



## **FAMILIA PROFESIONAL AGRARIA**

Los espacios y equipamientos requeridos para la impartición de los módulos optativos de esta familia profesional serán los referidos en los correspondientes currículos de los ciclos formativos en los que pueden ser desarrollados.

### **Módulo optativo: Inventario de especies animales y vegetales del hábitat natural.**

**Código: AG01**

**Ciclo formativo: GM Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural.**

---

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Aplicar técnicas de observación y recuento de animales y sus indicios, utilizando los medios requeridos en cada una de las operaciones.
  - a) Describir los métodos utilizados en el conteo de animales y sus indicios.
  - b) Explicar el manejo de equipos de pesca eléctrica siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales.
  - c) Citar las especies animales protegidas y no protegidas, así como especies invasoras.
  - d) Explicar los métodos que se pueden aplicar para señalar sobre la cartografía las áreas de distribución de las especies protegidas.
  - e) Citar los predadores más comunes de especies animales cinegéticas.
  - f) Describir los problemas o patologías más comunes y otros datos relevantes sobre el estado físico de las especies animales cinegéticas.
  - g) Describir los medios, herramientas y equipos necesarios para los trabajos de observación y recuento de animales y sus indicios, incluyendo nuevas tecnologías.
  - h) En un supuesto práctico de observación y recuento de animales cinegéticos y sus indicios, según unas condiciones determinadas:
    - Realizar un conteo de animales.
    - Identificar indicios y estimar el número de animales en función de estos.
    - Identificar y ubicar en el mapa, el área de distribución de las especies protegidas y de animales heridos o muertos.
    - Identificar los animales y nidos encontrados que presenten signos de predación.
    - Anotar las observaciones en cuadernos de campo.



En un supuesto práctico de inventario de especies piscícolas, según unas condiciones determinadas:

- Seleccionar el método y los materiales requeridos.
- Realizar el recuento de ejemplares.
- Registrar en el formato establecido los datos y observaciones relevantes.
- Mantener en estado de uso los materiales utilizados.

2. Implementar operaciones de toma de datos del medio físico y de la vegetación, aplicando las técnicas y utilizando los medios requeridos. **(FEM)**

- a) Citar los usos actuales del territorio donde se van a realizar las labores de inventariado y toma de datos.
- b) Explicar la relación entre los datos meteorológicos y el desarrollo de la vegetación.
- c) Describir la metodología utilizada para la toma de datos del medio físico y de los usos del territorio, incluyendo nuevas tecnologías.
- d) Citar las especies vegetales protegidas y formaciones vegetales singulares y/o invasoras. Describir los métodos utilizados para señalar sobre la cartografía las formaciones vegetales, incluyendo nuevas tecnologías.
- e) Explicar los problemas o patologías que pueden aparecer en las formaciones vegetales presentes en el hábitat natural.
- f) En un supuesto práctico, de toma de datos del medio físico y de la vegetación, según unas condiciones establecidas:

- Realizar la toma de datos de los usos del territorio.
- Realizar la toma de datos del medio físico.
- Inventariar las formaciones vegetales, en especial las especies invasoras y protegidas existentes, y señalarlas sobre la cartografía.
- Realizar la detección de ejemplares o comunidades vegetales afectadas por plagas u otro tipo de problemas.
- Anotar las observaciones en los cuadernos de campo.

3. Aplicar técnicas y métodos de conservación, empaquetado y envío de muestras del medio físico y de las especies animales y vegetales objeto de estudio.

- a) Describir los métodos de conservación, empaquetado y envío de muestras de especies animales, vegetales y del medio físico.
- b) Describir los medios, herramientas y equipos necesarios para la toma de muestras del medio físico y de especies animales y vegetales, incluyendo nuevas tecnologías.
- c) Describir la normativa vigente y el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales aplicables a la toma de muestras de especies animales, vegetales y del medio físico.



d) En un supuesto práctico, de toma de muestras del medio físico y de especies animales y vegetales con unas condiciones dadas:

- Realizar la toma de muestras del medio físico y de especies animales y vegetales.
- Realizar la conservación, empaquetado y envío de las muestras tomadas.
- Seleccionar, los medios, equipos, máquinas y herramientas requeridas.

**Contenidos.**

1. Identificación y recuento de animales y sus indicios. Fauna silvestre habitual.

- Métodos de censo: métodos directos y métodos indirectos. Pesca eléctrica.
- Especies animales protegidas.
- Especies animales exóticas e invasoras.
- Detección visual de patologías asociadas a la fauna silvestre. Abandono de nidos: detección y causas.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en las operaciones de observación y recuento de animales y sus indicios.
- Nuevas tecnologías.
- Equipos de protección individual (EPI's).

2. Toma de datos de vegetación y del medio físico

- Vegetación habitual.
- Métodos de toma de datos y muestras de la vegetación y del medio físico. Usos del territorio.
- Formaciones vegetales protegidas, tipos y conservación. Formaciones vegetales exóticas e invasoras.
- Detección visual de patologías asociadas a las formaciones vegetales.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en las operaciones de toma de datos de vegetación y del medio físico.
- Nuevas tecnologías.
- Equipos de protección individual (EPI's).

3. Toma de muestras del medio físico y de especies animales y vegetales

- Toma de muestras: técnicas, protocolos y manipulación. Métodos de conservación y envío.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en las operaciones de toma de muestras del medio físico y de especies animales y vegetales.



#### 4. Uso y manejo de cartografía

-La cartografía y su aplicación: tipos de cartografía temática. Localización de áreas de distribución en cartografía.

-Herramientas y equipos: clasificación, nomenclatura, técnicas de manejo y mantenimiento. Nuevas tecnologías.

#### 5. Normativa básica aplicable y relacionada con el inventario de especies animales y vegetales.

-Normativa aplicable en materia de inventario de especies animales y vegetales.  
Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

-Normativa medioambiental aplicable.

-Normativa aplicable de calidad.



## **Módulo optativo: Mantenimiento y mejora de elementos vegetales**

**Código: AG02**

**Ciclo formativo: GM Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural.**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Inventariar los elementos vegetales de un jardín o zona verde y elaborar un calendario de mantenimiento de los mismos para una mejor organización de las labores.

- a) Describir las características de un inventario con los elementos vegetales que forman parte de un jardín o zona verde.
- b) Reconocer las plantas más comunes, que forman parte de un jardín o zona verde, describiendo las características de los mismos.
- c) Secuenciar las labores de mantenimiento y mejora de los elementos vegetales del jardín o zona verde.
- d) En un caso práctico de programación del mantenimiento de los elementos vegetales un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:

- Inventariar los elementos vegetales que forman parte del jardín.

- Elaborar el calendario de mantenimiento de dichos elementos, indicando la secuencia o temporalización aproximada de las tareas.

2. Describir las operaciones de mantenimiento de los elementos vegetales de una zona verde, jardín de interior o exterior, y realizar la conservación y restauración de los mismos con la destreza, ritmos y calidades de trabajo requeridas. **(FEM)**

- a) Interpretar un proyecto de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde.
- b) Explicar los factores ambientales a tener en cuenta para asegurar el buen desarrollo y la supervivencia de las especies.
- c) Reconocer y describir el uso de los sistemas para la medición y control de los factores ambientales de una zona verde o jardín tanto interior como exterior.
- d) Identificar los problemas que pueden existir en un jardín deteriorado.
- e) Interpretar correctamente las condiciones de entrega de un jardín de interior o exterior.
- f) Exponer los cuidados culturales a realizar en el jardín de interior o exterior antes de su entrega.
- g) Describir las diferentes labores culturales de mantenimiento (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín o zona verde, en función de su finalidad.
- h) Explicar los tipos y distintas técnicas de poda, teniendo en cuenta la época de realización, el estado formativo, sanitario, características y funcionalidad del elemento vegetal.
- i) Describir las labores de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) de un césped y/o pradera.
- j) Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el mantenimiento, mejora o restauración de los elementos vegetales de un jardín.
- k) Enunciar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en el mantenimiento, conservación y restauración de los elementos vegetales de un jardín o zona verde.



- l) En un caso práctico de mantenimiento, mejora o restauración de un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:
- Realizar la toma de datos de los factores ambientales a tener en cuenta en el desarrollo y supervivencia de los elementos vegetales del jardín o zona verde.
  - Plantar los vegetales de temporada.
  - Realizar las operaciones de poda, teniendo en cuenta el estado formativo y/o sanitario actual, época, características y funcionalidad del elemento vegetal.
  - Colaborar en la realización de una previsión de recursos materiales y humanos y en la programación de las actuaciones.
  - Realizar las labores culturales de mantenimiento y mejora (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín, de interior o exterior, o zona verde.
  - Realizar las operaciones de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) en céspedes y praderas
  - Determinar los costes de las labores de mantenimiento, conservación o restauración del jardín de interior, exterior o de la zona verde.
  - Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
  - Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental.
3. Reconocer los sistemas de riego y fertilización de jardines interiores, exteriores y zonas verdes, y realizar el riego y abonado de los mismos, teniendo en cuenta las necesidades de las plantas.
- a) Reconocer los tipos de fertilizantes utilizados en el abonado de los jardines o zonas verdes.
- b) Explicar las técnicas de fertilización utilizados en los jardines o zonas verdes.
- c) Exponer las técnicas de riego utilizadas en los jardines o zonas verdes.
- d) Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el riego y abonado de un jardín o zona verde.
- e) Enunciar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, relacionadas con los procesos de riego y abonado de un jardín o zona verde.
- f) En un supuesto práctico de riego de un jardín o zona verde debidamente caracterizado:
- Calcular la dosis y frecuencia, a partir de las necesidades hídricas de las plantas.
  - Aplicar el riego con la dosis y frecuencia calculadas previamente.
  - Comprobar la eficiencia del riego.
  - Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
  - Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental.
- g) En un supuesto práctico de abonado de un jardín o zona verde debidamente caracterizado:
- Aplicar el abonado con las dosis indicadas en función de las necesidades de las plantas.



- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental.

### **Contenidos.**

#### **1. Ejecución de proyectos de mantenimiento y mejora de elementos vegetales.**

- Uso de la documentación del proyecto: Memoria. Planos. Pliego de condiciones. Presupuesto.
- Interpretación de planos y croquis: Símbolos y leyendas utilizados. Localización de las zonas del jardín.
- Temporalización de los trabajos a realizar.

