

Maquinària i instal·lacions agroforestals	Duració: 160 hores
Continguts:	
<p>a) Organització de la instal·lació i gestió del taller agrari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zones i espais del taller agrari. Adequació de les dimensions a les necessitats de l'explotació. Càlcul. Representació gràfica. Aplicacions de disseny assistit per ordinador.</li> <li>– Equips i ferramentes. Descripció, funcionament, cures i preparació. Recanvis i materials del taller.</li> <li>– Ubicació i instal·lació d'equips, ferramentes, recanvis i altres materials. Esquema sobre el plànol i replantejament. Optimització de temps, espais i desplaçaments. Documentació tècnica per a l'organització del taller. Condicions d'emmagatzematge i conservació. Registre i comprovació.</li> <li>– Importància de l'orde i de la netedat en el taller agrari.</li> <li>– Necessitats d'aprovisionament d'equips, ferramentes, recanvis i altres materials del taller: adequació al pla productiu de l'explotació. Càlcul. Moment de subministrament. Verificació d'estocs.</li> <li>– Adquisició d'equips, ferramentes, recanvis i altres materials. Aprovisionament a curt i mitjà termini. Tràmits. Canals de comercialització. Informació tècnica de subministraments i proveïdors: registre i actualització. Comprovació del material rebut.</li> <li>– Gestió de residus. Sistemes d'emmagatzematge i/o eliminació. Empreses i entitats encarregades de la recollida selectiva i reciclatge.</li> <li>– Registre de les operacions realitzades en el taller. Llibres de registre. Aplicacions informàtiques.</li> <li>– Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'instal·lació i gestió del taller agrari. Organització del treball: tècniques.</li> </ul> <p>b) Supervisió de les operacions de mecanització bàsica i de soldadura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Materials mecanitzables: metalls, plàstics i ceràmics. Semiproductes. Propietats i característiques. Aptitud per a la mecanització.</li> <li>– Operacions de mecanització bàsica. Mecanització manual: tallar, entallar, llimar, esmerilar, roscar, rectificar, polir i altres. Mecanització amb màquines ferramentes especialitzades: tornejat, fresar i trepar.</li> <li>– Plans de fabricació. Interpretació. Dimensions i geometria de la peça. Procediments de mesura i traçat de peces. Utensilis i maneig.</li> <li>– Ferramentes per a la mecanització. Selecció. Maneig. Adequació al tipus de peça i procés de mecanització.</li> <li>– Mètodes de soldadura: soldadura tèrmica per oxigàs, amb arc elèctric, amb arc sota gas i altres. Procediment operatiu.</li> <li>– Selecció del tipus de soldadura. Adequació a les característiques dels materials a unir.</li> <li>– Qualitat del producte mecanitzat. Adequació a les especificacions donades. Utensilis de mesura: peu de rei, galgues i altres. Maneig. Toleràncies geomètriques i superficials. Ajustos.</li> <li>– Qualitat de les peces soldades: adequació a les especificacions donades.</li> <li>– Dimensions, aspecte superficial, transició amb el metall base, deformacions i altres.</li> <li>– Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de mecanització bàsica i soldadura.</li> </ul> <p>c) Control del funcionament de la maquinària i equips agraris i de jardineria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Components del tractor. Bastidor. Transmissió. Direcció. Tren de rodatge. Frens. Sistema hidràulic. Elements de treball. Tipus de transmissió i altres.</li> <li>– Tipologia i classificació de motors. Components i funcionament. Comparació dels cicles de funcionament: Otto, dièsel, quatre temps, dos temps. Elements fonamentals i sistemes auxiliars del motor: sistema de distribució, sistema elèctric i altres.</li> <li>– Tipus de tractors. Tractors agraris i microtractors, compactes, vinyaters i fruiters. Tractors de gran potència, erugues metàl·lics i de gomes polivalents. Tractors forestals i arrossegadors.</li> <li>– Característiques tècniques: cotes de motor, relació de compressió, expressions de potència, corbes característiques.</li> <li>– Apers acoblables al tractor. Apers per al treball, la rompuda i la preparació del sòl: subsolador o ripper, aladre de pala, rascle de discos, aladre de disc, aladre de cisells, cultivadora, rotocultor i altres. Implants: pales carregadores, grues i altres.</li> </ul>	

