácticas sean ejecutadas simultáneamente por todos los alumnos.

- Lubricantes y combustible.
- Gama amplia de abonos simples y compuestos.
- Gama amplia de abonos orgánicos y estiércol.
- Ácidos comerciales de uso agrícola.
- Correctores de carencias de microelementos.
- Enmiendas minerales acidificantes y alcalinizantes.
- Sustratos orgánicos y minerales para cultivo sin suelo.
- Tierra preparada.
- Arena.
- Macetas.
- Bolsas de plantación.
- Gama amplia de semillas, tallos y raíces especializadas para la multiplicación.
- Material para cubiertas de diferentes características.
- Gama amplia de productos fitosanitarios.
- Material para tutorar.
- Material para empaquetado y etiquetado normalizado.
- Equipos de protección individual.

- Materiales de señalización.
- Materiales de limpieza y desinfección.
- Folios.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Rotuladores.
- Bolígrafos.
- Lápices.
- Gomas.
- Afiladores.
- Cuadernos.
- Grapas.
- Clips.
- Tiza.
- Toner.
- Cinta adhesiva.
- Líquido corrector.
- Cartulinas.
- Carpetas.
- Cintas de vídeo y DVD.
- Clasificadores.
- Separadores.
- Fichas.
- Pegamento.
- CDs.
- Disquetes.
- Cartuchos de tinta.

Y en general se dispondrá de los materiales en cantidad suficiente para la correcta realización de las prácticas del curso.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionaran los medios didácticos y el material imprescindible para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de salud laboral y medioambiental y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de las nuevas tecnologías:

Las nuevas tecnologías deberán estar presentes en el desarrollo de los módulos.

Para fijar y perfeccionar los conocimientos adquiridos, se visitarán explotaciones de la zona.

Al final del curso se habrán totalizado 50 horas aproximadamente de formación e información sobre las nuevas tecnologías.

Durante el desarrollo del curso se incluirán nuevas tecnologías en los siguientes módulos:

- Preparación de suelos y sustratos:
 - Nuevos sustratos a emplear en reproducción de plantas.
 - Cultivo hidropónico de plantas de vivero.
- Identificación de plantas:

- Nuevas variedades de plantas.
 - Tendencias de consumo.
- Reproducción por semillas:
 - Maquinaria de siembra.
 - Técnicas de conservación y germinación.
- Reproducción asexual en viveros:
 - La reproducción meristemática y el cultivo in vitro.
 - Hormonas de enraizamiento.
- Riego:
 - Automatismos aplicados al control de riego.
 - Emisores de nueva tecnología.
- Abonado:
 - Técnicas de fertirrigación.
 - Sensores y automatismos en el abonado.
 - Bombas y equipos para fertirrigación.
- Control fitosanitario.
 - Control integrado de plagas.
 - Nuevas tendencias hacia cultivos libres de pesticidas.
- Manejo y cultivo de plantas en vivero.
 - Contenedores ecológicos.
 - Técnicas de tutorado.
- Sistemas de protección y forzado en viveros:
 - Materiales para cubiertas.
 - Mecanismos de control ambiental activo y pasivo.
- Preparación, acondicionamiento y comercialización de plantas:
 - Técnicas de poda.
 - Embalajes y sistemas de agrupamiento para transporte.
 - Sistemas informáticos de control.
 - Programas informáticos.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

PREPARACIÓN DE SUELOS Y SUSTRATOS

15. Objetivo del módulo:

Laborear, desinfectar e incorporar enmiendas y correctores al medio de cultivo, suelo o sustrato, teniendo en cuenta las características físicas y químicas del mismo, empleando los aperos y medios disponibles, realizando técnicas específicas para minimizar la evaporación del agua.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del modulo:

A) Prácticas

- Determinar la textura de un suelo.
- Elaborar mezclas óptimas de sustratos para los lechos de siembra.
- Limpiar y mantener el motocultor y motoazada.
- Acoplar, regular y desacoplar el equipo de laboreo.
- Realizar labores profundas y superficiales con diferentes aperos.
- Calcular la dosis de abonado orgánico y mineral para enmiendas.
- Realizar el acolchado o mulching de un terreno.
- Desinfectar el medio de cultivo según diferentes métodos.
- Aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso herramientas, maquinaria y productos químicos en la preparación de suelos.

