Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: topografia agrària
Durada: 50 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 6
Unitats formatives que el componen:
UF 1: cartografia i sistemes d'informació geogràfica. 27 hores
UF 2: treballs topogràfics i replanteig de projectes. 23 hores

Mòdul professional 2: maquinària i instal·lacions agroforestals
Durada: 110 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 12
Unitats formatives que el componen:
UF 1: mecanització agrària. 44 hores
UF 2: utilització de maquinària. 33 hores
UF 3: instal·lacions agràries. 33 hores

Mòdul professional 3: gestió i organització del viver
Durada: 150 hores
Hores de lliure disposició: 33 hores
Equivalència en crèdits ECTS: 13
Unitats formatives que el componen:
UF 1: collita i preparació de material vegetal. 47 hores
UF 2: implantació i manteniment de material vegetal. 58 hores
UF 3: comercialització. 12 hores

Mòdul professional 4: planificació de cultius
Durada: 109 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 11
Unitats formatives que el componen:
UF 1: el medi natural dels cultius. 43 hores
UF 2: implantació dels cultius. 54 hores
UF 3: trets diferencials de l'agricultura ecològica. 12 hores

Mòdul professional 5: gestió de cultius
Durada: 115 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 13
Unitats formatives que el componen:
UF 1: conreu. 71 hores
UF 2: collita i postcollita. 44 hores

Mòdul professional 6: disseny de jardins i restauració del paisatge
Durada: 83 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 8
Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'un jardí. 30 hores
UF 2: implantació d'un enjardinament. 30 hores
UF 3: restauració del paisatge. 23 hores

Mòdul professional 7: conservació de jardins i gespes esportives
Durada: 78 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 8
Unitats formatives que el componen:
UF 1: conservació d'elements vegetals. 26 hores
UF 2: manteniment d'infraestructures d'una àrea verda. 14 hores
UF 3: manteniment i recuperació de gespes. 26 hores
UF 4: treballs en altura i grimpada. 12 hores

Mòdul professional 8: fitopatologia
Durada: 72 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS:
Unitats formatives que el componen:
UF 1: gestió de la sanitat vegetal. 40 hores
UF 2: gestió del control fitosanitari. 32 hores

Mòdul professional 9: botànica agronòmica
Durada: 52 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS:
Unitats formatives que el componen:
UF 1: taxonomia i biologia vegetal. 26 hores
UF 2: identificació i caracterització d'espècies vegetals. 26 hores

Mòdul professional 10: formació i orientació laboral
Durada: 66 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 5
Unitats formatives que el componen:
UF 1: incorporació al treball. 33 hores
UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 11: empresa i iniciativa emprenedora
Durada: 66 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 4
Unitats formatives que el componen:
UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

Mòdul professional 12: projecte de paisatgisme i medi rural
Durada: 264 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 5
Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de paisatgisme i medi rural. 264 hores

Mòdul professional 13: formació en centres de treball
Durada: 416 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 22

Mòdul professional 14: ramaderia lligada a la terra
Durada: 185 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: maneig del bestiar. 120 hores
UF2: transformació alimentaria de productes ramaders. 45 hores
UF3: tracció animal. 20 hores

Mòdul professional 15: acció climàtica
Durada: 105 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: adaptació al canvi climàtic i ús eficient de l'aigua. 45 hores
UF2: Producció i ús eficient de l'energia. 60 hores

Mòdul professional 16: dinamització agroecològica
Durada: 79 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: apoderament rural i agrosofia. 25 hores
UF2: turisme sostenible, artesania i art al medi rural. 36 hores
UF3: conservació i restauració del patrimoni rural. 18 hores

Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: topografia agrària
Durada: 50 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 6
Unitats formatives que el componen:
UF 1: cartografia i sistemes d'informació geogràfica. 27 hores
UF 2: treballs topogràfics i replanteig de projectes. 23 hores

UF 1: cartografia i sistemes d'informació geogràfica
Durada: 27 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta plànols, ortofotos o mapes, analitzant corbes de nivell, escales i símbols topogràfics.

Criteris d'avaluació
1.1 Orienta el plànol.
1.2 Caracteritza els símbols, caixetins i llegendes dels mapes i plànols.

1.3 Localitza els camins i les vies.
1.4 Aplica les escales i unitats de mesura topogràfiques.
1.5 Utilitza el curvímetre i el planímetre.
1.6 Diferencia les corbes de nivell sobre el plànol.
1.7 Determina la cota de dos punts, el pendent i la seva distància natural i reduïda.
1.8 Identifica elements singulars a través d'ortofotos.
1.9 Llegeix les coordenades geogràfiques i UTM de punts sobre plànol.
1.10 Estableix el rumb entre dos punts del plànol.
1.11 Diferencia tàlvegs i divisòries.
1.12 Consulta i analitza la informació cartogràfica utilitzant un sistema d'informació geogràfica.
1.13 Realitza la càrrega i descàrrega d'elements de receptors GPS.
1.14 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Interpretació de plànols, ortofotos o mapes:
1.1 Orientació del plànol.
1.2 Simbologia i llegendes.
1.3 Camins i vies. Identificació sobre plànol, ortofoto o mapa.
1.4 Unitats de mesura en topografia.
1.5 El curvímetre i el planímetre.
1.6 Corbes de nivell.
1.7 Cota. Desnivell. Pendent. Distància natural, geomètrica i reduïda.
1.8 Estereoscopi. Maneig.
1.9 Elements singulars en ortofotos.
1.10 Sistemes de coordenades geomètriques i UTM. Lectura.
1.11 Rumb.
1.12 Tàlvegs i divisòries.
1.13 Recursos en línia per obtenir cartografia digital.
1.14 Càrrega i descàrrega d'elements de receptors GPS.
1.15 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: treballs topogràfics i replanteig de projectes
Durada: 23 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza la recollida de dades al camp d'un aixecament topogràfic, descrivint les operacions que realitzarà i el mètode i els mitjans de treball.

Criteris d'avaluació
1.1 Reconeix el terreny sobre el qual es realitzaran els mesuraments.
1.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en l'organització dels treballs de recollida de dades al camp.
1.3 Determina el mètode de mesurament.
1.4 Realitza un croquis per organitzar la presa de dades.
1.5 Classifica els aparells i instruments topogràfics.
1.6 Selecciona els aparells i mitjans per a la presa de dades.
1.7 Especifica les funcions de cada aparell i equip topogràfic.
1.8 Analitza els procediments d'estacionament i orientació.