- Màquines i equips agrícoles. Tipus i característiques tècniques. Adobadores. Equips per al maneig del fem. Sembradores. Màquines plantadores i trasplantadores. Maquinària per a protecció de plantes: polvoritzadors hidràulics, hidropneumàtics, centrífugs i altres. Segadores. Fenificadores. Picadores de farratge i ensitjadores. Empacadores i empastilladores. Maquinària per a la recol·lecció de grans. Maquinària per a la recol·lecció d'arrels i tuberculs. Maquinària per a la recol·lecció de fruites i hortalisses. Maquinària i equips per a càrrega, transport i conservació de productes.
  - Màquines i equips forestals. Tipus i característiques tècniques. Taladores-apiladores, processadores, autocarregadors, recol·lectores-transportadores de fusta i altres. Maquinària de prevenció, control i extinció d'incendis. Vehicle tot terreny. Vehicle motobomba. Mitjans aeris. Helicòpters. Avions amfibis. Avions de càrrega en terra. Avions d'observació. Altres.
  - Motoaixada, motodesbrossadora, tallagespa, motoserra i altres màquines de motor d'explosió.
  - Funcionament de la maquinària, apers i equips. Principis bàsics. Tracció. Accionament mecànic i hidràulic. Mecanismes i automatismes. Anomalies: causes principals.
- Conseqüències.
- Paràmetres tècnics i variables de treball de la maquinària en camp. Velocitat, amplària, alçària i profunditat de treball. Enganxament i transmissió a la presa de força. Control de càrrega. Llast. Dosificació i uniformitat en sembradores, adobadora i màquines per a tractament fitosanitari.
  - Utilització de la maquinària i equips: normes bàsiques. Sistemes i elements de regulació. Acoblament i desacoblament. Dispositius de seguretat de la maquinària. Riscos comuns i genèrics associats al maneig de la maquinària. Àrees de risc comú a les màquines agrícoles, forestals i de jardineria.
  - Requisits de la maquinària que circula per vies públiques. Llums, plaques, elements de seguretat i altres. Documentació de la maquinària. Permisos de circulació i altres.
  - Coordinació i organització dels recursos humans i materials en el control del funcionament i utilització de la maquinària i equips. Mètodes de programació i planificació dels treballs.
- Aspectes generals de l'organització dels treballs mecanitzats: temps de treball. Capacitat de treball: teòrica i efectiva. Rendiments de treball. Previsió i planificació del transport i logística de la maquinària i dels treballadors. Reducció de l'impacte en l'ús de màquines. Parts de treball: disseny i registre. Tractament informàtic. Interpretació.
- Normativa específica forestal, d'agricultura i de jardineria.

d) Programació del funcionament i manteniment de les instal·lacions:

- Tipus d'instal·lacions. Característiques. Usos i aplicacions:
  - . Instal·lacions per a cultius forçats. Hivernacles: tipus. Estructura i coberta. Materials emprats: vidre, plàstics i altres. Propietats: transparència, opacitat, rendiment tèrmic, lleugeresa, flexibilitat, estancitat, duració i altres. Normes de qualitat. Sistemes de calefacció. Necessitats de calefacció. Estufes. Generadors d'aire. Aerotermos. Calefacció central per aigua calenta i altres. Instal·lacions de ventilació, climatització i condicionament ambiental. Instal·lacions de gas. Calefactores. Altres.
  - . Instal·lacions de reg. Reg localitzat i reg per aspersió. Capçal de reg, canonades de conducció i distribució. Filtratge: hidrocicló, filtre d'arena, filtre de malla, filtre d'anells, altres. Aparells de maneig, control, mesura i seguretat: manòmetre, regulador de pressió, limitadors de cabal, vàlvules hidràuliques, electrovàlvules. Emissors d'aigua: de baix cabal: microtub, helicoïdal, de laberint, d'orifici, vòrtex, autocompensants, mànega, cintes d'exsudació, d'alt cabal: microaspersors i difusors. Instal·lacions d'abastiment d'aigua. Captació, grups de bombament. Canonades i conduccions. Materials emprats: policlorur de vinil, polietilè i altres. Timbratge. Càlcul hidràulic en conduccions tancades. Hidroponia i fertirrigació. Esquema del procés de fertirrigació. Capçal de reg. Filtratge. Injecció de fertilitzants: venturi, tanc de fertilització, bomba d'injecció. Programació del reg. Elements, mitjans i mètodes.
  - . Instal·lacions per al drenatge i sanejament.
  - . Equips d'adobament: adobadora tanc, dosificador elèctric, dosificador hidràulic.
  - . Instal·lacions elèctriques: cablejat de baixa tensió d'il·luminació i de força. Elements de protecció i mesura. Generació autònoma d'electricitat i energia.
  - . Instal·lacions d'emmagatzematge i conservació. Graners. Graners amb murs de gravetat. Sitges metàl·liques per a gra. Sitges per a farratge. Sitja rasa. Sitja trinxera. Sitja torre.
- Magatzem de maquinària. Magatzem de farratges secs. Cambres frigorífiques de