B) Contenidos teóricos

- El suelo.
 - Características.
 - Tipos.
 - Propiedades físico-químicas.
 - Complejo arcillo-húmico.
- Los sustratos.
 - Características.
 - Tipos de sustratos: Ventajas e inconvenientes.
 - Propiedades físico-químicas.
 - Mezclas óptimas en los lechos de siembra.
- Los contenedores.
 - Características.
 - Capacidad de distribución del agua.
 - Aireación y altura del sustrato.
- Motocultores y motoazadas.
 - Tipos y aplicaciones.
 - Motores diesel y de gasolina.
- Equipo de laboreo del motocultor.
 - Tipos de aperos.
- Labores de preparación de suelos y sustratos.
 - El tempero.
 - Labores principales y complementarias.
 - Enmiendas y correctores.

- Abonado mineral.
- Desinfección de suelos y sustratos.
- Acolchado o mulching.
- Normas de salud laboral en la preparación de suelos y sustratos.
 - Uso de maquinaria y herramientas.
 - Desinfección del suelo.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Rigor y habilidad en el uso de maquinaria para efectuar las tareas.
- Precisión en el acoplamiento de los aperos al tractor.
- Sentido de observación y deducción práctica.

14. Denominación del módulo:

IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS

15. Objetivo del módulo:

Identificar las principales plantas de vivero y sus características fundamentales y exigencias ambientales.

16. Duración del módulo:

30 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Identificar y clasificar los principales géneros y especies vegetales en vivero.
- Elaborar un herbario de las especies vegetales.
- Ubicar plantas en el vivero atendiendo a sus necesidades medioambientales.

B) Contenidos teóricos

- Partes de una planta: definición, estructura y función.
- Clasificación de plantas en función de sus características fenotípicas.
- Mecanismos fisiológicos de las plantas.
 - ❑ Fotosíntesis.
 - ❑ Respiración.
 - ❑ Absorción de agua y nutrientes.
 - ❑ Transpiración.
 - ❑ Circulación de la savia.
- Clasificación taxonómica: familia, género, especie y variedad.
- Principales géneros, especies y variedades que se propagan en los viveros: descripción y exigencias básicas.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Sentido de la observación y memoria descriptiva.
- Cuidado en la manipulación de plantas y semillas.

14. Denominación del módulo:

REPRODUCCIÓN POR SEMILLAS

15. Objetivo del módulo:

Desarrollar las tareas necesarias para la obtención y preparación de semillas y, ejecutar la siembra utilizando los métodos y medios, manuales o mecánicos, más adecuados para cada especie y variedad.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Identificar y valorar la calidad de las semillas.
- Aplicar técnicas para la obtención de semillas.
- Realizar técnicas de conservación y desinfección de semillas.
- Aplicar técnicas de pregerminación.
- Realizar siembras manuales y/o mecánicas.
- Aplicar con rigurosidad las normas de seguridad e higiene en el uso y manejo de maquinaria y en los productos químicos de pregerminación.

B) Contenidos teóricos

- La multiplicación sexual.
 - ❑ Morfología de los órganos reproductores de las plantas.
 - ❑ La polinización. Tipos.
 - ❑ Características de las semillas: partes de la misma, pureza, capacidad germinativa, poder de germinación, madurez, longevidad.
- Obtención de semillas.
 - ❑ Plantas madre. Momento de recolección.
 - ❑ Métodos de extracción de la semilla de los frutos.
 - ❑ Selección de las semillas.
- Conservación y desinfección de semillas.
- Técnicas de pregerminación.
- La siembra: métodos y clases de siembra.
 - Presentación de las semillas.
 - Época, dosis y profundidad de siembra.
 - Aclareo y repicado.
 - Cámara de germinación: funciones y regulación de temperatura y humedad.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de tareas.
- Precisión en la manipulación del material vegetal.
- Rigor y habilidad en el manejo de máquinas y herramientas.
- Sentido de observación y deducción práctica.