1.9 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Maneja aparells i mitjans topogràfics, explicant-ne les característiques i funcionament i analitzant el procediment preestablert.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu el funcionament dels aparells i els seus components.
2.2 Interpreta el manual d'instruccions.
2.3 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els treballs de mesurament d'un aixecament topogràfic.
2.4 Estaciona i orienta els aparells.
2.5 Pren mesuraments amb GPS, nivell, taquímetre i estació total.
2.6 Aplica la normativa de protecció ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

3. Representa mapes i plànols, descrivint les tècniques de representació i els mesuraments d'agrimensura.

Criteris d'avaluació
3.1 Introdueix les dades obtingudes al camp als fulls de càlcul.
3.2 Revisa les dades i, en el seu cas, corregeix els errors.
3.3 Calcula les coordenades per radiació.
3.4 Descriu les principals raons trigonomètriques per a la triangulació.
3.5 Dibuixa un plànol a escala utilitzant la simbologia normalitzada.
3.6 Dibuixa un plànol emprant sistemes de disseny assistits per ordinador.
3.7 Traça vials sobre el plànol que no superin un pendent determinat.
3.8 Dibuixa un perfil longitudinal entre dos punts del plànol o mapa topogràfic.
3.9 Traça els límits d'una conca hidrogràfica en el plànol o mapa topogràfic.
3.10 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

4. Replanteja punts, parcel·les i itineraris interpretant la informació del plànol.

Criteris d'avaluació
4.1 Interpreta el plànol topogràfic.
4.2 Realitza un croquis de replanteig.
4.3 Utilitza els mètodes i aparells topogràfics.
4.4 Localitza els punts de referència sobre el terreny.
4.5 Col·loca, posiciona i assenyala les bases del replanteig.
4.6 Coordina els mitjans materials i humans per al replanteig.
4.7 Supervisa les tasques de desmunt, terraplenament i anivellament.
4.8 Aplica la normativa de protecció ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització de la recollida de dades al camp d'un aixecament topogràfic:
1.1 Reconeixement del terreny.
1.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en l'organització de la recollida de dades.
1.3 Croquis, esquemes i dibuixos. Realització, interpretació i detecció d'errors.
1.4 Equips topogràfics. Tipus. Parts i components.
1.5 Instruments topogràfics. Estris de topografia. Elements de senyalització. Parts i principis de funcionament. Precisió i aplicació.

1.6 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Maneig d'aparells i mitjans topogràfics:
2.1 Funcionament d'aparells i els seus components.
2.2 Manual d'instruccions. Interpretació.
2.3 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en el maneig d'aparells i mitjans topogràfics per realitzar un aixecament topogràfic.
2.4 Estacionament i orientació. Procediments.
2.5 Mètodes de mesurament. Selecció.
2.6 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

3. Representació de mapes i plànols:
3.1 Revisió de dades i correcció d'errors.
3.2 Plànol a escala amb simbologia normalitzada. Realització. Estris i tècniques de dibuix.
3.3 Sistemes de disseny assistits per ordinador.
3.4 Raons trigonomètriques per a la triangulació. Radiació per coordenades polars. Càlcul.
3.5 Vials. Traçat sense superar un determinat pendent.
3.6 Perfils longitudinals. Escales horitzontals i verticals.
3.7 Límits de conca hidrogràfica.
3.8 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

4. Replanteig de punts, parcel·les i itineraris:
4.1 Interpretació del plànol topogràfic.
4.2 Utilització de mètodes i aparells topogràfics. Tècniques de mesura directa, posicionament per satèl·lit (GPS) i identificació d'elements singulars en ortofotos.
4.3 Replanteig sobre el terreny i col·locació, posicionament i senyalització de bases.
4.4 Delimitacions de la propietat i fitacions.
4.5 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les operacions topogràfiques.
4.6 Tasques de desmunt, terraplenament i anivellament.
4.7 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 2: maquinària i instal·lacions agroforestals
Durada: 110 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 12
Unitats formatives que el componen:
UF 1: mecanització agrària. 44 hores
UF 2: utilització de maquinària. 33 hores
UF 3: instal·lacions agràries. 33 hores

UF 1: mecanització agrària
Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza la instal·lació i gestió del taller agrari per a la realització del manteniment i reparacions bàsiques de la maquinària i equips, analitzant-ne les necessitats.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza les zones i els espais d'un taller agrari.
1.2 Identifica i descriu els equips, les eines, els recanvis i altres materials del taller.
1.3 Determina la ubicació i les condicions d'emmagatzematge i conservació d'equips, eines, recanvis i altres materials del taller.
1.4 Valora la importància de l'ordre i de la neteja al taller agrari.
1.5 Calcula les necessitats d'aprovisionament en funció de la planificació de l'explotació.
1.6 Descriu els tràmits per a l'adquisició d'equips, eines, recanvis i altres materials.
1.7 Detalla els procediments establerts per a la gestió dels residus generats al taller.
1.8 Estableix el sistema de registre de les operacions realitzades al taller.
1.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'instal·lació i de gestió del taller agrari.

2. Supervisa i realitza les operacions de mecanització bàsica i de soldadura, analitzant les tècniques i comprovant la qualitat del producte acabat.

Criteris d'avaluació
2.1 Detalla les propietats dels materials mecanitzables.
2.2 Caracteritza les operacions de mecanització bàsica.
2.3 Identifica les característiques de la peça que es desitja obtenir en el plànol de fabricació.
2.4 Selecciona i utilitza les eines per a la mecanització.
2.5 Caracteritza els mètodes de soldadura.
2.6 Solda en funció dels materials que s'uniran.
2.7 Controla la qualitat dels productes acabats.
2.8 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de mecanització bàsica i de soldadura.

3. Avalua les avaries i supervisa les reparacions i la posada al punt de maquinària i equips, analitzant el seu abast, el cost de les intervencions i dels treballs realitzats.

Criteris d'avaluació
3.1 Estableix el pla de resposta davant de contingències o situacions d'emergència.
3.2 Identifica les avaries més freqüents de l'equipament agrari.
3.3 Caracteritza els equips de mesura i prova per al diagnòstic i reparació d'avaries.
3.4 Calcula el cost de les reparacions realitzades al taller de l'explotació.
3.5 Valora els pressuposts de reparacions externes.
3.6 Supervisa els treballs de reparació i/o substitució d'elements i peces avariades.
3.7 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'avaluació d'avaries i control de les reparacions i posada al punt.

4. Programa i supervisa el manteniment de la maquinària i els equips, analitzant les seves especificacions tècniques i els objectius productius de l'explotació.

Criteris d'avaluació
4.1 Descriu les principals operacions de manteniment i la seva freqüència.
4.2 Estableix els procediments que cal seguir en les operacions de manteniment.
4.3 Caracteritza els equips, estris i eines per a les operacions de manteniment.