#### **2. Mantenimiento de elementos vegetales de jardines y zonas verdes.**

- Causas del deterioro de los elementos vegetales de un jardín: Naturales. Antrópicas.
- Inventario de elementos vegetales: Sistemas de toma de datos. Confección de inventarios.
- Labores culturales de mantenimiento: Reposiciones y trasplantes. Entutorado. Acondicionamiento de alcorques. Binas y escardas. Otras labores.
- Riego: Sistemas de riego. Dosis. Frecuencia. Eficiencia.
- Abonado y enmiendas: Tipos de abono y enmiendas. Métodos de distribución.
- Poda: Objetivos. Técnicas. Tipos. Épocas recomendadas.
- Mantenimiento específico de céspedes y praderas: Siega y perfilado de bordes. Resiembra o reposición de marras. Escarificado y recebado. Aireado. Rulado.
- Maquinaria, equipos y herramientas para el mantenimiento de elementos vegetales.



## **Módulo optativo: Diseño floral para eventos y espacios representativos**

**Código: AG03**

**Ciclo formativo: GM Jardinería y Floristería**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Elaborar bocetos y realizar composiciones florales relacionadas con eventos especiales de carácter tradicional, local, regional o nacional y campañas comerciales específicas, describiendo el proceso y las técnicas aplicadas.
  - a) Describir usos y costumbres del empleo de las flores en tradiciones, fiestas, onomásticas relevantes y eventos especiales y enumerar dichos eventos y fechas señaladas.
  - b) Identificar las materias primas disponibles en mercado en cada época del año destinadas a composiciones florales relacionadas con eventos especiales.
  - c) Listar técnicas y bases que se emplean para las composiciones florales relacionadas con eventos especiales.
  - d) Describir estilos y tendencias de las composiciones florales relacionadas con eventos especiales y las técnicas y criterios artísticos aplicados a cada uno de ellas.
  - e) Explicar las técnicas específicas para las ornamentaciones de grandes espacios con composiciones navideñas, decoración y montaje de árboles de Navidad y composiciones navideñas y de adviento.
  - f) Citar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones de ejecución de composiciones florales relacionadas con eventos especiales.
  - g) En un caso práctico de realización de composiciones para ornamentaciones especiales y su instalación:
    - Escoger los elementos simbólicos característicos para el trabajo.
    - Realizar el boceto del elemento o pieza a decorar (paso religioso, carroza, escenario, entre otros) atendiendo a la disponibilidad de materias primas y materiales.
  - h) En un caso práctico de realización de composiciones para ornamentaciones navideñas y de adviento y su instalación:
    - Escoger los elementos simbólicos característicos para el trabajo.
    - Realizar el boceto del elemento o pieza a decorar atendiendo a la disponibilidad de materias primas y materiales.
    - Realizar la composición aplicando las técnicas específicas según las tradiciones o modas.
    - Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales para su realización.
2. Realizar composiciones para la ornamentación de grandes espacios con flores y/o plantas naturales, artificiales y complementos, describiendo las técnicas aplicadas y describiendo e interpretando, en su caso, la documentación del proyecto de decoración. **(FEM)**





- a) Describir usos y costumbres del empleo de las flores naturales y artificiales para decoraciones de interior y de exterior.
- b) Analizar dimensiones, estilo arquitectónico, iluminación y posibilidades para realizar, en una sala determinada, la ornamentación con plantas naturales.
- c) Realizar el boceto de ornamentación del espacio o sala atendiendo a la disponibilidad de materias primas y a las limitaciones impuestas por el espacio determinado, el tipo de evento y la época del año.
- d) Identificar las partes de un proyecto de decoración de grandes espacios.
- e) Describir las flores y plantas naturales, complementos, bases o recipientes y los sistemas técnicos necesarios más apropiados para cada tipo de espacio, evento o celebración.
- f) En un caso práctico de ornamentación de espacios con flores y plantas naturales siguiendo un proyecto dado:
  - Interpretar los planos del proyecto y plantear los elementos decorativos no florales y composiciones con flores y plantas.
  - Cuantificar la cantidad de flores o plantas naturales, bases, estructuras, etc., necesarias para las composiciones «in situ».
  - Realizar «in situ» y con eficiencia las composiciones de flores y/o plantas naturales incluidas en el proyecto que así lo requieran.
  - Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales para su realización.
- g) En un caso práctico de ornamentación de espacios que no requiera proyecto:
  - Analizar el espacio o sala estudiando sus dimensiones y estilo arquitectónico.
  - Realizar el boceto de las composiciones de flores y/o plantas para ornamentación del espacio o sala, atendiendo a la disponibilidad de materias primas y a las limitaciones impuestas por el espacio determinado, el tipo de evento y la época del año.
  - Replantear las composiciones de flores y/o plantas y forma de ubicación de las mismas.
  - Realizar las composiciones del boceto «in situ».
  - Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales para su realización y ubicación.

## **Contenidos.**

### **1. Costumbres y fiestas más relevantes en el sector.**

- Fechas específicas.
- Tradiciones locales y regionales.
- Adviento y navidad. Evolución histórica y sociocultural.

### **2. Empleo de materias primas y materiales específicos de navidad y eventos especiales.**

- Materias primas.



- Flores, plantas y verdes de corte específicos.
- Disponibilidad durante el año en función de las fechas de utilización
- Materiales específicos. Características, uso y almacenamiento.
  - Bases y recipientes para eventos especiales.
  - Complementos.
- 3. Aplicación de los principales estilos, técnicas, criterios artísticos y tendencias en las composiciones florales relacionadas con eventos especiales
  - Principales estilos compositivos.
  - Técnicas específicas (atado en guirnaldas, coronas de adviento, colocación de velones, entre otros)
  - Criterios artísticos: Teoría del color. Perspectiva. Proporción y equilibrio. Acento, énfasis y punto de luz.
  - Tendencias: modas actuales y materiales innovadores.
  - Simbología de los elementos característicos utilizados en las composiciones temáticas.
  - Bocetaje (interpretación y realización).
- 4. Elaboración de composiciones navideñas
  - Composiciones navideñas con flores y/o plantas naturales y/o artificiales en recipientes y atadas.
  - Coronas de adviento y guirnaldas navideñas.
  - Montaje y Decoración de árboles de Navidad.
  - Decoración navideña de grandes espacios.
  - Riesgos relacionados con la elaboración de composiciones navideñas.
  - Traslados de material, riesgos ergonómicos, riesgo eléctrico y caídas al mismo y distinto nivel, entre otros.
    - Riesgos relacionados con la contaminación (gasto energético, generación de residuos, desperdicio de agua, aerosoles y pinturas, disolventes, entre otros).
- 5. Elaboración de composiciones para eventos especiales.
  - Decoración de pasos religiosos.
  - Decoración de escenarios para fiestas tradicionales y locales.
  - Decoración de fachadas en edificios públicos o privadas.
  - Riesgos relacionados con la elaboración para eventos especiales.
  - Traslados de material, riesgos ergonómicos, riesgo eléctrico y caídas al mismo y distinto nivel, entre otros.



- Riesgos relacionados con la contaminación (gasto energético, generación de residuos, desperdicio de agua, aerosoles y pinturas, disolventes, entre otros).

#### 6. Proyecto de decoración con flores y plantas.

- Partes de un proyecto.
- Estudio del espacio a decorar (estilo arquitectónico, iluminación, dimensiones, entre otros).
  - Boceto y planos.
  - Listas de materiales y servicios externos.
  - Presupuesto.
  - Secuencia de elaboración.
  - Memoria.

#### 7. Empleo de materias primas, materiales y herramientas en decoraciones y ambientaciones de grandes espacios.

- Materias primas. Flores y verdes de corte. Plantas enraizadas. Complementos vegetales.
- Materiales. Recipientes específicos. Soportes. Estructuras vegetales y no vegetales. Elementos de sujeción. Sistemas de conservación. Complementos decorativos.
- Herramientas y elementos auxiliares: cuchillo, tijera de podar, tijera de tela, tenaza, martillo, taladro, sierra de calar, pistola de silicona. Soldador. Escalera, andamio. Carretilla, elevador. Equipo de protección personal.

#### 8. Decoración o ambientación de grandes espacios.

- Secuencia de realización y selección de materiales. Estilo compositivo. Bocetaje. Materias primas y materiales. Recipientes, soportes y materiales auxiliares. Composiciones «in situ».
- Riesgos relacionados con la realización y ubicación de composiciones de grandes espacios (riesgos ergonómicos, cortes, sobreesfuerzos, manipulación de carga, caídas a distinto nivel, entre otros).
- Riesgos relacionados con la contaminación (gasto energético, generación de residuos, desperdicio de agua, entre otros).



## **Módulo optativo: Fundamentos de diseño de jardines sostenibles**

**Código: AG04**

**Ciclo formativo: GM Jardinería y Floristería**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Diseñar jardines sostenibles utilizando fundamentos de diseño. **(FEM)**
  - a) Analizar la historia del jardín y los estilos de jardines.
  - b) Aplicar los fundamentos de diseño en la planificación de jardines sostenibles.
  - c) Realizar propuestas prácticas de jardines sostenibles siguiendo el proceso de diseño, análisis y fases adecuadas.
  - d) Aplicar la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
2. Conocer los factores que determinan el diseño de un jardín sostenible y las fases del diseño.
  - a) Describir los factores determinantes: orientación, vientos dominantes, clima mediterráneo, para el diseño de un jardín sostenible.
  - b) Aplicar los condicionantes en el diseño de jardines sostenibles.
  - c) Aplicar la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
3. Conocer especies adaptadas a jardinería sostenible y especies de flora espontánea.
  - a) Describir las principales especies de árboles, arbustos, etc. utilizados en jardinería sostenible.
  - b) Describir las principales especies de plantas espontáneas con interés en jardines sostenibles.
  - c) Realizar propuestas de uso de especies sostenibles en los planos de vegetación diseñados.
  - d) Describir los aspectos compositivos de las principales especies de plantas usadas en jardines sostenibles.
  - e) Aplicar la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
4. Conocer los criterios y medidas de un jardín sostenible.
  - a) Describir los sustratos más adecuados para su uso en jardines sostenibles.
  - b) Analizar la necesidad de uso sostenible del agua en clima mediterráneo.
  - c) Describir los sistemas de riego localizado usados en jardines sostenibles.
  - d) Describir los sistemas de recogida de agua en jardines de lluvia.
  - e) Describir los sistemas de reutilización y control de residuos en los diseños realizados de jardines sostenibles.
  - f) Aplicar la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

### **Contenidos.**

1. Elección de especies adaptadas al medio.



- El clima mediterráneo. Perspectivas futuras.