conservació. Instal·lacions per a aprofitament de subproductes i eliminació de residus. Altres instal·lacions.

. Instal·lacions forestals.

- Revisió i diagnòstic del funcionament de les instal·lacions. Manteniment i conservació.

Programació de les operacions.

- Diari de manteniment i incidències. Anotacions.

- Ferramentes, utensilis i equips per al manteniment. Tipus.

- Materials per a la neteja, desinfecció, desinsectació i desratització. Característiques.

Periodicitat.

- Normes bàsiques de seguretat en el maneig de les instal·lacions. Dispositius de seguretat.

Taules i equips de mesura i revisió d'instal·lacions. Mecanismes perillosos i zones de precaució. Roba de protecció.

- Innovacions utilitzables en l'explotació. Anàlisi de nous equips i materials.

- Normativa específica forestal, d'agricultura i de jardineria.

e) Avaluació d'avaries i supervisió de reparacions i posada a punt d'instal·lacions, maquinària i equips:

- Resposta davant de contingències o situacions d'emergència. Pla d'actuació. Valoració de la situació. Comunicació i coordinació de contingències.

- Avaries de l'equipament agrari. Freqüència i previsió. Diagnòstic. Taules de diagnòstic.

Punts de control. Valoració del seu abast: determinació i anàlisi de danys. Documentació i altres fonts d'informació. Elaboració d'informes tècnics. Reparacions a realitzar en taller especialitzat i en el taller de l'explotació.

- Equips de mesura i prova per al diagnòstic i reparació d'avaries. Descripció, funcionament, cures i preparació. Adequació a les operacions de diagnòstic i reparació d'avaries.

- Cost de les reparacions. Càlcul. Elaboració de pressupostos. Organització i registre de la documentació. Conveniència o no de reparar: relació valor de l'equipament / cost de la reparació.

- Verificació dels treballs de reparació i/o substitució d'elements i peces avariades. Manuals d'operació. Comprovacions en reparacions acabades. Posada a punt. Paràmetres de control.

- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'avaluació d'avaries i control de les reparacions i posades a punt. Procediments, mètodes i temps.

Ordres de reparació i comunicats de treball.

f) Programació i supervisió del manteniment de la maquinària i equips:

- Operacions de manteniment. Tipus. Freqüència i periodicitat.

- Manteniment del tractor i equips de tracció. Cures i conservació. Manteniment del motor dièsel. Procediments: reglatge de taquets, canvi d'oli i filtres. Neteja del circuit de refrigeració i elaboració de mescla d'anticongelants. Purga del sistema d'alimentació i canvi de filtres. Neteja de filtres d'aire. Conservació i cures de la bateria. Comprovació i ajustament d'injectors. Altres operacions de manteniment.

- Sistemes i elements del tractor per a detectar anomalies o avaries. Anàlisi de funcionament.

- Manteniment d'equips, apers, implements i ferramentes. Cures i conservació.

Procediment.

- Manteniment de màquines de motor d'explosió. Manteniment periòdic. Revisions.

- Equips, utensilis i ferramentes per al manteniment. Identificació.

- Característiques. Preparació, maneig i conservació. Correspondència amb els manuals de manteniment i instruccions de treball.

- Pla de neteja i conservació. Equip i materials de neteja. Periodicitat.

- Supervisió dels treballs de manteniment. Temps, mitjans i forma. Fitxes de treball.

- Registre de les operacions de manteniment. Comunicats de manteniment.

- Costos de manteniment. Elaboració d'informes. Mitjans i mètodes. Anàlisi i avaluació de resultats.