4.4 Estableix el pla de neteja, desinfecció i conservació de la maquinària, equips, útils i àrees.
4.5 Elabora els programes de manteniment.
4.6 Supervisa els treballs de manteniment.
4.7 Registra les operacions de manteniment.
4.8 Elabora els informes sobre el cost de manteniment.
4.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de control.
4.10 Descriu les obligacions administratives que ha de complir la maquinària.
4.11 Aplica la normativa específica forestal, la d'agricultura i la de jardineria.

5. Aplica les mesures de prevenció de riscos, de seguretat personal i de protecció ambiental en les tasques de manteniment i en les reparacions bàsiques de la maquinària i dels equips valorant les condicions de treball i els factors de risc.

Criteris d'avaluació
5.1 Avalua l'ordre i la netedat de les instal·lacions i dels equips com a primer factor de seguretat.
5.2 Dissenya plans d'actuació preventius i de protecció, evitant les situacions de risc més habituals.
5.3 Empra les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva, previstes per a l'execució de les diferents operacions.
5.4 Manipula materials, eines, màquines i equips de treball, evitant situacions de risc.
5.6 Gestiona adequadament els residus atenent a la seva toxicitat, impacte mediambiental i posterior retirada selectiva.
5.7 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i la de protecció mediambiental en les operacions realitzades.

Continguts
1. Organització de la instal·lació i gestió del taller agrari per a la realització del manteniment i reparacions bàsiques de la maquinària i dels equips agrícoles:
1.1 Zones i espais del taller agrari. Adequació de les dimensions a les necessitats de l'explotació.
1.2 Equips i eines. Descripció, funcionament, cures i preparació. Recanvis i materials del taller.
1.3 Ubicació i instal·lació d'equips, eines, recanvis i altres materials. Condicions d'emmagatzematge i conservació.
1.4 Importància de l'ordre i de la neteja al taller agrari.
1.5 Necessitats d'aprovisionament d'equips, eines, recanvis i altres materials del taller: adequació al pla productiu de l'explotació. Càlcul.
1.6 Adquisició d'equips, eines, recanvis i altres materials. Aprovisionament a curt i mig termini. Tràmits. Informació tècnica de subministraments i proveïdors: registre i actualització.
1.7 Gestió de residus.
1.8 Registre de les operacions realitzades al taller.
1.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'instal·lació i gestió del taller agrari.

2. Supervisió de les operacions de mecanització bàsica i de soldadura:
2.1 Materials mecanitzables: metalls, plàstics i ceràmics. Propietats i característiques.
2.2 Operacions de mecanització bàsica. Mecanització manual.

2.3 Plànols de fabricació. Interpretació.
2.4 Eines per a la mecanització. Selecció. Maneig.
2.5 Mètodes de soldadura: soldadura (per fil), amb arc elèctric, amb arc sota gas.
2.6 Selecció del tipus de soldadura.
2.7 Qualitat del producte mecanitzat. Toleràncies geomètriques i superficials.
2.8 Qualitat de les peces soldades. Dimensions, aspecte superficial, transició amb el metall base, deformacions i d'altres.
2.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de mecanització bàsica i soldadura.

3. Avaluació d'avaries i supervisió de reparacions i posada al punt de maquinària i equips:
3.1 Resposta davant de contingències o situacions d'emergència. Pla d'actuació.
3.2 Avaries de l'equipament agrari. Freqüència i previsió. Diagnòstic. Valoració del seu abast: determinació i anàlisi de danys. Elaboració d'informes tècnics.
3.3 Equips de mesura i prova per al diagnòstic i reparació d'avaries. Descripció, funcionament, cures i preparació.
3.4 Cost de les reparacions. Càlcul. Elaboració de pressuposts.
3.5 Verificació dels treballs de reparació i/o substitució d'elements i peces avariades. Posada al punt.
3.6 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'avaluació d'avaries i control de les reparacions i posades al punt.

4. Programació i supervisió del manteniment de la maquinària i equips:
4.1 Operacions de manteniment. Tipus.
4.2 Manteniment del tractor i equips de tracció. Manteniment del motor dièsel. Procediments.
4.3 Sistemes i elements del tractor per detectar anomalies o avaries.
4.4 Manteniment d'equips, ormeig, implements i eines. Procediment. Manteniment de màquines de motor.
4.5 Equips, estris i eines per al manteniment. Identificació. Característiques.
4.6 Pla de neteja, desinfecció i conservació.
4.7 Supervisió dels treballs de manteniment, comprovant que es corresponen amb els indicats en el manual de manteniment i les obligacions administratives.
4.8 Registre de les operacions de manteniment.
4.9 Costos de manteniment. Elaboració d'informes.
4.10 Programes de manteniment. Elaboració. Manuals del fabricant i altra documentació tècnica.
4.11 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de manteniment de la maquinària i equips.
4.12 Obligacions administratives. Documentació. Revisions.
4.13 Normativa específica forestal, d'agricultura i de jardineria.

5. Prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental en les tasques de manteniment i en les reparacions bàsiques de la maquinària i equips:
5.1 Normativa de prevenció de riscos laborals en les operacions de manteniment de vehicles.
5.2 Factors i situacions de risc.
5.3 Mitjans i equips de protecció individual.
5.4 Prevenció i protecció col·lectiva.

5.5 Equips d'extinció d'incendis, tant d'instal·lacions com de maquinària. Disposició i senyalització.
5.6 Normativa reguladora de la gestió de residus.
5.7 Classificació i emmagatzematge de residus.
5.8 Tractament i recollida de residus.

UF 2: utilització de maquinària
Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Controla el funcionament i maneja maquinària i equips agroforestals i de jardineria, analitzant els manuals i plans d'ús.

Criteris d'avaluació
1.1 Identifica els components dels tractors, dels equips i d'altres màquines agrícoles.
1.2 Caracteritza els tractors, els equips i altres màquines agrícoles, forestals i de jardineria.
1.3 Estableix el calendari d'utilització de la maquinària d'acord amb el programa de producció establert.
1.4 Defineix els paràmetres tècnics per al control de funcionament segons el treball que es realitzarà.
1.5 Estableix els criteris objectius per a la correcta utilització de la maquinària i dels equips i la seva regulació.
1.6 Descriu els requisits que ha de complir la maquinària que ha de circular per vies públiques.
1.7 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de control del funcionament de la maquinària i dels equips.
1.8 Maneja el tractor i altres màquines seguint criteris d'eficiència i seguretat.
1.9 Aplica la normativa específica forestal, la d'agricultura i la de jardineria.

2. Elabora plans d'adquisició, substitució o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions, analitzant criteris tècnics, econòmics i el pla de producció de l'explotació.