14. Denominación del módulo:

MULTIPLICACIÓN ASEXUAL EN VIVEROS

15. Objetivo del módulo:

Multiplicar vegetativamente plantas mediante las técnicas de división de matas, acodado, esquejado, estaquillado e injerto, plantación de hijuelos y raíces o tallos especializados, y la micropropagación o cultivo in vitro, garantizando las características varietales de la planta madre.

16. Duración del módulo:

90 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Aplicar las técnicas de multiplicación vegetativa por división de mata, acodo, esqueje, estaca e injerto.
- Plantar hijuelos y raíces o tallos especializados.
- Propagar plantas mediante la técnica de cultivo in vitro, preparando el medio nutritivo de micropropagación, desinfectando y esterilizando las herramientas y útiles siguiendo las normas de seguridad e higiene.

B) Contenidos teóricos

- La multiplicación vegetativa.
 - Tipos: natural o artificial.
 - Los órganos para la multiplicación asexual.
 - Características y cuidados de la planta madre.
 - Especies que se reproducen vegetativamente.
- Técnicas de multiplicación vegetativa.
 - Por división de mata.
 - Acodo.
 - Esquejes o estacas.
 - Injerto.
 - Hijuelos.
 - Raíces o tallos especializados.
 - Micropropagación o cultivo in vitro.
- Desinfección y esterilización de herramientas y útiles.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Sentido de la observación y memoria descriptiva.
- Cuidado en la manipulación de esquejes y otro material vegetal para reproducción.

14. Denominación del módulo:

RIEGO

15. Objetivo del módulo:

Aplicar racionalmente el agua de riego en función de las necesidades hídricas de las plantas, las características del suelo o medio de cultivo y el sistema de riego utilizado.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Interpretar un análisis de agua de riego.
- Calcular las necesidades hídricas de un cultivo, su dotación y frecuencia de riego.
- Realizar estructuras para el riego tradicional.
- Identificar y manejar los principales componentes de una instalación de riego localizado.
- Instalar redes de riego localizado.
- Programar un controlador de riego.
- Detectar y solucionar posibles averías de la instalación de riego.

B) Contenidos teóricos

- El agua de riego.
 - Análisis de agua de riego.
 - Calidad agronómica.
- Capacidad de campo, punto de marchitez y agua útil.
- Sistemas de riego tradicional y localizado.
 - Principios elementales de hidráulica.
 - Riego por inundación y a pie.
 - Riego por aspersión.
 - Riego por goteo.
- Necesidades hídricas.
 - Balance hídrico y evapotranspiración.
 - Dotación, frecuencia y plan de riego.
- Automatización del riego.
 - Elementos de una instalación de riego localizado.
 - Programadores o controladores de riego por tiempo y caudales.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Sentido de observación y deducción práctica.
- Rigor y habilidad en el uso de los aparatos de medida y los equipos de riego.
- Conciencia de la importancia de la utilización racional del agua.

14. Denominación del módulo:

ABONADO

15. Objetivo del módulo:

Determinar las necesidades y los mecanismos de nutrición vegetal, calculando y aplicando los abonados más adecuados en función de los distintos tipos de suelos, cultivos y sistemas de riego.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Identificar carencias nutricionales en la planta.
- Reconocer diferentes abonos orgánicos y minerales.
- Interpretar etiquetas.
- Pesar y mezclar abonos.
- Tomar muestras de suelo, subsuelo y hojas.
- Interpretar análisis de suelos y foliares.
- Calcular abonados.
- Programar abonados.
- Preparar caldos.
- Aplicar fertilizantes por distintos métodos.