- Programes de manteniment. Elaboració. Manuals del fabricant i altra documentació tècnica. Coordinació de les operacions de manteniment amb la resta de tasques de l'explotació. Aplicació en la programació i control del manteniment.

- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de manteniment de la maquinària i equips.

- Obligacions administratives. Documentació. Revisions. Organismes en institucions implicades.
- Normativa específica forestal, d'agricultura i de jardineria.

g) Elaboració de plans d'adquisició, renovació o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions agrícoles, forestals i de jardineria:

- Necessitats de mecanització. Parc de maquinària d'una empresa agrícola, forestal o de jardineria. Càlcul. Factors dependents del pla de producció: superfície cultivada, alternativa de cultius, rotacions, faenes, volum de producció i altres. Disponibilitat espacial i temporal. Polivalència de màquines i equips. Mecanització en explotacions d'agricultura ecològica.
- Criteris per a adquirir, renovar o rebutjar màquines i equips. Temps de treball. Capacitat de treball. Anàlisi de rendiments. Grau i cost d'utilització. Costos fixos i variables. Llindars de rendibilitat i substitució. Incidència en el parc de maquinària i en el cost per unitat de producció. Contractació de serveis, arrendament i ús comú (compartit). Anàlisi de la documentació tècnica.
- Registre de consum, incidències i temps d'operació de la maquinària i equips. Aplicació pràctica. Periodicitat. Mitjans i mètodes. Comunicats de treball i incidències. Aplicacions informàtiques.
- Instal·lacions agrícoles, forestals i de jardineria: característiques i dimensions. Càlcul. Factors a considerar: volums esperats de producció, paràmetres tècnics d'allotjament i/o emmagatzematge, possibilitats de venda immediata o diferida de la producció, compatibilitat per a diversos usos i altres.
- Adaptació de les instal·lacions ja existents al pla de producció. Grau d'utilització i rendibilitat.
- Informes tecnicoeconòmics. Apartats: característiques tècniques, rendibilitat de la inversió, finançament i cost de l'operació. Cost d'adquisició o instal·lació i cost de funcionament. Elaboració. Moment d'adquisició, renovació o rebuig. Aplicacions ofimàtiques específiques.
- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'adquisició, substitució (renovació) o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions agràries i de jardineria.
- Normativa de producció ecològica.

h) Prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental:

- Identificació de riscos.
- Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- Normativa de prevenció de riscos laborals en les operacions de manteniment de vehicles.
- Factors i situacions de risc. Factors físics de l'entorn de treball. Factors químics de l'entorn de treball. Sistemes de seguretat aplicats a les màquines i equips. Seguretat en el taller.
- Mitjans i equips de protecció individual.
- Prevenció i protecció col·lectiva.
- Normativa reguladora de la gestió de residus.
- Classificació i emmagatzematge de residus.
- Tractament i arreplega de residus.
- Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- Compliment de la normativa de protecció ambiental.
- Mètodes / normes d'orde i netedat.
- Compromís ètic amb els valors de conservació i defensa del patrimoni ambiental i cultural de la societat.
- Gestió ambiental.

## **Maquinaria e instalaciones agroforestales**

**Duración: 160 horas**

### **Contenidos:**

a) Organización de la instalación y gestión del taller agrario:

- Zonas y espacios del taller agrario. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación. Cálculo. Representación gráfica. Aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.

- Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Esquema sobre el plano y replanteo. Optimización de tiempos, espacios y desplazamientos. Documentación técnica para la organización del taller. Condiciones de almacenamiento y conservación. Registro y comprobación.
- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo. Momento de suministro. Verificación de «stocks».
- Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Canales de comercialización. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización. Comprobación del material recibido.
- Gestión de residuos. Sistemas de almacenamiento y/o eliminación. Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje.
- Registro de las operaciones realizadas en el taller. Libros de registro. Aplicaciones informáticas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario. Organización del trabajo: técnicas.

b) Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura:

- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Semiproductos. Propiedades y características. Aptitud para el mecanizado.
- Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual: corte, entallado, limado, esmerilado, roscado, rectificado, pulido y otros. Mecanizado con máquinas herramientas especializadas: torneado, fresado y taladrado.
- Planos de fabricación. Interpretación. Dimensiones y geometría de la pieza. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Útiles y manejo.
- Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo. Adecuación al tipo de pieza y proceso de mecanizado.
- Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas y otras. Procedimiento operativo.
- Selección del tipo de soldadura. Adecuación a las características de los materiales a unir.
- Calidad del producto mecanizado. Adecuación a las especificaciones dadas. Útiles de medida: pie de rey, galgas y otros. Manejo. Tolerancias geométricas y superficiales. Ajustes.
- Calidad de las piezas soldadas: Adecuación a las especificaciones dadas.
- Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.

c) Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agrarios y de jardinería:

- Componentes del tractor. Bastidor. Transmisión, Dirección. Tren de rodaje. Frenos. Sistema hidráulico. Elementos de trabajo. Tipos de transmisión y otros.
- Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento. Comparación de los ciclos de funcionamiento: Otto, Diesel, 4 tiempos, 2 tiempos. Elementos fundamentales y sistemas auxiliares del motor: sistema de distribución, sistema eléctrico y otros.
- Tipos de tractores. Tractores agrarios y microtractores, compactos, viñeros y fruteros. Tractores de gran potencia, orugas metálicos y de gomas polivalentes. Tractores forestales y skidders.
- Características técnicas: cotas de motor, relación de compresión, expresiones de potencia, curvas características.
- Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo: subsolador o ripper, arado de vertedera, grada de discos, arado de disco, arado chisel, cultivador, rotocultor y otros. Implementos: palas cargadoras, grúas y otros.
- Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo del estiércol. Sembradoras. Máquinas plantadoras y trasplantadoras. Maquinaria para protección de plantas: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos, centrífugos y otros. Segadoras. Henificadoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección de granos. Maquinaria para la recolección de raíces y tubérculos. Maquinaria para la recolección de frutas y hortalizas. Maquinaria y equipos para carga, transporte y conservación de productos.

- Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas. Taladoras-apiladoras, procesadoras, autocargadores, cosechadoras-transportadoras de madera y otras. Maquinaria de prevención, control y extinción de incendios. Vehículo todoterreno. Vehículo motobomba. Medios aéreos. Helicópteros. Aviones anfibios. Aviones de carga en tierra. Aviones de observación. Otros.
- Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
- Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Principios básicos. Tracción. Accionamiento mecánico e hidráulico. Mecanismos y automatismos. Anomalías: Causas principales. Consecuencias.
- Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo. Velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo. Enganche y transmisión a la toma de fuerza. Control de carga. Lastrado. Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadora y máquinas para tratamiento fitosanitario.
- Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. Riesgos comunes y genéricos asociados al manejo de la maquinaria. Áreas de riesgo comunes a las máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.
- Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Luces, placas, elementos de seguridad y otros. Documentación de la maquinaria. Permisos de circulación y otros.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Aspectos generales de la organización de los trabajos mecanizados: tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo: teórica y efectiva. Rendimientos de trabajo. Previsión y planificación del transporte y logística de la maquinaria y de los trabajadores. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro. Tratamiento informático. Interpretación.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

d) Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones:

- Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones:
  - . Instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos: tipos. Estructura y cubierta. Materiales empleados: vidrio, plásticos y otros. Propiedades: transparencia, opacidad, rendimiento térmico, ligereza, flexibilidad, estanqueidad, duración y otras. Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Estufas. Generadores de aire. Aerotermos. Calefacción central por agua caliente y otros. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros.
  - . Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado: hidrociclón, filtro de arena, filtro de malla, filtro de anillas, otros. Aparatos de manejo, control, medida y seguridad: manómetro, regulador de presión, limitadores de caudal, válvulas hidráulicas, electroválvulas. Emisores de agua: de bajo caudal: microtubo, helicoidal, de laberinto, de orificio, vortex, autocompensantes, manguera, cintas de exudación, de alto caudal: microaspersores y difusores. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación, grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados: policloruro de vinilo, polietileno y otras. Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas. Hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes: venturi, tanque de fertilización, bomba de inyección. Programación del riego. Elementos, medios y métodos.
  - . Instalaciones para el drenaje y saneamiento.
  - . Equipos de abonado: abonadora tanque, dosificador eléctrico, dosificador hidráulico.
  - . Instalaciones eléctricas: tendidos de baja tensión de iluminación y de fuerza. Elementos de protección y medida. Generación autónoma de electricidad y energía.
  - . Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trinchera. Silo torre. Almacén de maquinaria. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones.
  - . Instalaciones forestales.
- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación. Programación de las operaciones.