Criteris d'avaluació
2.1 Identifica les necessitats de mecanització en funció del pla de producció.
2.2 Analitza els criteris per adquirir, renovar o rebutjar màquines i equips.
2.3 Realitza el registre del consum, les incidències i el temps d'operació de la maquinària i els equips.
2.4 Calcula les instal·lacions necessàries segons el pla productiu i les particularitats de l'explotació.
2.5 Valora l'adaptació de les instal·lacions ja existents al pla de producció.
2.6 Realitza informes tecnicoeconòmics per establir el pla d'adquisició, substitució o rebuig de màquines, equips i instal·lacions.
2.7 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'adquisició, substitució o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions.
2.8 Aplica la normativa de producció ecològica.

3. Aplica les mesures de prevenció de riscos, de seguretat personal i de protecció ambiental en la utilització de maquinària valorant les condicions de treball i els factors de risc.

Criteris d'avaluació
3.1 Avalua l'ordre i la netedat de les instal·lacions i els equips com a primer factor de seguretat.
3.2 Dissenya plans d'actuació preventius i de protecció, evitant les situacions de risc més habituals.
3.3 Empra les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva previstes per a l'execució de les diferents operacions.
3.4 Manipula materials, eines, màquines i equips de treball, evitant situacions de risc.
3.5 Gestiona adequadament els residus atenent a la seva toxicitat, impacte mediambiental i posterior retirada selectiva.
3.6 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i la de protecció mediambiental en les operacions realitzades.

Continguts
1. Control del funcionament i utilització de la maquinària i equips agroforestals i de jardineria:
1.1 Components del tractor.
1.2 Tipologia i classificació de motors. Components i funcionament.
1.3 Tipus de tractors.
1.4 Característiques tècniques.
1.5 Eines acoblables al tractor. Eines per a conreu, rompuda i preparació del sòl. Implements.
1.6 Màquines i equips agrícoles. Tipus i característiques tècniques.
1.7 Màquines i equips forestals. Tipus i característiques tècniques.
1.8 Motoaixada, desbrossadora mecànica, tallagespa, motoserra i altres màquines.
1.9 Funcionament de la maquinària, eines i equips. Diagnòstic de les anomalies en la maquinària, els equips i les eines: causes principals.
1.10 Paràmetres tècnics i variables de treball de la maquinària en camp.
1.11 Utilització de la maquinària i dels equips: normes bàsiques. Sistemes i elements de regulació. Acoblament i desacoblament. Dispositius de seguretat de la maquinària.
1.12 Requisits de la maquinària que circula per vies públiques. Documentació de la maquinària, normes de circulació i transport de la maquinària i dels equips.
1.13 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en el control del funcionament i utilització de la maquinària i dels equips. Mètodes de programació i planificació dels treballs. Reducció de l'impacte en l'ús de màquines. Comunicats de treball: disseny i registre.
1.14 Normativa específica forestal, d'agricultura, de jardineria i vivers.

2. Elaboració de plans d'adquisició, renovació o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions agrícoles, forestals i de jardineria:
2.1 Necessitats de mecanització. Parc de maquinària d'una empresa agrícola, forestal o de jardineria. Càlcul. Mecanització en explotacions d'agricultura ecològica.
2.2 Criteris per adquirir, renovar, llogar o rebutjar màquines i equips. Temps de treball. Capacitat de treball. Anàlisi de rendiments. Grau i cost d'utilització. Llindars de rendibilitat i substitució.

2.3 Registre de consum, incidències i temps d'operació de la maquinària i equips. Aplicació pràctica. Periodicitat.
2.4 Instal·lacions agrícoles, forestals i de jardineria: característiques i dimensions. Càlcul.
2.5 Adaptació de les instal·lacions ja existents al pla de producció.
2.6 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.
2.7 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'adquisició, substitució (renovació) o rebuig de maquinària, equips i instal·lacions agroforestals i de jardineria.
2.8 Normativa de producció ecològica.

3. Prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental en la utilització de maquinària:
3.1 Normativa de prevenció de riscos laborals en les operacions de manteniment de vehicles.
3.2 Factors i situacions de risc.
3.3 Mitjans i equips de protecció individual.
3.4 Prevenció i protecció col·lectiva.
3.5 Normativa reguladora de la gestió de residus.
3.6 Classificació i emmagatzematge de residus.
3.7 Tractament i recollida de residus.

UF 3: instal·lacions agràries
Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa el funcionament i manteniment de les instal·lacions analitzant les seves característiques i interpretant els manuals i plans d'ús.

Criteris d'avaluació
1.1 Descriu les característiques de funcionament de les instal·lacions.
1.2 Dissenya i instal·la la xarxa de reg i drenatge.
1.3 Supervisa el funcionament del sistema de reg i dels drenatges.
1.4 Elabora un programa complet de les operacions de manteniment.
1.5 Supervisa les operacions de manteniment d'acord amb el programa establert.
1.6 Dissenya un diari de manteniment i d'incidències per al registre de les operacions realitzades.
1.7 Comprova les eines, els estris i els equips utilitzats en el manteniment.
1.8 Programa la neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
1.9 Valora les innovacions tecnològiques aplicables a la programació del funcionament de les instal·lacions.
1.10 Aplica la normativa específica forestal, la d'agricultura i la de jardineria.

2. Avalua les avaries i supervisa les reparacions i posada al punt d'instal·lacions, analitzant el seu abast, el cost de les intervencions i els treballs realitzats.

Criteris d'avaluació
2.1 Estableix el pla de resposta davant de contingències o situacions d'emergència.

2.2 Identifica les avaries més freqüents d'instal·lacions agràries.
2.3 Caracteritza els equips de mesura i prova per al diagnòstic i reparació d'avaries.
2.4 Calcula el cost de les reparacions realitzades al taller de l'explotació.
2.5 Valora els pressuposts de reparacions externes.
2.6 Supervisa els treballs de reparació i/o substitució d'elements i peces avariades.
2.7 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'avaluació d'avaries i control de les reparacions i posada al punt.

3. Aplica les mesures de prevenció de riscos, de seguretat personal i de protecció ambiental en el funcionament i manteniment de les instal·lacions valorant les condicions de treball i els factors de risc.

Criteris d'avaluació
3.1 Avalua l'ordre i la netedat de les instal·lacions i equips com a primer factor de seguretat.
3.2 Dissenya plans d'actuació preventius i de protecció, evitant les situacions de risc més habituals.
3.3 Empra les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva previstes per a l'execució de les diferents operacions.
3.4 Manipula materials, eines, màquines i equips de treball, evitant situacions de risc.
3.5 Gestiona adequadament els residus atenent a la seva toxicitat, impacte mediambiental i posterior retirada selectiva.
3.6 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i la de protecció mediambiental en les operacions realitzades.