- Principales especies de árboles, arbustos, trepadoras, herbáceas (vivaces, perennes, etc), palmeras y cicas adaptadas al clima mediterráneo.

- Integración de la flora espontánea en el jardín como nuevo recurso. Beneficios ecológicos y paisajísticos. Fuente de diversidad en el jardín. Fitoindicadores. Usos tradicionales. Elección, selección y control.

## 2. Técnicas compositivas en paisajismo.

- El color y la combinación de colores en las plantas mediterráneas, y su evolución a lo largo de las estaciones. La teoría del color. La importancia de la luz.

- Formas estáticas y dinámicas. Estructura de la planta y de su inflorescencia. Otras cualidades: transparencia, sonido, movimiento. Condicionantes de uso.

- Funciones de las plantas en la composición. Plantas de relleno, plantas arquitectónicas.

- El ritmo y la composición. La proporción.

- La evolución estacional de las plantas.

## 3. Proyección del paisaje.

- Definición del espacio. Circulaciones, flujo humano y accesos. Toma de datos.

- Definición de las formas del jardín. Uso de la cuadrícula.

- Técnicas de dibujo manual aplicado a proyectos de jardinería.

- Paisajistas contemporáneos de jardines adaptados al clima mediterráneo.



## **Módulo optativo: Tramitación de la certificación de la producción ecológica.**

**Código: AG05**

**Ciclo formativo: GM Producción Agroecológica.**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Documentar características de la finca y de la producción a certificar, solicitando el alta como operador/a ecológico/a.
  - a) Citar requisitos necesarios para obtener la certificación de producción ecológica de una finca, haciendo alusión a la normativa sobre producción ecológica.
  - b) Enumerar entidades de certificación de agricultura ecológica, especificando requisitos necesarios para obtener un sello ecológico.
  - c) Describir el procedimiento de acreditación por la entidad de certificación, indicando documentación exigida.
  - d) Indicar defectos de forma que se pueden dar en la solicitud presentada a la entidad certificadora, explicando la forma de completarla, solucionando las carencias.
  - e) Definir documentación válida de alta para acordar la primera visita de inspección, explicando proceso de verificación de la documentación.
  - f) Citar normativa sobre producción y etiquetado de productos ecológicos, detallando cuáles son los objetivos y principios de la producción ecológica.
  - g) En un supuesto práctico de solicitud de alta como operador ecológico, presentado la documentación en la entidad de certificación:
    - Complimentar la documentación solicitada por la entidad de certificación, liquidando la tasa correspondiente para la gestión del alta.
    - Presentar documentación recopilada, entregándola en la entidad de certificación ecológica.
    - Organizar primera visita de inspección, recopilando la documentación susceptible de ser solicitada por la entidad de certificación ecológica para obtener el alta como operador/a.
2. Identificar documentación y otras cuestiones a preparar en la visita de la entidad de certificación, teniendo en cuenta requisitos que se deben cumplir para la obtención de la certificación.
  - a) Enumerar vías de comunicación con la entidad de certificación, explicando procedimiento para acordar la inspección.
  - b) Identificar requisitos necesarios en el desarrollo de la actividad para que puedan ser verificados por la entidad de certificación, proponiendo posibles soluciones en el caso que no se cumplan
  - c) Definir funciones del técnico de inspección, resaltando la importancia de comunicar la fecha de inicio de la certificación.
3. Reconocer actividades y requisitos necesarios para mantener la certificación ecológica, teniendo en cuenta los requisitos de la entidad de certificación. **(FEM)**
  - a) Indicar obligaciones y requisitos técnicos y económicos de la entidad de certificación, concretando el momento en el que se tienen que cumplir.



- b) Enumerar información a incorporar en los registros documentales (cuaderno de explotación y registro de trazabilidad), explicando objetivos de esta documentación.
- c) Especificar no conformidades más frecuentes en las visitas de inspección, proponiendo posibles soluciones para su subsanación.
- d) Describir el programa de producción vegetal a inspeccionar por la entidad de certificación, indicando los datos que debe contener.
- e) Especificar formación en producción ecológica de los trabajadores, teniendo en cuenta las responsabilidades de cada uno de ellos.

4. Especificar documentación para gestionar otras solicitudes de ampliación o actualización de la certificación, teniendo en cuenta requisitos exigidos en cada caso.

- a) Indicar documentos necesarios para solicitar certificación de una nueva categoría, especificando datos a cumplimentar.
- b) Citar nuevos elementos que se pueden certificar dentro de una misma categoría (parcela, cultivos, ganado, entre otros), explicando procedimiento para su certificación.
- c) Especificar datos que deben aparecer en la etiqueta de un producto ecológico, explicando las diferencias que existen entre las distintas categorías de productos ecológicos.
- d) Indicar normas excepcionales sobre producción que pueden ser aplicables a una finca ecológica, explicando procedimiento de tramitación adicional.
- e) En un supuesto práctico de tramitación de una solicitud de ampliación de la certificación, presentando la documentación ante la entidad certificadora:

– Identificar la necesidad de realizar una nueva solicitud de ampliación, analizando previamente la situación productiva de la finca.

– Cumplimentar la documentación solicitada por la entidad de certificación, liquidando la tasa correspondiente para la gestión de la ampliación.

## **Contenidos.**

1. Documentos de solicitud de alta como operador/a ecológico/a.

-Requisitos para la certificación de producción ecológica de una finca.

-Documentación referida a las características de la finca y de la producción.

-Planos de la finca, referencias de SIGPAC, solicitud de certificación, pago de tasas.

-Aplicaciones informáticas a utilizar.

-Documentación en caso de deficiencias.

2. Planificación de la primera visita de inspección a la finca agrícola

-Documentación a mostrar en la visita.

-Parcelas/industria sujeta a inspección conforme indicaciones de la entidad (producto en campo/almacén).

-Alta como operador/a ecológico/a.

3. Requisitos de mantenimiento de certificación de la producción agrícola



- Documentación sobre la producción certificada que necesite ser verificada.
  - Manual de certificación.
  - Cuaderno de explotación.
  - Documentación sobre trazabilidad de los productos.
  - Normativa sobre producción ecológica.
  - Comunicación con la entidad de certificación.
  - Facturas de la certificadora.
4. Registro documental de nuevas actividades o nuevo alcance de la certificación.
- Documentación a presentar ante la entidad certificadora.
  - Comunicación cultivo anual.
  - Etiquetas y publicidad conforme a normativa.
  - Normativa sobre semillas ecológicas y autorización de uso.
  - Normativa sobre conversión ecológica.
  - Normativa sobre ingredientes agrarios no ecológicos y aditivos autorizados.
  - Normativa sobre bienestar animal en producción ecológica.





## **Módulo optativo: Técnicas de poda e injerto en frutales.**

**Código: AG06**

**Ciclo formativo: GM Producción Agroecológica y GM Producción Agropecuaria.**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Definir las principales especies frutales cultivadas y describir las técnicas de poda, conducción e injerto, efectuando las operaciones culturales necesarias en un caso práctico, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental. **(FEM)**

- a) Identificar los órganos vegetativos y reproductivos de las distintas especies frutales.
- b) Describir los tipos de injerto más apropiados para las distintas especies frutales.
- c) Describir los sistemas de poda de formación, producción y rejuvenecimiento más apropiados para las distintas especies frutales.
- d) Describir los sistemas de entutorado y su mantenimiento durante el desarrollo del árbol.
- e) Describir las técnicas de aclareo de flores y frutos.
- f) Describir las operaciones a realizar en los restos vegetales para su aprovechamiento.
- g) Describir los equipos, maquinaria y herramientas que se utilizan para realizar las labores de poda e injerto, y su manejo y mantenimiento.
- h) Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.
- i) En un caso práctico de plantación frutal bien caracterizada:
  - Elegir las ramas principales.
  - Indicar las ramas y brotes que se deben eliminar para formar, conducir y regenerar correctamente las plantas.
  - Elegir las ramas y brotes de plantas adultas que se deben eliminar para mantener el equilibrio entre vegetación y producción.
  - Indicar la necesidad y, en su caso, el modo de entutorado, aclareo, injerto y poda que favorezcan el correcto desarrollo y producción del árbol.
  - Seleccionar el tipo de regulador y momento de aplicación.
  - Elegir el tipo de injerto apropiado para renovar la variedad.
  - Realizar el correcto manejo de los restos vegetales.
  - Elegir los materiales y herramientas apropiadas para realizar las operaciones anteriores, y realizar su manejo y mantenimiento básico.
  - Realizar los cortes e injertos aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

### **Contenidos.**



## 1. Injerto.

- Formaciones vegetativas y fructíferas en los frutales. Tipos de yemas: de madera, de flor (normales, latentes, adventicias) y compuestas. Ramos o formaciones vegetativas: ramo normal o de madera, chupón, brindilla y dardo. Ramos o formaciones fructíferas: ramo mixto, brindilla coronada, ramo de mayo, dardo coronado, lamburda y chifona.
- Fisiología de los frutales: Desarrollo vegetativo, floración y fructificación.
- Propagación de los frutales por injerto.
- Tipo de injerto.
- Épocas de injertar.
- Herramientas para injertar.
- Renovación y cambio de variedad por injerto: elección del injerto adecuado, elección de materiales y herramientas.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

## 2. Poda.

- Principios generales de la poda.
- Finalidad de la poda.
- Equilibrio entre crecimiento vegetativo y productivo.
- Estructura y morfología del árbol frutal. Crecimiento de la parte aérea. Periodos anuales de vegetación. Ciclo vegetativo. Fases de la vida del árbol frutal. Finalidad de la poda. Equilibrio fisiológico. Tipos y sistemas de poda. Normas básicas de la poda para conseguir equilibrio entre vegetación y producción. Equipos manuales y mecánicos de poda. Equipos de recolección de brotes y ramas. Desinfección de herramientas. Evolución de las ramas en los frutales. Estado fenológico de diversas especies.
- Técnicas de poda de formación en formaciones libres de frutales.
- Técnicas de poda de formación en formaciones apoyadas de frutales: palmeta y cordones
- Técnicas de poda de fructificación y renovación en frutales: de pepita, de hueso, agrios, frutos secos, subtropicales y frutales.
- Estímulo de la formación de brotes fructíferos.
- Poda de renovación y rejuvenecimiento en frutales.
- Herramientas y máquinas para la poda.
- Realización y protección de los cortes de poda.
- Manejo de restos vegetales.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.