- Diario de mantenimiento e incidencias. Anotaciones.
- Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.
- Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Características. Periodicidad.
- Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Tablas y equipos de medida y revisión de instalaciones. Mecanismos peligrosos y zonas de precaución. Ropa de protección.
- Innovaciones utilizables en la explotación. Análisis de nuevos equipos y materiales.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

e) Evaluación de averías y supervisión de reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos:

- Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Plan de actuación. Valoración de la situación. Comunicación y coordinación de contingencias.
- Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Tablas de diagnóstico. Puntos de control. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Documentación y otras fuentes de información. Elaboración de informes técnicos. Reparaciones a realizar en taller especializado y en el taller de la explotación.
- Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Adecuación a las operaciones de diagnóstico y reparación de averías.
- Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos. Organización y registro de la documentación. Conveniencia o no de reparar: relación valor del equipamiento / coste de la reparación.
- Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Manuales de operación. Comprobaciones en reparaciones acabadas. Puesta a punto. Parámetros de control.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto. Procedimientos, métodos y tiempos. Órdenes de reparación y partes de trabajo.

f) Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Operaciones de mantenimiento. Tipos. Frecuencia y periodicidad.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Cuidados y conservación. Mantenimiento del motor diesel. Procedimientos: reglajes de taqués, cambio de aceite y filtros. Limpieza del circuito de refrigeración y elaboración de mezcla de anticongelantes. Purga del sistema de alimentación y cambio de filtros. Limpieza de filtros de aire. Conservación y cuidados de la batería. Comprobación y tarado de inyectores. Otras operaciones de mantenimiento.
- Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. Análisis de funcionamiento.
- Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Cuidados y conservación. Procedimiento.
- Mantenimiento de máquinas de motor a explosión. Mantenimiento periódico. Revisiones.
- Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación.
- Características. Preparación, manejo y conservación. Correspondencia con los manuales de mantenimiento e instrucciones de trabajo.
- Plan de limpieza y conservación. Equipo y materiales de limpieza. Periodicidad.
- Supervisión de los trabajos de mantenimiento. Tiempos, medios y forma. Fichas de trabajo.
- Registro de las operaciones de mantenimiento. Partes de mantenimiento.
- Costes de mantenimiento. Elaboración de informes. Medios y métodos. Análisis y evaluación de resultados.
- Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica. Coordinación de las operaciones de mantenimiento con el resto de tareas de la explotación. Aplicación en la programación y control del mantenimiento.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
- Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones. Organismos en instituciones implicadas.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

- g) Elaboración de planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos, e instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería:
- Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Cálculo. Factores dependientes del plan de producción: superficie cultivada, alternativa de cultivos, rotaciones, labores, volumen de producción y otras. Disponibilidad espacial y temporal. Polivalencia de máquinas y equipos. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica.
  - Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Costes fijos y variables. Umbrales de rentabilidad y sustitución. Incidencia en el parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción. Contratación de servicios, arrendamiento y uso común (compartido). Análisis de la documentación técnica.
  - Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad. Medios y métodos. Partes de trabajo e incidencias. Aplicaciones informáticas.
  - Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: Características y dimensiones. Cálculo. Factores a considerar: volúmenes esperados de producción, parámetros técnicos de alojamiento y/o almacenamiento, posibilidades de venta inmediata o diferida de la producción, compatibilidad para diversos usos y otros.
  - Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción. Grado de utilización y rentabilidad.
  - Informes técnico-económicos. Apartados: características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento. Elaboración. Momento de adquisición, renovación o desecho. Aplicaciones ofimáticas específicas.
  - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agrarios y de jardinería.
  - Normativa de producción ecológica.
- h) Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de vehículos.
  - Factores y situaciones de riesgo. Factores físicos del entorno de trabajo. Factores químicos del entorno de trabajo. Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos. Seguridad en el taller.
  - Medios y equipos de protección individual.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Normativa reguladora de la gestión de residuos.
  - Clasificación y almacenamiento de residuos.
  - Tratamiento y recogida de residuos.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
  - Métodos / normas de orden y limpieza.
  - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
  - Gestión ambiental.