Continguts
1. Programació del funcionament i manteniment de les instal·lacions:
1.1 Tipus d'instal·lacions. Característiques. Usos i aplicacions.
1.1.1 Instal·lacions per a forçat de cultius. Hivernacles: tipus. Estructura i coberta. Materials emprats: vidre, plàstics i d'altres. Normes de qualitat. Sistemes de calefacció. Necessitats de calefacció. Instal·lacions de ventilació, climatització i condicionament ambiental. Instal·lacions de gas. Calefactors. D'altres.
1.1.2 Instal·lacions de reg. Reg localitzat i reg per aspersió. Capçal de reg, canonades de conducció i distribució. Filtrat. Aparells de maneig, control, mesura i seguretat. Emissors d'aigua: de baix caudal, d'alt caudal. Instal·lacions d'abastament d'aigua. Captació, grups de bombatge. Canonades i conduccions. Materials emprats. Timbratge. Càlcul hidràulic en conduccions tancades. Hidroponia i fertirrigació. Esquema del procés de fertirrigació. Capçal de reg. Filtrat. Injecció de fertilitzants. Programació del reg. Elements, mitjans i mètodes.
1.1.3 Instal·lacions per al drenatge i sanejament.
1.1.4 Equips d'adobat.
1.1.5 Instal·lacions elèctriques. Elements de protecció i mesura.
1.1.6 Instal·lacions d'emmagatzematge i conservació. Graners. Sitges. Magatzems agrícoles. Cambres frigorífiques de conservació. Instal·lacions per a l'aprofitament de subproductes i eliminació de residus. Altres instal·lacions.
1.1.7 Instal·lacions forestals.
1.2 Revisió i diagnosi del funcionament de les instal·lacions. Manteniment i conservació.
1.3 Diari de manteniment i d'incidències.
1.4 Eines, estris i equips per al manteniment. Tipus.
1.5 Materials per a la neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.

1.6 Innovacions utilitzables en l'explotació.
1.7 Normativa específica forestal, d'agricultura i de jardineria.

2. Avaluació d'avaries i supervisió de reparacions i posada al punt d'instal·lacions:
2.1 Resposta davant de contingències o situacions d'emergència. Pla d'actuació.
2.2 Avaries de les instal·lacions agràries. Freqüència i previsió. Diagnòstic. Valoració del seu abast: determinació i anàlisi de danys. Elaboració d'informes tècnics.
2.3 Equips de mesura i prova per al diagnòstic i reparació d'avaries. Descripció, funcionament, cures i preparació.
2.4 Cost de les reparacions. Càlcul. Elaboració de pressuposts.
2.5 Verificació dels treballs de reparació i/o substitució d'elements i peces avariades. Posada al punt.
2.6 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'avaluació d'avaries i control de les reparacions i posades al punt.

3. Prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental en el funcionament i manteniment de les instal·lacions:
3.1 Factors i situacions de risc.
3.2 Mitjans i equips de protecció individual.
3.3 Prevenció i protecció col·lectiva.
3.4 Normativa reguladora de la gestió de residus.
3.5 Classificació i emmagatzematge de residus.
3.6 Tractament i recollida de residus.

Mòdul professional 3: gestió i organització del viver
Durada: 150 hores
Hores de lliure disposició: 33 hores
Equivalència en crèdits ECTS: 13
Unitats formatives que el componen:
UF 1: collita i preparació de material vegetal. 47 hores
UF 2: implantació i manteniment de material vegetal. 58 hores
UF 3: comercialització. 12 hores

UF 1: collita i preparació de material vegetal
Durada: 47 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els processos de recol·lecció de fruits i llavors, analitzant tècniques d'obtenció en altura i a terra.

Criteris d'avaluació
1.1 Selecciona els rodals i exemplars de qualitat per a obtenció de fruits i llavors.
1.2 Realitza una prospecció de les varietats locals dels cultius.
1.3 Caracteritza els sistemes de recol·lecció.
1.4 Coordina, organitza i revisa els recursos humans i materials per a la recol·lecció de fruits i llavors.
1.5 Programa la recol·lecció de fruits i llavors, tant a poblacions naturals com a camps de conreu.
1.6 Realitza el control de lots de fruits i llavors recollits en camp.

1.7 Selecciona, utilitza i supervisa la maquinària, equips i eines.
1.8 Aplica criteris tècnics i econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
1.9 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza els processos de preparació, ecològica o no, de fruits, llavors i material vegetal de propagació, analitzant tècniques i tractaments previs a la implantació.

Criteris d'avaluació
2.1 Selecciona, controla i manté les plantes mare per a l'obtenció de material vegetal de propagació.
2.2 Descriu les operacions de separació, obtenció i condicionament de llavors, fruits i material vegetal de propagació.
2.3 Indica les condicions d'emmagatzematge i transport de fruits, llavors i material vegetal de propagació.
2.4 Caracteritza les dormàncies i latències que afecten les diferents espècies.
2.5 Relaciona els tractaments pregerminatius amb el tipus de llavor.
2.6 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de preparació de fruits, llavors i material vegetal de propagació.
2.7 Planifica el procés de transformació de vivers de producció convencional a ecològica.
2.8 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
2.9 Aplica criteris tècnics, econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
2.10 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització dels processos de recol·lecció de fruits i llavors:
1.1 Selecció de rodals i exemplars de qualitat.
1.2 Llavors i fruits. Identificació. Èpoques i zones de recol·lecció.
1.3 Recol·lecció. Programació. Tècniques. Sistemes. A terra i en altura.
1.4 Materials de recol·lecció d'altura i de terra.
1.5 Coordinació i organització dels recursos humans i materials per a la recol·lecció de fruits i llavors.
1.6 Control de lots de fruits i llavors.
1.7 Maquinària, equips i eines.
1.8 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
1.9 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

2. Organització de la preparació de fruits, llavors i material vegetal de propagació:
2.1 Selecció de plantes mare.
2.2 Anatomia i maduració de fruits i llavors.
2.3 Manipulació del fruit i llavor. Cribatge.
2.4 Neteja de llavors. Separació i fraccionament.
2.5 Dormància; causes i tractaments pregerminatius.
2.6 Material clonal de reproducció.
2.7 Òrgans de multiplicació asexual.
2.8 Emmagatzematge, conservació i transport de fruits, llavors i material vegetal de propagació. Estat sanitari i control de les malalties i/o plagues.