### 3. Cuajado y aclareo de flores y frutos

- Manejo del cuajado y aclareo de fruto.
- Favorecedores del cuajado.
- Aclareos manuales y químicos.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.



## **Módulo optativo: Técnicas de producción de semillas**

**Código: AG07**

**Ciclo formativo: GM Producción Agropecuaria.**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Recolectar frutos y semillas en poblaciones naturales y en campos de cultivo, tanto en altura como en el suelo, siguiendo la programación y criterios de seguridad. **(FEM)**

- a) Identificar los diferentes materiales, maquinaria, aperos y herramientas necesarios para la recolección en altura y en suelo de frutos y semillas.
- b) Describir el uso y manejo de los principales materiales, maquinaria, aperos y herramientas necesarios para la recolección en altura y en suelo de frutos y semillas.
- c) Definir los estados óptimos y deteriorados del equipo necesario para los trabajos en altura.
- d) Describir las situaciones de riesgo más comunes en los trabajos en altura.
- e) Esquematizar cómo se deben colocar, instalar y ajustar los equipos de trabajo en altura en los árboles o zonas de trabajo para realizar la actividad con seguridad.
- f) Clasificar las técnicas y medios apropiados utilizados en la recolección en altura y suelo de frutos y semillas, en función de los individuos, las poblaciones seleccionadas y/o autorizadas y las épocas.
- g) Describir el manejo y mantenimiento técnico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en la recolección en altura y en suelo de frutos y semillas.
- h) Enumerar los datos imprescindibles que deben figurar en los partes de trabajo requeridos por las empresas del sector.
- i) En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de recolección en altura y en suelo de frutos y semillas:

- Seleccionar los materiales para dicha recolección en altura y en suelo, realizando su acopio y almacenamiento.

- Inspeccionar el estado del equipo necesario para los trabajos en altura, desechando el que no se encuentre en buenas condiciones.

- Colocar e instalar en un árbol o zona de trabajo los equipos utilizados en los trabajos en altura, comprobando que estén bien ajustados para trabajar con seguridad.

- Realizar trabajos en altura de forma segura y conveniente.

- Llevar a cabo recolecciones en altura y suelo de frutos y semillas en función de los individuos (árboles, arbustos o plantas herbáceas), poblaciones seleccionadas y/o autorizadas y las épocas establecidas en el programa de trabajo.

- Seleccionar, manejar y mantener los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en la recolección de frutos y semillas en altura y en suelo.

- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.



2. Preparar lotes de frutos y semillas para su transporte y almacenamiento, siguiendo la normativa vigente y criterios de calidad y seguridad.

- a) Identificar y enumerar el material necesario para el transporte y almacenaje de lotes de frutos y semillas.
- b) Definir las condiciones necesarias para acopiar y almacenar lotes de frutos y semillas que garanticen una conservación óptima.
- c) Describir la preparación de lotes de frutos y semillas para su transporte y/o almacenamiento.
- d) Identificar los datos necesarios para etiquetar correctamente las partidas recolectadas en campo.
- e) Rellenar correctamente partes de incidencias de lotes de frutos y semillas antes de su entrada en almacén.
- f) Describir las labores técnicas de descarga y almacenamiento de cada especie vegetal hasta su procesamiento.
- g) Definir los parámetros que se deben controlar para evitar posibles incidencias durante el proceso de almacenaje.
- h) Describir el manejo y mantenimiento técnico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en el transporte de lotes de frutos y semillas.
- i) En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de un transporte y almacenaje de lotes de frutos y semillas:
  - Seleccionar los materiales necesarios para dicho transporte y almacenaje, realizando su acopio y almacenamiento.
  - Preparar los lotes de frutos y semillas para su transporte y/o almacenamiento.
  - Etiquetar correctamente las partidas recolectadas en campo.
  - Descargar y almacenar cada especie vegetal conforme a sus necesidades.
  - Controlar las posibles incidencias durante el proceso de almacenaje.
  - Seleccionar, manejar y mantener los equipos, maquinaria, aperos y herramientas durante el transporte de las partidas recolectadas en campo.
  - Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de calidad y rentabilidad, seguridad medioambiental, prevención de riesgos laborales y cumplimentando los partes de trabajo requeridos.

3. Llevar a cabo las tareas de limpieza, selección y acondicionamiento previas al almacenamiento de cada lote de frutos y semillas.

- a) Identificar los equipos, maquinaria, aperos y herramientas necesarios para la limpieza, selección y acondicionamiento de frutos y semillas.
- b) Describir los procesos de trillado, cribado y aventado de frutos secos.
- c) Especificar el proceso de despulpado de los frutos carnosos.
- d) Enumerar los diferentes métodos utilizados en el procesamiento de las semillas limpias.
- e) Explicar los distintos calibres de semillas que existen para los diferentes grupos de especies vegetales.
- f) Definir los diferentes tipos de recubrimiento que existen para las principales semillas recolectadas.



- g) Describir cómo deben tomarse las muestras de cada lote de semillas para enviarse a laboratorio y poder establecer su calidad.
  - h) Detallar el manejo y mantenimiento técnico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en las labores de limpieza, selección y acondicionamiento de frutos y semillas.
  - i) En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de limpieza, selección y acondicionamiento de lotes de frutos y semillas para su almacenamiento:
    - Seleccionar los materiales necesarios para realizar la limpieza, selección y acondicionamiento de los diferentes lotes de frutos y semillas, realizando su acopio y almacenamiento.
    - Realizar el trillado, cribado y aventado de los lotes de frutos secos.
    - Llevar a cabo el despulpado de los lotes de frutos carnosos.
    - Procesar los lotes de semillas limpias mediante equipos densimétricos o seleccionadoras hasta conseguir la calidad indicada en las especificaciones técnicas de cada especie
    - Calibrar los lotes de semillas siguiendo las especificaciones técnicas de cada especie.
    - Recubrir las semillas utilizando diferentes métodos (pildorado, pelletizado, coating...).
    - Tomar muestras de los diferentes lotes de semillas para ser enviadas a laboratorio.
    - Seleccionar, manejar y mantener los equipos, maquinaria, aperos y herramientas necesarios para limpiar, seleccionar y acondicionar los lotes de frutos y semillas.
    - Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental, de prevención de riesgos laborales y criterios de calidad y rentabilidad económica.
4. Almacenar los lotes de semillas procesados en diferentes almacenes y cámaras frigoríficas, siguiendo la programación establecida.
- a) Identificar los equipos, maquinaria, aperos y herramientas necesarios para una buena conservación de las semillas.
  - b) Describir los procesos de regulación y parametrización de los almacenes y cámaras para el idóneo almacenaje de los lotes de semillas.
  - c) Definir el contenido de humedad óptimo para la conservación de los lotes de semillas y las técnicas empleadas para corregirlo.
  - d) Enumerar los tipos de envases más frecuentes en el almacenaje de semillas y sus principales características.
  - e) Indicar las características de conservación de los distintos almacenes y cámaras y las diferentes técnicas utilizadas para cada especie.
  - f) Enumerar los datos imprescindibles que debe tener un parte de control de entradas y salidas de lotes de semillas de los distintos almacenes y cámaras.
  - g) Describir el manejo y mantenimiento técnico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas necesario para las labores de almacenaje de los lotes de semillas.
  - h) En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de almacenaje de los lotes de semillas:



- Seleccionar los materiales necesarios para el almacenaje de semillas, realizando su acopio y almacenamiento.
  - Acondicionar los almacenes y cámaras para el almacenaje de semillas.
  - Envasar lotes de semillas limpias, seleccionadas y con el contenido de humedad idóneo
  - Regular las condiciones de conservación de cada lote de semillas en los distintos almacenes y cámaras, siguiendo las especificaciones técnicas de cada especie.
  - Rellenar correctamente partes de entradas y salidas de lotes de semillas de los distintos almacenes y cámaras.
  - Seleccionar, manejar y mantener los equipos, maquinaria, aperos y herramientas necesarios en las labores de almacenaje de los lotes de semillas.
  - 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.
5. Preparar pedidos de semillas para su comercialización, siguiendo la programación establecida.
- a) Identificar los equipos, maquinaria, materiales y herramientas necesarios para la preparación de pedidos de semilla para su comercialización.
  - b) Enumerar los datos mínimos que deben incluirse en los pedidos de semillas.
  - c) Contrastar los datos de los pedidos con los datos existentes en las etiquetas de los lotes de semillas almacenados.
  - d) Describir el proceso que debe realizarse para transformar los lotes de semillas en pedidos para su venta.
  - e) Describir las condiciones que deben poseer los almacenes y cámaras para el almacenaje de los pedidos de semillas.
  - f) Definir los parámetros más importantes de calibrado utilizados en las máquinas de envasado, teniendo en cuenta el tipo de semillas y las condiciones de almacenaje y transporte.
  - g) Identificar en base a un protocolo los datos que hay que controlar en las labores de pesado, envasado, etiquetado y almacenaje de los pedidos de semilla destinados para la venta.
  - h) Describir el manejo y mantenimiento técnico de los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en la preparación de pedidos de semillas.
  - i) En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de preparación de pedidos de semillas para su comercialización:
    - Seleccionar los materiales necesarios para la preparación de pedidos de semilla, realizando su acopio y almacenamiento.
    - Revisar los pedidos recibidos para analizar posibles incidencias
    - Clasificar las materias primas y los pedidos para su venta en función de su naturaleza, destino y tipología.