B) Contenidos teóricos

- Elementos nutritivos y fertilizantes.
 - Macronutrientes y micronutrientes.
- Influencia del pH y la conductividad eléctrica en un abonado.
- Principales síntomas de carencias nutricionales.
- La materia orgánica:
 - Tipos y formas de aplicación de los abonos orgánicos.
- Abonos minerales:
 - Características.
 - Composición.
 - Presentación comercial.
 - Normas a seguir en la preparación de caldos.
 - Compatibilidades e incompatibilidades.
 - Formas de aplicación.
- Toma de muestras de suelo, subsuelo y foliar:
 - Interpretación de los análisis.
 - Normas de fertirrigación.
- Equipos y sistemas de fertirrigación.
- Normas de seguridad e higiene en la aplicación de abonos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Aplicación de una sistemática rigurosa en la aportación de abonos.
- Precisión en el cálculo y dosificación de abonos.

- Sentido de observación y deducción práctica.

14. Denominación del módulo:

CONTROL FITOSANITARIO

15. Objetivo del módulo:

Identificar los agentes causantes de alteraciones fisiológicas, plagas, sintomatología de las enfermedades y malas hierbas, aplicando los métodos de lucha más adecuados a la problemática observada.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Identificar vulgar y taxonómicamente: malas hierbas, hongos, bacterias, virus, enfermedades y plagas.
- Aplicar métodos indirectos de lucha frente a agentes ambientales y patógenos.
- Elegir y preparar tratamientos fitosanitarios.
- Confeccionar planes de tratamientos.
- Realizar tratamientos con diferentes equipos de aplicación.
- Cumplir la normativa vigente en seguridad e higiene durante todo el proceso.
- Concienciar, por su peligrosidad, sobre el riesgo de la utilización de productos fitosanitarios.

B) Contenidos teóricos

- Identificación y clasificación de las malas hierbas.
- Herbicidas.
 - Tipos.
 - Modos de actuación.
- Importancia de la prevención antes de la aplicación de tratamientos.
- Clasificación de los agentes causantes de alteraciones fisiológicas.
- Enfermedades más frecuentes producidas por hongos, bacterias y virus.
- Plagas más frecuentes en el vivero.
- Productos comerciales.
 - Materia Activa (riqueza y formulación).
 - Categoría toxicológica.
 - Plazos de Seguridad.
- Clasificación de los pesticidas según.
 - Agente a controlar.
 - Materia activa.
 - Modo de actuación.
 - Época de aplicación.
- Cálculo y preparación de caldos.
- Mezclas e incompatibilidades de materias activas.
- Control integrado de plagas.
- Lucha indirecta, biológica y química, para un control de agentes patógenos y malas hierbas.
- Maquinaria y equipos para la aplicación de pesticidas.
 - Características y tipos.
 - Manejo.

- Conservación y mantenimiento.
- Normas de seguridad e higiene en el uso de pesticidas.
 - Preparación.
 - Aplicación.
 - Postaplicación.
- Toxicología humana y primeros auxilios en el caso de una intoxicación.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Precisión y método en la observación de las plantas para su diagnóstico fitosanitario.
- Ser selectivo en la elección de los pesticidas,
- Habilidad en el uso de equipos y maquinaria.
- Método, conciencia y responsabilidad en la aplicación de fitosanitarios.
- Rigor en la observación de las normas de salud laboral y medioambiental.
- Concienciación de la aplicación de técnicas que tiendan hacia la conservación del medio.

14. Denominación del módulo:

MANEJO Y CULTIVO DE PLANTAS DE VIVERO

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas culturales específicas para cada plantación, optimizando el rendimiento y preservando la calidad de las producciones.