2.10 Programació, coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de preparació de fruits, llavors i material vegetal de propagació. Elaboració d'informes.
2.11 Comercialització; requisits i sistemes de certificació de llavors.
2.12 Maquinària i eines. Selecció. Ús. Regulació.
2.13 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
2.14 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: implantació i manteniment de material vegetal
Durada: 58 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coordina el procés d'implantació del material vegetal en viver per a la producció de plantes ecològiques o no i pans d'herba, analitzant les tècniques de preparació del medi de cultiu, de sembra i de col·locació de propàguls.

Criteris d'avaluació
1.1 Coordina i organitza els recursos humans i materials en el procés d'implantació del material vegetal i pans d'herba en viver.
1.2 Assessora tècnicament els treballadors incorporats i responsabilitza l'equip de treball.
1.3 Organitza la recollida de mostres del medi de cultiu.
1.4 Analitza les característiques dels sòls, substrats i medis utilitzats en viverisme.
1.5 Organitza i realitza les barreges dels diversos substrats.
1.6 Selecciona els contenidors, safates i altres envasos.
1.7 Programa i elabora la seqüència de les tasques de condicionament, esmena, millora i preparació del terreny així com el manteniment inicial.
1.8 Descriu els sistemes de propagació vegetativa.
1.9 Selecciona i dosifica els reguladors de creixement.
1.10 Descriu i elabora la seqüència del procés de sembra i col·locació de propàguls i manteniment inicial.
1.11 Determina els mètodes que afavoreixin la germinació.
1.12 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.13 Aplica criteris tècnics i econòmics de qualitat i de sostenibilitat.
1.14 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

2. Gestiona el trasplantament de les diferents espècies en un viver, analitzant i aplicant els mètodes i tècniques d'extracció i condicionament.

Criteris d'avaluació
2.1 Determina l'estat de maduresa de la planta o pa d'herba.
2.2 Selecciona els exemplars que s'extrauran.
2.3 Determina i marca la mida del pa de terra que cal extreure.
2.4 Té en compte les condicions ambientals i d'humitat del sòl o substrat.
2.5 Descriu els protocols de trasplantament i condicionament de plantes conreades en camp.
2.6 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de trasplantament.

2.7 Organitza el procés de manipulació i condicionament de la planta extreta.
2.8 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
2.9 Aplica criteris tècnics i econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
2.10 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

3. Programa el reg, la fertirrigació i el control ambiental, analitzant les condicions del sòl i ambientals així com les necessitats de les plantes.

Criteris d'avaluació
3.1 Coordina i organitza els recursos humans i materials en la programació del reg, la fertirrigació, el control fitosanitari i el control ambiental.
3.2 Descriu els paràmetres i sistemes de control ambiental.
3.3 Comprova el funcionament dels elements de la instal·lació de reg, de control ambiental i de fertirrigació.
3.4 Programa, realitza i supervisa els ajustaments del programador de reg, de fertirrigació i de control ambiental.
3.5 Determina les necessitats nutritives de les plantes en viver.
3.6 Selecciona els adobs per a la fertirrigació.
3.7 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
3.8 Elabora informes.
3.9 Aplica criteris tècnics i econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
3.10 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

4. Elabora un programa de les tasques culturals sobre la planta ecològica o no, relacionant les tècniques que cal aplicar segons conreu.

Criteris d'avaluació
4.1 Selecciona la planta i l'operació cultural que cal realitzar.
4.2 Descriu les plagues i malalties de les plantes de viver.
4.3 Descriu els factors que afavoreixen la proliferació de possibles plagues o malalties del viver.
4.4 Proposa un calendari de risc d'aparició de possibles plagues i malalties en viver.
4.5 Selecciona el producte fitosanitari i el mètode d'aplicació en viver.
4.6 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les operacions culturals.
4.7 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines, els estris i els equips.
4.8 Aplica criteris tècnics i econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
4.9 Aplica la normativa ambiental, la de producció en viver i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Coordinació del procés d'implantació del material vegetal en viver:
1.1 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en el procés d'implantació del material vegetal en viver.
1.2 Substrats i medis emprats en viverisme, preparació, barreja i organització de la presa de mostres.
1.3 Recipients. Criteris de selecció.

1.4 Preparació del terreny. Condicionament. Esmenes. Millores. Preparació del terreny per a pans d'herba. Tècniques ecològiques de preparació del sòl, de sembra i de propagació.
1.5 Tècniques de multiplicació vegetativa.
1.6 Reguladors de creixement. Dosificació.
1.7 Col·locació de propàguls. Repicat. Manteniment inicial.
1.8 Cultiu in vitro; preparació de medis, desinfecció, implantació, micropropagació.
1.9 Sembra; èpoques, dosis, profunditat. Ompliment d'envasos.
1.10 Germinació. Mètodes per afavorir la germinació. Condicions ambientals per al planter.
1.11 Cultiu ecològic d'obtenció de llavors i plantes.
1.12 Maquinària, eines i equips.
1.13 Procés de certificació ecològica.
1.14 Criteris tècnics, econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
1.15 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

2. Gestió del trasplantament de les espècies del viver:
2.1 Maduresa de les plantes.
2.2 Criteris de selecció d'exemplars.
2.3 Determinació de la mida del pa de terra. Marcat.
2.4 Condicions per a l'extracció. Ambient i sòl o medi de cultiu.
2.5 Trasplantament i condicionament. Tècniques.
2.6 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de trasplantament.
2.7 Manipulació, transport i condicionament de la planta extreta.
2.8 Maquinària, eines i equips.
2.9 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
2.10 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

3. Programació del reg, de la fertirrigació i del control ambiental:
3.1 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la programació del reg, la fertirrigació i els controls fitosanitari i ambiental.
3.2 Factors ambientals: temperatura, humitat, il·luminació, CO_2.
3.3 Sistemes de control ambiental del viver.
3.4 Control dels elements de la instal·lació de reg, de control ambiental i fertirrigació.
3.5 Programador de reg. Ajustaments.
3.6 Programador de control ambiental. Ajustaments.
3.7 Planificació de l'obertura i tancament manual del sistema de reg i de control ambiental.
3.8 Càlcul de necessitats nutritives de les plantes en viver.
3.9 Tipus d'adobs usats en fertirrigació.
3.10 Programador de fertirrigació. Ajustaments.
3.11 Maquinària, eines i equips.
3.12 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
3.13 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscs laborals.

4. Elaboració d'un programa de les tasques culturals sobre la planta:
4.1 Tasques culturals sobre les plantes en viver segons espècie i estat de desenvolupament fisiològic.
4.2 Plagues i malalties de les plantes de viver.