- Acondicionar los almacenes y cámaras para el almacenaje de los pedidos, siguiendo instrucciones técnicas.
- Calibrar las máquinas de envasado, teniendo en cuenta el tipo de semilla y las condiciones de almacenaje y transporte.
- Pesar los pedidos de semillas para su comercialización.
- Envasar y etiquetar los pedidos de semillas, teniendo en cuenta las condiciones de transporte y almacenaje.
- Almacenar los pedidos de semillas preparados para su comercialización, siguiendo instrucciones técnicas.
- Seleccionar, manejar y mantener los equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en la preparación de pedidos de semillas para su comercialización.
- 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. Recolección de frutos y semillas en altura y en suelo.**

- Características de frutos y semillas.
- Principales tipos de frutos: Secos. Carnosos.
- Épocas y zonas de recogida de frutos y semillas.
- Métodos y técnicas de recolección en suelo.
- Métodos y técnicas de recolección en altura.
  - Señalización de los trabajos de altura.
  - Técnicas de trepa: ascenso y descenso.
  - Técnicas de Rappel.
  - Desplazamiento en la copa: anclajes y movimientos.
  - Situaciones de riesgo y seguridad laboral.
- Herramientas, equipos y materiales necesarios para la recolección en altura y en suelo de frutos y semillas.
- Equipos de protección individual (EPIs).
- Normativa básica relacionada.

### **2. Preparación y acondicionamiento en campo de lotes de frutos y semillas recolectadas.**

- Formación de lotes de frutos y semillas.





- Criterios de agrupación.
  - Limpieza y acondicionamiento de lotes.
  - Etiquetado.
  - Materiales a utilizar
  - Transporte en campo: Técnicas y condiciones. Materiales y maquinaria a utilizar.
  - Técnicas de descarga y almacenaje.
  - Métodos de procesado y selección.
  - Conservación durante el almacenaje.
  - Condiciones sanitarias de frutos y semillas.
  - Equipos de protección individual (EPIs).
  - Normativa básica relacionada.
3. Acondicionamiento para la expedición de lotes y pedidos de semillas
- Técnicas y métodos de acondicionamiento de frutos secos: Trillado. Aventado. Cribado.
  - Técnicas y métodos de acondicionamiento de frutos carnosos: Despulpado.
  - Operaciones básicas de limpieza de semillas: Principios de separación. Aventado Cribado. Separación por longitud.
  - Técnicas de calibrado de semillas.
  - Operaciones para recubrir semillas.
  - Toma de muestras de semillas para llevar a laboratorio.
  - Equipos de protección individual (EPIs).
  - Normativa básica relacionada.
4. Instalaciones, maquinaria y equipos para el almacenaje y procesado de semillas
- Almacenes: Tipos. Procesos de regulación y parametrización. Organización de espacios y tareas.
  - Tipos de envases utilizados en la conservación de semillas
  - Etiquetado.
  - Conservación de semillas.
    - Deterioro y envejecimiento de las semillas
    - Técnicas.
    - Equipos, maquinaria, aperos y herramientas utilizados en la conservación de semillas.



- Preparación de pedidos de semillas.
  - Parámetros de calibrado de semillas.
  - Métodos de clasificación de pedidos.
  - Técnicas de pesado y embalaje de pedidos.
  - Equipos, maquinaria, materiales y herramientas utilizados en la preparación de pedidos.
- Equipos de protección individual (EPIs).
- Normativa básica relacionada.



## **Módulo optativo: Planificación y control de repoblaciones cinegéticas.**

**Código: AG40**

**Ciclo formativo: GS Gestión Forestal y del Medio Natural**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Elaborar un programa de repoblación cinegética, determinando los puntos críticos y aspectos relevantes del mismo. **(FEM)**
  - a) Interpretar la información contenida en el documento de programación del proceso de repoblación y elaborar un cronograma de actuaciones para esta fase.
  - b) Describir las especies y subespecies cinegéticas, sus principales características biológicas y sus áreas de distribución.
  - c) Describir las principales características ecológicas de los lugares de trabajo, así como las principales especies animales y vegetales presentes en los mismos.
  - d) Describir las características que deben reunir las fincas donantes.
  - e) Describir las características y mantenimiento básico de los aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en la organización de repoblaciones de especies cinegéticas.
  - f) Identificar los riesgos laborales y describir las medidas preventivas a adoptar, así como las medidas de protección medioambiental, los criterios de calidad y rentabilidad económica respecto a la normativa vigente, que hay que tener en cuenta en las operaciones de organización de repoblaciones de especies cinegéticas.
  - g) En un caso práctico, debidamente caracterizado, de organización de repoblaciones de especies cinegéticas:
    - Realizar el inventario de los equipos, materiales y herramientas necesarios, revisando su funcionamiento y operatividad.
    - Analizar y verificar la documentación presente en el documento de programación del proceso y elaborar un cronograma de actuaciones.
    - Determinar las posibles fincas donantes incluidas dentro del área de distribución de la especie en cuestión.
    - Preparar el hábitat cinegético, en cuanto a especies vegetales, animales e infraestructuras, para recibir a los nuevos ejemplares.
    - Supervisar, y en su caso, realizar el manejo y mantenimiento de los medios, equipos, máquinas y herramientas.
    - Ejecutar las labores anteriores adoptando medidas de prevención de riesgos laborales, minimizando los impactos ambientales, atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad económica, y respetando la normativa vigente.
2. Elaborar un programa de seguimiento de las especies cinegéticas tras la liberación, precisando las técnicas y procedimientos a utilizar en la realización y supervisión.
  - a) Describir los factores de riesgo de los animales inmediatamente después de la liberación y que afecten a su supervivencia.



- b) Explicar las tareas correspondientes al mantenimiento de la población y de las infraestructuras implicadas.
  - c) Describir el método de seguimiento de la población más apropiado a la especie y al resto de las circunstancias (época, características del hábitat, entre otros).
  - d) Describir las características y mantenimiento básico de los aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en los trabajos de seguimiento de la repoblación de especies cinegéticas tras la liberación.
  - e) Identificar los riesgos laborales y describir las medidas preventivas a adoptar, así como las medidas de protección medioambiental, los criterios de calidad y rentabilidad económica y respecto a la normativa vigente, que hay que tener en cuenta en las operaciones de seguimiento de la repoblación de especies cinegéticas tras la liberación.
  - f) A partir de un proyecto de repoblación de una determinada especie cinegética:
    - Elaborar el programa o medidas de seguimiento de los animales tras la liberación.
    - Organizar las tareas de mejora de las instalaciones de las especies cinegéticas para favorecer la aclimatación de los animales soltados y el éxito de la repoblación.
    - Elaborar informes de los diferentes procesos.
    - Supervisar, y en su caso, realizar el manejo y mantenimiento de los medios, equipos, máquinas y herramientas.
    - Ejecutar las labores anteriores adoptando medidas de prevención de riesgos laborales, minimizando los impactos ambientales, atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad económica, y respetando la normativa vigente.
- 3: Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en los procesos de repoblación de especies cinegéticas, en función de los objetivos y actividades establecidas.
- a) Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.
  - b) Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.
  - c) Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.
  - d) En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:
    - Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
    - Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
    - Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
    - Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.



- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.

## **Contenidos.**

### **1. Programación y organización de las operaciones implicadas en una repoblación cinegética.**

- Documento de programación del proceso de repoblación.
- Cronograma de actuación.
- Fases.
- Las especies cinegéticas. Biología. Distribución.
- Especies animales presentes en las zonas de trabajo. Clasificación. Fases de crecimiento. Dimorfismo sexual.
- Ecosistemas, hábitats y biotopos. Requerimientos de hábitats en las especies cinegéticas.
- Selección de fincas donantes.

### **2. Organización del seguimiento de las repoblaciones cinegéticas..**

- Comportamiento y organización social en las especies cinegéticas.
- Los predadores de las especies cinegéticas.
- Impacto de depredación: concepto, causas y consecuencias. Regulación de la caza.
- Mantenimiento de las poblaciones e infraestructuras relacionadas con las repoblaciones de especies cinegéticas.
  - Manejo del lugar de suelta: siembras, alimentación, etc.
  - Mantenimiento y mejora de las infraestructuras: refugios y otras.
  - Seguimiento de las poblaciones.
  - Metodología y técnicas para su estudio e inventario.
  - Técnicas de muestreo y métodos de censo.
  - Metodologías de censo poblacional de aves y mamíferos.
- Tasa de aprovechamiento cinegético. Tasas de supervivencia. Mortalidad. Natalidad. Reclutamiento en una población animal.
  - Equipos, materiales y herramientas necesarios en los trabajos de seguimiento de las repoblaciones cinegéticas.
  - Selección y manejo.
  - Adecuación a las condiciones del medio y a la especie.
  - Equipos de Protección Individual (EPI's).



### 3. Gestión del personal en los trabajos de gestión de las repoblaciones cinegéticas y su seguimiento.

- Estadística.
- Organización y coordinación de equipos de trabajo.
- Obtención de rendimientos.
- Diseño de partes y estadillos de seguimiento. Necesidades de personal.
- Asignación de trabajos.
- Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal. Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

### 4. Normativa laboral y medioambiental de las repoblaciones de especies cinegéticas y su seguimiento.

Normativa de los espacios cinegéticos. Normativa relacionada con la repoblación de especies cinegéticas. Normativa sobre bienestar animal. Normativa de sanidad animal. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental. Normativa sobre impacto ambiental.

- El impacto ambiental de las extracciones de ejemplares de una población animal
- Medidas correctoras.
- Normativa y legislación sobre repoblaciones de especies cinegéticas.
- Normativa de calidad.