16. Duración del módulo:

75 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar trasplantes a raíz desnuda y con cepellón.
- Aplicar las técnicas de poda.
- Ejecutar las técnicas de pinzado y despuntado.
- Deshojar plantas para mejorar la iluminación y aireación o evitar la propagación de enfermedades.
- Aplicar técnicas de tutorado en función de la especie.

B) Contenidos teóricos

- Acondicionamiento de plantas mediante trasplante.
- Técnicas de poda, despuntado, deshojado y pinzado.
 - Fundamentos y especies sobre las que se realiza.
- Técnicas de tutorado.
 - Fundamentos y especies sobre las que se realiza.
 - Sistemas de apoyo.
 - Sistemas de atado y guiado.
 - Tipos de materiales.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de tareas.
- Precisión en la realización de labores de cultivo.
- Habilidad en el manejo de maquinarias y herramientas.
- Rigor en la aplicación de normas de salud laboral y medioambiental.

14. Denominación del módulo:

SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y FORZADO EN VIVEROS

15. Objetivo del módulo:

Instalar, manejar y conservar equipos y sistemas para la protección y forzado, optimizando las variables medioambientales del vivero.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del modulo

A) Practicas

- Tomar los datos climáticos de los instrumentos de medida.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos de medición.
- Instalar túneles de cultivo y cubiertas de invernadero.
- Construir pequeñas estructuras.
- Colocar mallas dobles y pantallas térmicas en un invernadero.
- Sombrear cultivos.
- Manipular los sistemas de calefacción, ventilación, refrigeración y humidificación.
- Programar sistemas integrales de control climático.
- Calcular los costes económicos.

B) Contenidos teóricos

- Factores ambientales.
 - Influencia sobre las plantas.
- Sistemas y equipos de medición de variables climáticas.
- Invernaderos y túneles.
 - Tipos y características.
- Cubiertas.
 - Fijas o flotantes.
 - Cristal o vidrio.
 - Plásticos. Flexibles o rígidos.
 - Planchas de fibra y policarbonato.
- Sistemas de control pasivo del microclima.
 - Mallas de sombreado y oscurecimiento.
 - Pantallas térmicas.
- Sistemas de control activo del microclima.
 - Calefacción.
 - Cámaras de crecimiento.
 - Ventilación forzada.
 - Refrigeración.
 - Humidificación.
 - Fertilización carbónica. Control del CO₂.
- Sistemas integrales de control climático.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de las tareas.
- Precisión en la toma de datos.

- Capacidad de anticipación para prevenir daños de agentes climáticos.
- Sentido de observación y deducción práctica.

14. Denominación del módulo:

PREPARACIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS

15. Objetivo del módulo:

Aplicar las técnicas de preparación y acondicionamiento de la producción, según el punto de madurez deseado, manejando equipos mecánicos o manuales, de forma que se asegure el máximo rendimiento y conservación de la misma, para su posterior distribución y comercialización.

16. Duración del módulo:

45 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Reconocer el punto de desarrollo deseado de las especies.
- Determinar el momento de recolección o preparación de la producción.
- Recolectar o preparar la producción, desechando aquellas plantas no aptas para la venta.
- Desinfectar y controlar las condiciones ambientales de las cámaras frigoríficas y almacenes.
- Tipificar y empaquetar la producción.

B) Contenidos teóricos

- Madurez fisiológica y comercial.
 - Momento óptimo de recolección o preparación.
- Acondicionamiento y conservación de plantas.
 - Soluciones conservantes.
 - Almacenaje.
- Cámara frigorífica.
 - Exigencias de temperatura y humedad.
 - Desinfección y mantenimiento: Normas de seguridad e higiene en la materia.
- Comercialización.
 - Tipificado y empaquetado.
 - Distribución comercial.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Método y orden en la ejecución de tareas.
- Creatividad y originalidad en la preparación y acondicionamiento de plantas y flores.
- Precisión en la toma de datos.
- Revisión sistemática de la cumplimentación de listados.
- Sentido de observación y deducción práctica.