4.3 Factors desencadenants de plagues i malalties al viver. Mètodes de lluita indirecta.
4.4 Calendaris de risc.
4.5 Tractaments fitosanitaris en viver. Tipus de lluita. Mètodes d'aplicació. Productes.
4.6 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les operacions culturals.
4.7 Maquinària, eines i equips.
4.8 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
4.9 Normativa ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

UF 3: comercialització
Durada: 12 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza les operacions d'expedició de plantes i pans d'herba, descrivint les tècniques de condicionament i transport.

Criteris d'avaluació
1.1 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les operacions d'expedició de plantes i pans d'herba.
1.2 Descriu i planifica les tasques d'extracció de pans d'herba.
1.3 Comprova la qualitat de les partides de plantes i pans d'herba.
1.4 Distribueix o redistribueix les diferents partides segons qualitat.
1.5 Descriu els protocols de condicionament, etiquetatge, embalatge i transport de comandes.
1.6 Estableix l'ordre de càrrega de les diferents partides.
1.7 Caracteritza els documents obligatoris de transport de plantes i pans d'herba.
1.8 Programa les rutes de transport.
1.9 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines, els estris i els equips.
1.10 Aplica criteris tècnics i econòmics, de qualitat i de sostenibilitat.
1.11 Aplica la normativa ambiental, la de producció i comercialització de plantes i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització de les operacions d'expedició de plantes i pans d'herba:
1.1 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les operacions d'expedició de plantes i pans d'herba.
1.2 Extracció de pans d'herba.
1.3 Criteris de qualitat en plantes i pans d'herba.
1.4 Elaboració de lots i partides.
1.5 Condicionament, etiquetatge i embalatge de comandes.
1.6 Protocols de càrrega i transport. Carta de port per carretera (CMR).
1.7 Sistemes d'expedició.
1.8 Maquinària i equips.
1.9 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
1.10 Normativa ambiental, de producció i comercialització de plantes (passaport fitosanitari) i de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 4: planificació de cultius
Durada: 109 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 11
Unitats formatives que el componen:
UF 1: el medi natural dels cultius. 43 hores
UF 2: implantació dels cultius. 54 hores
UF 3: trets diferencials de l'agricultura ecològica. 12 hores

UF 1: el medi natural dels cultius
Durada: 43 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les necessitats hídriques i nutritives dels cultius, analitzant les dades edafoclimàtiques i hidrològiques.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza els principals factors edafoclimàtics i hidrològics que influeixen en el desenvolupament i productivitat dels cultius.
1.2 Analitza dades històriques climatològiques.
1.3 Caracteritza els principals factors meteorològics que poden afectar els cultius: gelades, calamarsa, vent i sequera extrema.
1.4 Supervisa i realitza la presa de mostres de sòl i aigua.
1.5 Realitza les anàlisis bàsiques de sòl i aigua.
1.6 Interpreta els principals paràmetres de les anàlisis de sòl i d'aigua de l'explotació.
1.7 Relaciona les dades de temperatura, pluviometria i les característiques del sòl, el terreny i l'aigua amb els possibles cultius.
1.8 Analitza els processos de descomposició de la matèria orgànica al sòl.
1.9 Relaciona el resultat de l'anàlisi de sòl amb el tipus de fertilitzant.
1.10 Especifica els recursos humans i materials necessaris per determinar les necessitats dels cultius
1.11 Emplena els informes i comunicats de treball per al control del treball.
1.12 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Determinació de les necessitats hídriques i nutritives dels cultius:
1.1 El clima: radiació, precipitació, temperatura, humitat atmosfèrica, vent i accidents meteorològics. Tipus de clima.
1.2 Dades històriques climatològiques. Climodiagrama.
1.3 Gelades. Tipus. Efectes sobre els cultius. Altres factors meteorològics que poden afectar els cultius: calamarsa, vent i sequera extrema.
1.4 Aparells de mesura de variables climàtiques.
1.5 Predicció del temps.
1.6 Evapotranspiració.
1.7 Característiques físiques del sòl. El perfil. Textura i estructura.
1.8 Propietats fisicoquímiques del sòl. El complex argil·lo-húmic. Capacitat d'intercanvi catiònic (CIC).
1.9 Característiques edafoclimàtiques del medi agroecològic.
1.10 Fertilitat i avaluació del sòl. Tipus de sòl. pH.
1.11 Matèria orgànica: efectes sobre les propietats físiques, químiques i biològiques. Procés de descomposició.

1.12 Presa de mostres de sòl. Anàlisi bàsica i interpretació de resultats.
1.13 Esmenes i fertilitzants.
1.14 Contaminació i erosió del sòl.
1.15 Tècniques de conservació.
1.16 Substrats.
1.17 La microfauna del sòl: influència sobre la fertilitat, relació amb els cultius i la vegetació espontània.
1.18 L'aigua de reg. Procediments d'anàlisi.
1.19 Presa de mostres i anàlisi bàsica de l'aigua de reg.
1.20 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la determinació de les necessitats dels cultius.
1.21 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: implantació dels cultius
Durada: 54 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Planifica els cultius, alternatives o rotacions, manejant la informació de les dades edafoclimàtiques, de les necessitats de cultiu i de mercat.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza topografia del terreny.
1.2 Caracteritza les necessitats dels principals cultius.
1.3 Valora els factors de sostenibilitat.
1.4 Determina els cultius, alternatives o rotacions que s'implantaran.
1.5 Realitza les combinacions d'associacions i distribució de cultius.
1.6 Analitza la viabilitat econòmica segons mercat i ajuts econòmics dels cultius seleccionats.
1.7 Realitza el pla de treball.
1.8 Especifica els recursos humans i materials necessaris en la planificació de cultius, alternatives i rotacions
1.9 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza l'execució d'obres d'infraestructura per al cultiu, descrivint les operacions, els equips i la maquinària.

Criteris d'avaluació
2.1 Determina els moviments de terra.
2.2 Supervisa les operacions de desbrossament, anivellament i abancalament.
2.3 Programa la xarxa de drenatge i desguàs.
2.4 Elegeix el sistema de reg.
2.5 Determina les infraestructures per a la producció forçada de cultius.
2.6 Controla la construcció de tallavents, tancaments, camins i infraestructures auxiliars.
2.7 Selecciona la maquinària, equips i eines utilitzades en la realització d'infraestructures.
2.8 Estableix la seqüenciació temporal de la construcció d'infraestructures i la utilització de maquinària.
2.9 Aplica criteris tecnicoeconòmics i de sostenibilitat.
2.10 Assigna els treballs que cal realitzar.