## **Módulo optativo: Gestión del cultivo de hongos saprobios.**

**Código: AG41**

**Ciclo formativo: GS Gestión Forestal y del Medio Natural**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Establecer los criterios de organización y supervisión de las operaciones de preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios, en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar. **(FEM)**

a) Describir el proceso de elaboración de la programación de las operaciones necesarias para llevar a cabo la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios, identificando sus objetivos de producción.

b) Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

c) Explicar los procedimientos de control en los pedidos de partidas de hongos saprobios (tipologías, calidades, cantidades, entre otros).

d) Enumerar las diferentes técnicas a utilizar en las labores de preparación del suelo y desbroce de la vegetación y los parámetros a observar en la supervisión de las mismas.

e) Describir los procedimientos de inoculación y los parámetros a observar en la supervisión del proceso.

f) Describir los procedimientos y protocolos de toma de muestras de sustratos inoculados, su preparación y remisión a laboratorio.

g) Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

h) Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

i) Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

j) En un caso práctico, debidamente caracterizado de preparación de sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios:



- Elaborar la programación de los procesos necesarios para la preparación de sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.
  - Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
  - Programar, organizar y supervisar las labores de cultivo (siembra, aclareo, entre otras).
  - Supervisar el proceso de inoculación del micelio en el sustrato.
  - Organizar y supervisar la toma de muestras de sustratos inoculados.
  - Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
  - Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
  - Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.
2. Elaborar un programa de labores de mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios, estableciendo los criterios para su organización y supervisión.
- a) Describir el proceso de elaboración de la programación de las operaciones necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios identificando sus objetivos de producción.
  - b) Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
  - c) Identificar las principales variables de suelo que van a afectar a los cultivos en extensivo de hongos saprobios y las labores necesarias para su mantenimiento.
  - d) Enumerar las técnicas y procedimientos para realizar las labores de mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios (podas, aporcados, desbroces, entre otras) y los parámetros a observar en la supervisión de las mismas.
  - e) Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
  - f) Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
  - g) Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.





h) En un caso práctico, debidamente caracterizado de mantenimiento de cultivos en extensivo de hongos saprobios:

- Elaborar la programación de los procesos necesarios para el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar y supervisar las labores culturales requeridas por la vegetación circundante, así como aquellas de mantenimiento del cultivo.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

3. Determinar las actuaciones en materia sanitaria que se llevan a cabo en el cultivo extensivo de hongos saprobios, atendiendo al programa sanitario establecido.

- a) Describir el proceso de elaboración de la programación en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- b) Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- c) Describir la fisiología, comportamiento, ciclo vital y síntomas de las diferentes plagas y enfermedades que pueden presentarse en un cultivo extensivo de hongos saprobios.
- d) Enumerar las materias activas más comunes utilizadas en los cultivos extensivos de hongos saprobios más extendidos en la zona y describir los umbrales de daño y el momento óptimo de tratamiento.
- e) Explicar los factores edafoclimáticos, sanitarios y propios del cultivo extensivo de hongos saprobios a tener en cuenta y decidir el momento exacto para realizar un tratamiento.
- f) Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- g) Identificar las fuentes de información relevantes (proveedores, catálogos, ofertas, información sobre negociaciones, informes y resúmenes de producción de los últimos años, estudios fitosanitarios, entre otros).



h) Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la aplicación de tratamiento fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

i) Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en la aplicación de tratamiento fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

j) En un caso práctico, debidamente caracterizado, de aplicación de tratamientos fitosanitarios en un cultivo extensivo de hongos saprobios:

- Elaborar la programación.

- Organizar y supervisar el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales.

- Organizar y supervisar la aplicación de los tratamientos fitosanitarios.

- Seleccionar, en base a instrucciones técnicas, la legislación vigente y datos de campañas anteriores, las materias activas y métodos de lucha a utilizar en cada aplicación.

- Identificar las posibles plagas significativas que inciden sobre ese cultivo a lo largo de todo el ciclo y establecer los umbrales en los que esa plaga provoca daños en el cultivo.

- Elaborar un calendario inicial de riesgo de incidencia de cada plaga a lo largo del ciclo de cultivo y de aplicaciones.

- Identificar y recopilar los factores externos que pueden hacer variar el momento exacto de realizar un tratamiento determinado, definiendo las condiciones mínimas, y también las más favorables que han de darse.

- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar los informes referidos al proceso.

- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.

- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

4. Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de cultivo extensivo de hongos saprobios, en función de los objetivos y actividades establecidos.

a) Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

b) Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.



c) Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

d) En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.

- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.

- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.

- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.

- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

## **Contenidos.**

1. Sustratos para el cultivo de hongos saprófitos en extensivo.

- Tipos de madera para el cultivo extensivo.

- Épocas de corta de la madera.

- Tamaño de los troncos, humedad y manejo.

- Técnicas de astillado, triturado y esterilización de la madera.

- Tipos de sustratos vegetales o ecosistemas apropiados para el cultivo extensivo de hongos saprófitos no xilófagos.

2. Cultivo extensivo de especies de hongos saprófitos.

- Ciclo biológico, tipos y características macroscópicas: Shii-take (*Lentinula edodes*), Seta de chopo (*Agrocybe aegerita*), *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus citrinopileatus*, *Pleurotus eryngii*, *Hericium herinaceus*, *Grifola frondosa*, Hongos saprófitos no xilófagos: champiñones (*Agaricus* spp), perrechico, senderuelas, lepiotas, *Lepista nuda*,...

- Técnicas de aislamiento de propágulos fúngicos para su cultivo extensivo.

- Modo de realizar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas.

- Selección de carpóforos adecuados.



- Medios nutritivos utilizados en las operaciones de multiplicación.
  - Medios de cultivo para la siembra del inóculo.
  - Criterios de calidad del micelio de hongos saprófitos y modos de presentación según el sustrato a emplear.
  - Instalaciones, equipos, materiales, maquinaria y herramientas de laboratorio.
  - Equipos de Protección Individual (EPI's).
3. Técnicas para el cultivo de hongos saprófitos en extensivo.
- Material de inoculación.
  - Procedimientos de inoculación de los diferentes sustratos
  - Tolerancia de especies saprófitas a variables ambientales.
  - Adecuación de especies fúngicas saprobias a tipos de materia orgánica en descomposición.
  - Productividad de las diferentes especies en función del sustrato.
  - Densidad de micelio y carpóforos.
  - Técnicas de inoculación e incubación de micelios.
  - Acciones impactantes sobre la vegetación circundante.
  - Impacto ambiental del cultivo extensivo, valoración cuantitativa y cualitativa.
  - Medidas protectoras de la materia orgánica inoculada con hongos saprobios.
  - Técnicas de programación.
  - Organización del cultivo extensivo de hongos saprobios.
  - Organización de las operaciones y labores de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
  - Programa sanitario en materia de cultivo extensivo de hongos saprobios.
  - Aplicación de tratamientos fitosanitarios: técnicas, productos, materiales y equipos utilizados.
  - Planes técnicos. Impacto ambiental, valoración cuantitativa y cualitativa.
  - Control de la preparación de sustrato e inoculación de micelio por medios manuales y mecánicos.
  - Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
  - Cálculo de previsiones.
  - Equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
  - Equipos de protección individual (EPI's).
4. Supervisión de la sanidad en el cultivo extensivo de hongos saprofitos.



- Elaboración de un programa de control sanitario.
  - Sistemas de acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre cultivos de hongos y micorrizicos.
  - Técnicas para reconocimiento de las principales plagas y enfermedades.
  - Envío de muestras a laboratorios fitosanitarios especializados.
  - Listado de organismos y laboratorios específicos en fitopatología.
  - Métodos más apropiados de control de plagas y enfermedades.
  - Elaboración de partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de actuaciones en materia.
  - Características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en actuaciones en materia sanitaria.
  - Normativa aplicable vigente, plan de prevención de riesgos laborales, manual de buenas prácticas ambientales y criterios de calidad y rentabilidad económica en actuaciones en materia sanitaria.
5. Gestión del personal en las operaciones de cultivo extensivo de hongos saprofitos.
- Necesidades de personal. Asignación de trabajos. Organización del trabajo. Asesoramiento al personal.
  - Supervisión y control del trabajo.
  - Estimación y control de rendimientos.
  - Dinámica de grupos. Resolución de conflictos.
  - La motivación en el trabajo: Promoción y ascenso. La producción por incentivos. Técnicas de fidelización a la empresa.
  - Jerarquía y responsabilidad.
  - Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
  - Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.
6. Normativa básica relacionada con el cultivo extensivo de hongos saprofitos.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de cultivo extensivo de setas saprofitas.
  - Legislación específica.
  - Normativa en materia de cultivo de setas, calidad de setas, comercialización de setas cultivadas. Normativa para la producción de setas saprofitas con la categoría eco o bio.
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Normativa medioambiental.
  - Normativa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).



## **Módulo optativo: Control documental sanitario y de bienestar animal.**

**Código: AG42**

**Ciclo formativo: GS Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Aplicar controles relacionados con la documentación de acompañamiento y la identificación de animales presentes en el matadero exigidos por la normativa, indicando las actuaciones derivadas de los resultados de dichos controles. **(FEM)**
  - a) Especificar la normativa referente a la documentación de acompañamiento y a la identificación de animales presentes en el matadero en función de la especie.
  - b) Enumerar los datos que deben estar incluidos en la documentación de acompañamiento de animales presentes en el matadero de modo que ampare a todos para asegurar que pueden sacrificarse.
  - c) Describir los sistemas de identificación de animales exigidos por la normativa detallando los requisitos para cada especie.
  - d) Analizar actuaciones derivadas de incidencias detectadas en la documentación de acompañamiento y/o en la identificación de los animales, indicando su repercusión en el examen «ante mortem» de animales vivos.
  - e) En un supuesto práctico de control de la identificación y documentación de acompañamiento de animales presentes en el matadero de acuerdo a la normativa:
    - Utilizar la indumentaria específica según las zonas de trabajo.
    - Comprobar que los animales en los establos están identificados de acuerdo con la normativa.
    - Examinar los animales en los establos teniendo como referencia la documentación de acompañamiento para comprobar que se corresponden con la reseña de la misma y con el programa de sacrificio aportado por el operador.
    - Registrar y archivar la documentación de forma manual o informática para cumplir con los objetivos del control sanitario
    - Aplicar medidas preventivas y de protección en el examen inicial de inspección «ante mortem» de animales siguiendo los protocolos de actuación, para evitar accidentes y promover la seguridad y salud en el trabajo.
2. Especificar controles exigidos por la normativa sobre sanidad y bienestar animal en relación con las condiciones del transporte y la descarga de animales.
  - a) Explicar las variables que pueden influir en la programación de los controles sobre el transporte de modo que se cumpla con los objetivos del control sanitario especificados en la normativa.
  - b) Detallar las condiciones exigidas por la normativa en relación con el transporte de animales, detallando los requisitos sobre la densidad de carga y el estado de los animales transportados.



- c) Definir los requisitos de aptitud para el transporte respecto a las condiciones de limpieza de los animales.
- d) Describir condiciones de bienestar animal relativas a la descarga de animales según procedimientos habituales.
- e) Explicar el procedimiento de conducción de los animales hasta los corrales teniendo en cuenta la normativa sobre bienestar animal.
- f) Especificar los requisitos de sanidad y bienestar animal respecto a la limpieza y desinfección de vehículos y jaulas de transporte.
- g) En un supuesto práctico de control de las condiciones de transporte y descarga de animales de acuerdo a la normativa:

- Revisar que la documentación del transporte de animales reúne los requisitos que contempla la normativa.

- Comprobar que las condiciones del transporte cumplen con los criterios de limpieza y desinfección, sanidad y bienestar animal.

- Examinar que la descarga y conducción de animales a los establos respetan la normativa de bienestar animal.

- Registrar y archivar la documentación de forma manual o informática cumpliendo con los objetivos del control sanitario.

- Aplicar medidas preventivas y de protección en el examen inicial de inspección «ante mortem» de animales siguiendo los protocolos de actuación, para evitar accidentes y promover la seguridad y salud en el trabajo.

## **Contenidos.**

### **1. Identificación animal y documentación de acompañamiento de animales destinados al sacrificio**

- Sistemas de identificación animal.

- Identificación oficial: Identificación en bovino, en ovino y caprino, en porcino. Identificación en otras especies. Identificación en aves y conejos. Identificación de manejo.

- Información de la cadena alimentaria.

- Buenas prácticas ganaderas.

- Normas de higiene aplicables a la producción primaria.

- Documentación de acompañamiento de animales para el sacrificio y de animales de caza silvestre y de cría.

- Sistemática para el control de la documentación de acompañamiento de animales y de las condiciones de transporte, descarga y conducción a estabulación

- Movimiento pecuario. Comercio internacional de animales vivos.

- Sistemas de registro de la documentación de acompañamiento de animales.



## 2. Control de las condiciones del transporte y descarga de los animales destinados a sacrificio.

- Transporte de animales de abasto.
- Bienestar animal en el transporte.
- Requisitos de limpieza y desinfección.
- Criterios de bienestar animal y de higiene en el manejo de animales en la descarga y en la conducción de animales.
- Actuaciones como consecuencia de los controles.
- Registro de la información recogida y de incidencias.

## 3. Aplicación de la normativa básica relacionada con identificación y registro de animales, bienestar animal y prevención de riesgos laborales.





## **Módulo optativo: Inspección post mortem en ungulados domésticos.**

**Código: AG43**

**Ciclo formativo: GS Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Aplicar procedimientos de inspección «post mortem» de ungulados domésticos siguiendo protocolos establecidos y normativa para cada edad y especie animal.  
**(FEM)**

- a) Describir los modos de presentación de las canales de los ungulados domésticos para la inspección «post mortem» en función de la edad y especie animal.
- b) Definir los requisitos higiénicos y de trazabilidad de las canales y las vísceras de ungulados que van a ser sometidas a inspección «post mortem», describiendo los métodos utilizados en los mataderos para la identificación de las mismas.
- c) Detallar los procedimientos de inspección «post mortem» establecidos por la normativa para los bovinos, ovinos y caprinos, solípedos y suidos domésticos, explicando las diferencias en función de la edad y especie animal
- d) Describir los métodos de marcado y las marcas sanitarias y/o de identificación que deben presentar las canales y las vísceras de ungulados domésticos declaradas aptas para el consumo humano tras la inspección «post mortem», detallando la forma, el tamaño y el contenido de las mismas.
- e) En un supuesto práctico de realización de una inspección «post mortem» de una canal y sus vísceras de ungulado doméstico según procedimiento y normativa:
  - Comprobar la higiene y la identificación de la canal y de las vísceras según el protocolo o las instrucciones del matadero.
  - Realizar la inspección de las superficies externa e interna de la canal comprobando que no presenta signos de enfermedad ni anomalías o indicios de tratamientos recientes.
  - Realizar la inspección de la cabeza y cuello realizando las palpaciones y los cortes reglamentarios establecidos según la especie y la edad del animal de que se trate.
  - Realizar la inspección de las vísceras abdominales y torácicas realizando las palpaciones y los cortes reglamentarios establecidos según la especie y la edad del animal de que se trate.
  - Identificar cualquier signo de enfermedad, en su caso, separando e identificando el órgano afectado y realizando toma de muestras para análisis complementarios, en caso de duda, e indicar su destino, en función de la anomalía o enfermedad detectada.
  - Proceder al marcado sanitario de las canales según normativa.
  - Registrar los datos y las incidencias detectadas utilizando el soporte establecido en el matadero
  - Aplicar medidas preventivas y de protección en la inspección «post mortem» de canales y despojos de ungulados domésticos siguiendo los protocolos de actuación, para evitar accidentes y promover la seguridad y salud en el trabajo.



## **Contenidos.**

### **1. Identificación anatómica «post mortem» de especies de ungulados domésticos sacrificados en mataderos.**

- Anatomía de los sistemas: Locomotor, respiratorio, digestivo, circulatorio y linfático, reproductor y urinario, nervioso y sensorial, endocrino e inmunitario.
- Anatomía de la piel: Zonas o regiones de inyección o implante.
- Identificación de especies mediante el estudio de partes de animales: Apreciación de edad y sexo. Fórmulas dentarias.
- Marcados sanitario y de identificación: marcas de identificación.

### **2. Identificación anatomopatológica en la inspección «post mortem» de las especies de ungulados domésticos sacrificados en mataderos.**

- Anatomía patológica general.
- Tipos de lesiones. Identificación de lesiones.
- Carnes defectuosas.
  - PSE (pálidas, blandas y exudativas)
  - DFD (oscuras, firmes y secas)
- Anatomía patológica de los sistemas: Locomotor, respiratorio, digestivo, circulatorio y linfático, reproductor y urinario, nervioso y sensorial, endocrino e inmunitario, anatomía patológica de la piel.
- Detección de anomalías.

### **3. Actuaciones de inspección «post mortem» en mataderos y salas de manipulación de carne.**

- Procedimientos de inspección «post mortem» en las especies de ungulados domésticos: Bovinos, ovinos y caprinos, porcinos, equinos.
- Identificación y separación de carnes y despojos con alteraciones.
- Sistemática de la toma de muestras para la investigación de triquina y otros análisis complementarios.
- Actuaciones como consecuencia de los controles.
- Procedimiento para el registro y archivo de resultados de la inspección «post mortem» e incidencias.

### **4. Aplicación de la normativa básica en inspección post mortem de ungulados domésticos.**

- Legislación sobre controles de higiene en productos de origen animal.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales



Región de Murcia  
Consejería de Educación  
y Formación Profesional

Dirección General de Formación Profesional,  
Enseñanzas de Régimen Especial  
y Educación Permanente

## – Normativa sobre identificación y marcado sanitario



## **Módulo optativo: Gestión de la propagación de plantas en vivero.**

**Código: AG44**

**Ciclo formativo: GS Paisajismo y Medio Natural**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Establecer los criterios de organización y control de los procesos necesarios para la producción por semillas de plantas en vivero, en función de la programación, las técnicas y los procedimientos a utilizar. **(FEM)**

- a) Describir el proceso y elaborar la programación de las operaciones necesarias para llevar a cabo la propagación sexual de plantas de vivero (calendario de actividades diarias, entre otros), identificando sus objetivos de producción.
- b) Citar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales no vegetales, que se utilizarán en la propagación de plantas de vivero por medio de semillas (bandejas, sustratos, plásticos, materiales de acolchado, entre otros).
- c) Exponer las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias del material vegetal que se empleará en la propagación de plantas de vivero por medio de semillas.
- d) Enumerar y definir las técnicas empleadas en la preparación del suelo o sustratos, y en la organización del trabajo, así como de las operaciones de poslaboreo (refinado, acolchado, solarización, entre otras), para la reproducción sexual de plantas de vivero.
- e) Exponer la importancia del riego de asiento y posteriores, y de otras operaciones favorecedoras de la germinación.
- f) Describir las operaciones de siembra manual y mecanizada, explicando los diferentes métodos y relacionándolos con los tiempos de trabajo.
- g) Enumerar los distintos tipos de partes e informes referidos al proceso de reproducción sexual de las plantas de vivero, así como a los resultados obtenidos y a las incidencias.
- h) Identificar los diferentes tipos de fuentes de información relevantes para el proceso de producción y comercialización de plantas de vivero obtenidas por reproducción sexual (proveedores, catálogos, revistas y publicaciones técnicas, ofertas, bases de datos de clientes y proveedores, informes de mercado, entre otros).
- i) Describir las características y mantenimiento básico de la maquinaria, equipos y aperos utilizados en la propagación de plantas de vivero por medio de semillas.
- j) Citar la normativa relacionada con los procesos de producción de plantas de vivero por medio de semillas, así como los criterios de rentabilidad económica.
- k) En un caso práctico debidamente caracterizado de propagación de plantas de vivero por medio de semillas:

- Elaborar la programación de los procesos necesarios para la multiplicación sexual de plantas de vivero (calendario de actividades diarias, entre otros).

- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.

- Supervisar la preparación del suelo o sustrato, así como de las operaciones de poslaboreo favorecedoras de la germinación.



- Supervisar las operaciones de siembra manual y mecanizada.
  - Recabar información relativa y relevante a las operaciones productivas y de mercadeo, y elaborar informes referidos al proceso.
  - Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de la maquinaria, equipos y aperos.
  - Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como los criterios de calidad y rentabilidad económica cumplimentando los partes de trabajo requeridos.
2. Establecer los criterios de organización y control de los procesos necesarios para la obtención de plantas de vivero mediante propagación vegetativa, en función de la programación, las técnicas y los procesos a utilizar.
- a) Describir el proceso para la elaboración de la programación de las operaciones necesarias para llevar a cabo la propagación vegetativa de plantas de vivero (calendario de actividades diarias, entre otros), identificando sus objetivos de producción.
  - b) Citar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales no vegetales, que se utilizarán en la propagación vegetativa de plantas de vivero (bandejas, sustratos, plásticos, materiales de acolchado, entre otros).
  - c) Identificar las necesidades de reposición de plantas madre, en base al control de registro actual y al análisis de los resultados de campañas anteriores.
  - d) Citar y describir las operaciones de cultivo in vitro y separación, obtención, acondicionamiento, almacenamiento y conservación del material vegetal de propagación (hijuelos, varas o brotes, estaquillas, patrones e injertos, acodos, bulbos, rizomas, entre otros).
  - e) Enumerar y definir las técnicas empleadas en la preparación del suelo o sustratos y en la organización del trabajo, así como de las operaciones de poslaboreo (refinado, acolchado, solarización, entre otras), para la reproducción vegetativa de plantas de vivero.
  - f) Describir las operaciones de multiplicación y producción de material vegetal para la reproducción vegetativa de plantas de vivero.
  - g) Enumerar los distintos tipos de partes e informes referidos al proceso de reproducción asexual de las plantas de vivero, así como a los resultados obtenidos y a las incidencias.
  - h) Identificar los diferentes tipos de fuentes de información relevantes para el proceso de producción y comercialización de plantas de vivero obtenidas por reproducción vegetativa (proveedores, catálogos, revistas y publicaciones técnicas, ofertas, bases de datos de clientes y proveedores, informes de mercado, entre otros).
  - i) Describir las características y mantenimiento básico de la maquinaria, equipos y aperos utilizados en la propagación vegetativa de plantas de vivero.
  - j) Citar la normativa relacionada con los procesos de producción vegetativa de plantas de vivero, así como los criterios de rentabilidad económica.
  - k) En un caso práctico debidamente caracterizado de obtención de plantas de vivero mediante propagación vegetativa:
    - Elaborar la programación de los procesos necesarios para la propagación vegetativa de plantas en vivero (calendario de actividades diarias, entre otros).



- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
  - Dirigir la reposición de plantas madre en base al control de registro actual<sub>1</sub> y al análisis de resultados de campañas anteriores.
  - Supervisar las operaciones de separación, obtención, acondicionamiento, almacenamiento y conservación del material vegetal de propagación.
  - Supervisar la preparación del suelo o sustrato<sub>2</sub> y otras operaciones de post laboreo.
  - Realizar las operaciones de multiplicación in vitro.
  - Controlar y supervisar las operaciones de multiplicación y producción de material vegetal.
  - Recabar información relativa y relevante a las operaciones productivas y de mercadeo<sub>3</sub> y elaborar informes referidos al proceso.
  - Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de la maquinaria, equipos y aperos.
  - Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales, así como criterios de calidad y rentabilidad económica cumplimentando los partes de trabajo requeridos.
3. Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de propagación de plantas de vivero, en función de los objetivos y actividades establecidas.
- a) Describir los métodos para la confección del organigrama de funcionamiento y procedimientos internos de una empresa de producción de plantas de vivero.
  - b) Explicar las posibles respuestas en la organización de recursos humanos<sub>4</sub> ante diferentes tipos de situaciones de emergencia, en función de su gravedad.
  - c) Enumerar y definir diferentes tipos de conflictos que pueden surgir en los recursos humanos de una empresa de producción de plantas de vivero<sub>5</sub> y sus posibles soluciones.
  - d) Identificar las técnicas de selección de recursos humanos de una empresa de producción de plantas de vivero.
  - e) Enumerar las estrategias de motivación del personal de una empresa de producción de plantas de vivero.
  - f) Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes<sub>6</sub> en la puesta en marcha de un equipo de recursos humanos de una empresa de producción de plantas de vivero.
  - g) En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:
    - Diseñar el organigrama de funcionamiento y procedimientos internos de la empresa<sub>7</sub> y las estrategias de respuesta ante posibles situaciones de emergencia.
    - Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades de cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
    - Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.



- Identificar los conflictos y problemas surgidos en la realización del trabajo, tomando las medidas necesarias para su solución.
  - Aplicar técnicas de selección de recursos humanos.
  - Emplear técnicas de motivación de recursos humanos.
  - Elaborar informes y partes de trabajo, incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
4. Coordinar los recursos humanos necesarios en la propagación de plantas en vivero, siguiendo criterios de optimización en función de los objetivos y actividades establecidos.
- a) Enumerar y clasificar, por orden de prioridad, los trabajos y directrices de funcionamiento en base a las actividades predeterminadas.
  - b) Identificar los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y plantear diversas soluciones.
  - c) Sintetizar el plan de prevención de riesgos laborales y adaptar los trabajos a su cumplimiento.
  - d) Definir los requerimientos de los puestos de trabajo e identificar las cualificaciones del personal que se corresponden con dichos requerimientos.
  - e) Enumerar las tareas y responsabilidades de cada trabajador, de tal forma que se puedan conseguir los objetivos establecidos.
  - f) Describir el protocolo de asesoría técnica que debe recibir el personal incorporado en relación con el puesto de trabajo a ocupar.
  - g) Definir las labores y operaciones de coordinación y control de los recursos humanos en función de criterios económicos y de rentabilidad.
  - h) Identificar los datos de los partes de trabajo (horas de trabajo, rendimiento y costes del personal) para el análisis de la rentabilidad de las actividades realizadas.
  - i) En supuesto práctico, debidamente caracterizado, de coordinación de los recursos humanos necesarios en la producción de semillas:
    - Distribuir los trabajos y las directrices de funcionamiento, teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.
    - Identificar, valorar y aportar soluciones a los problemas planteados por el personal, los medios de producción y el tipo de trabajo realizado.
    - Comprobar que los trabajos cumplen el plan de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dar las instrucciones necesarias para su corrección.
    - Distribuir los recursos humanos adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.
    - Distribuir y asignar a cada trabajador las tareas y responsabilidades para que se puedan cumplir los objetivos establecidos.

## **Contenidos.**

### **1. 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.
  - Los ciclos reproductivos de las plantas.
  - Aspectos básicos de ecofisiología de cultivos.
  - Nociones de meteorología.
2. Programación de operaciones de propagación de plantas
- Métodos de evaluación y cuantificación: De recursos humanos y de medios materiales.
  - Técnicas de programación y optimización: Diseño de objetivos. Análisis de flujos productivos. Cálculo de previsiones. Calendarios y formularios de producción.
  - Herramientas informáticas de programación.
3. Preparación del medio de cultivo para la propagación de plantas.
- Tipos de suelo. Propiedades: físicas, químicas y biológicas.
  - Protocolos para la recogida de muestras de suelo.
  - Técnicas de preparación de suelos para la propagación de plantas.
  - Fertilización.
  - Drenajes.
  - Post Laboreo.
  - Componentes para la elaboración de sustratos: Características de los sustratos. Preparación de sustratos. Equipos y maquinaria para la preparación de sustratos.
  - Equipos de protección individual (EPIs).
  - Normativa básica relacionada.
4. Reproducción de plantas por semilla.
- La reproducción sexual en las plantas: La siembra. Materiales, herramientas, equipos, instalaciones y maquinaria.
  - Equipos de protección individual (EPIs).
  - Normativa básica relacionada.
5. Reproducción vegetativa de las plantas.
- La reproducción asexual de las plantas.
  - Técnicas de multiplicación vegetativa: Materiales, herramientas, instalaciones y equipos utilizados en la reproducción asexual.
  - Equipos de protección individual (EPIs).





– Normativa básica relacionada.

## 6. Organización del personal en las operaciones de producción de semillas.

– Nociones sobre sociología del mundo laboral.

– Planificación y organización del trabajo: Asignación de tareas. Supervisión y control del trabajo. Estimación y control de rendimientos. Asesoramiento al personal.

– La motivación en el trabajo.

– Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.

– Gestión y supervisión de tareas.



## **Módulo optativo: Implantación de parques y jardines.**

**Código: AG45**

**Ciclo formativo: GS Paisajismo y Medio Natural**

---

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Ejecutar las operaciones necesarias para el replanteo de un proyecto de jardinería seleccionando las técnicas, materiales y medios adecuados:
  - a) A partir de un supuesto práctico bien caracterizado, elaborar el diseño de un jardín que no requiera la redacción de un proyecto.
  - b) Establecer el proceso para la toma de datos y elaboración de un plano topográfico determinando los materiales y medios necesarios para su realización.
  - c) Analizar el proceso a seguir para realizar las mediciones y acotaciones del terreno objeto de ajardinamiento, describiendo los aparatos y medios necesarios para la realización del trabajo, manejando cuidadosamente los aparatos de medida y tomando los datos ordenadamente.
  - d) Organizar la ejecución del replanteo de todos los elementos del jardín, vegetales y no vegetales seleccionando las técnicas más adecuadas, así como los materiales y medios necesarios para la realización.
2. Ejecutar las operaciones para la instalación de un jardín utilizando las técnicas, materiales y medios más adecuados a cada caso: **(FEM)**
  - a) Describir el proceso para llevar a cabo la ejecución de un proyecto de jardinería, estableciendo un calendario de operaciones y secuencias.
  - b) A partir de un supuesto práctico bien caracterizado de instalación de una zona ajardinada:
    - Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de instalación de infraestructuras (caminos, estanques, red eléctrica, drenaje, puentes, muretes, red de riego y agua potable).
    - Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de preparación y corrección de las deficiencias del suelo, replanteo y plantación de especies vegetales.
    - Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de replanteo e instalación de equipamiento y mobiliario del jardín.
    - Planificar y organizar las operaciones de conservación primaria para la entrega de un jardín en función del cumplimiento del pliego de condiciones.
    - Establecer el proceso de supervisión y cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental vigentes.

### **Contenidos.**

1. Diseño de zonas ajardinadas que no requieran proyecto.



- Principios de jardinería: Historia de la jardinería. Estilos de jardines. Tipología de los parques públicos y privados. Elementos de un jardín. Criterios de selección de especies vegetales. Normas de diseño.

- Factores condicionantes del diseño: Características de la zona a ajardinar y su entorno. Funcionalidad del parque o jardín (exterior o interior). Preferencias del cliente.

- Técnicas utilizadas en la representación de zonas ajardinadas: Interpretación de planos topográficos y su elaboración. Grafismo de elementos vegetales y no vegetales. Bases de datos sobre elementos de jardinería. Programas informáticos de diseño.

## 2. Instalación de parques y jardines (exteriores e interiores).

- Replanteo del proyecto.

- Preparación del terreno o sustrato:

- Implantación de elementos vegetales.

- Construcción e instalación de elementos no vegetales.

- Mantenimiento primario.

- Maquinaria, equipos, herramientas y materiales a utilizar:

## 3. Gestión de recursos humanos en los trabajos de jardinería.

- Pautas para la distribución de trabajos.

- Técnicas para la resolución de problemas.

- Asesoramiento del personal.

- Elaboración de informes y partes de trabajo.