2.11 Especifica els recursos humans i materials necessaris en l'execució d'obres i infraestructures de cultiu.
2.12 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

3. Coordina el procés de preparació del terreny segons el cultiu, descrivint les operacions, els equips i la maquinària.

Criteris d'avaluació
3.1 Programa i estableix la seqüència de les tasques de condicionament, millora i preparació del sòl.
3.2 Planifica les tasques prèvies al muntatge d'instal·lacions.
3.3 Controla les actuacions dirigides a minimitzar l'erosió.
3.4 Emprèn les millores sobre la fertilitat del sòl.
3.5 Determina l'aplicació d'adobament de fons i de les esmenes.
3.6 Calcula la dosi d'adob.
3.7 Controla la vegetació espontània.
3.8 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
3.9 Aplica criteris tecnicoeconòmics i de sostenibilitat.
3.10 Especifica els recursos humans i materials necessaris en la preparació del terreny.
3.11 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

4. Organitza les operacions de sembra, trasplantament i plantació descrivint el maneig de les plantes i del sòl.

Criteris d'avaluació
4.1 Calcula la dosi de sembra, la quantitat de planta, el marc de plantació i altres entrades necessàries per garantir la implantació de cultius.
4.2 Planifica el subministrament de materials.
4.3 Garanteix la qualitat del material vegetal emprat.
4.4 Situa els punts de replanteig sobre el terreny.
4.5 Realitza els clots de plantació i la col·locació d'estructures de suport.
4.6 Determina les operacions de condicionament del material vegetal que s'implantarà.
4.7 Sembra o trasplanta el material vegetal.
4.8 Organitza la reposició de mancances i les primeres cures del cultiu.
4.9 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
4.10 Identifica, valora i soluciona els problemes que impliquen al personal i als mitjans de producció.
4.11 Aplica criteris tecnicoeconòmics i de sostenibilitat.
4.12 Especifica els recursos humans i materials necessaris en la sembra, el trasplantament i la plantació.
4.13 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Planificació de cultius, alternatives i rotacions:
1.1 Interpretació de dades topogràfiques.
1.2 Espècies i varietats comercials de cultiu. Característiques i necessitats.
1.3 Factors de sostenibilitat en la planificació de cultius.
1.4 Cultius anuals, bianuals, vivaços i perennes: característiques botàniques i fisiologia.
1.5 Rendiments dels diferents cultius.
1.6 Alternatives, rotacions, associacions i policultius.

1.7 Instruments i eines per a la representació gràfica de la distribució de cultius.
1.8 Representació de superfícies agrícoles.
1.9 Estudis de viabilitat econòmica. Ajuts agràris.
1.10 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la planificació de cultius, alternatives i rotacions.
1.11 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Organització de l'execució d'obres d'infraestructura per al cultiu:
2.1 Moviments de terra. Anivellament, abancalament, desbrossament. i neteja.
2.2 Drenatges i desguassos. Tipus de xarxes de drenatge : traçats, conductes, adaptabilitat a les corbes de nivell del terreny.
2.3 Tipus i sistemes d'instal·lacions de reg.
2.4 Tipus i sistemes de producció forçada de cultius: encoixinats, umbracles, túnels i hivernacles. Selecció. Muntatge.
2.5 Cultius en corbes de nivell, terrasses i bancals.
2.6 Tallavents i tanques vives. Vials i camins. Muntatge i construcció.
2.7 Eines, equips, maquinària i ormeig per a l'execució d'obres. Selecció. Regulació.
2.8 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
2.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en l'execució d'obres i infraestructures de cultiu.
2.10 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

3. Coordinació del procés de preparació del terreny:
3.1 Tasques de condicionament, millora i preparació. Programació. Tasques de desfonament i subsolat. Tasques preparatòries. Desinfecció de terres i substrats.
3.2 Preparació del terreny per al muntatge d'instal·lacions.
3.3 Maneig del terreny contra l'erosió.
3.4 Esmenes i Adobament. Càlcul.
3.5 Incidència medi ambiental d'esmenes i fertilització.
3.6 Vegetació espontània: tipus i control.
3.7 Eines, equips, maquinària i ormeig. Selecció. Regulació.
3.8 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat.
3.9 Valoració econòmica de la preparació del terreny, esmenes i adobament de fons.
3.10 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la preparació del terreny.
3.11 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

4. Organització de les operacions de sembra, trasplantament i plantació:
4.1 Sembra. Càlcul de dosi. Preparació de la llavor i de la planta Èpoques i sistemes de sembra i de trasplantament.
4.2 Plantació i trasplantament. Marcs de plantació. Disseny. Criteris d'elecció.
4.3 Paràmetres de qualitat del material vegetal.
4.4 Punts de replanteig. Situació.
4.5 Obertura de clots (manual i mecànic), solcs i cavallons. Sistemes i èpoques de plantació i formació.
4.6 Asprats, espatlleres. Estructures de suport.
4.7 Condicionament del material vegetal.
4.8 Reposició de mancances.
4.9 Control del reg en les primeres etapes de cultiu.
4.10 Eines, equips, maquinària i ormeig. Selecció. Ús. Regulació.

4.11 Criteris tècnics, econòmics i de sostenibilitat. Valoració.
4.12 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la sembra, el trasplantament i la plantació.
4.13 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 3: trets diferencials de l'agricultura ecològica
Durada: 12 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza la implantació de cultius analitzant les tècniques de producció ecològica.

Criteris d'avaluació
1.1 Analitza el procés de transformació d'explotacions de producció convencional a ecològica.
1.2 Analitza les possibilitats de mercat dels productes ecològics.
1.3 Planifica els cultius, alternatives, associacions, policultius i rotacions ecològiques.
1.4 Aplica els criteris ecològics per al maneig del sòl.
1.5 Emprèn les millores sobre la fertilitat del sòl des d'una perspectiva ecològica.
1.6 Empra tècniques ecològiques de sembra i implantació.
1.7 Defineix les infraestructures ecològiques.
1.8 Controla la construcció d'infraestructures ecològiques auxiliars.
1.9 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.10 Analitza els requeriments necessaris per a les explotacions de cultius ecològics.
1.11 Controla el procés de certificació ecològica.
1.12 Especifica els recursos humans i materials necessaris en la implantació de cultius ecològics.
1.13 Aplica la normativa ambiental i la de producció ecològica.

Continguts
1. Organització de la implantació de cultius ecològics:
1.1 Conversió d'explotacions convencionals a ecològiques.
1.2 Mercat i possibilitats dels productes ecològics. Anàlisi de factors en agricultura ecològica.
1.3 Cultiu ecològic i adaptació de cultius al sistema ecològic.
1.4 Espècies i varietats de cultiu ecològic. Varietats locals.
1.5 Planificació de rotacions, alternatives, associacions i policultius.
1.6 Maneig del sòl en cultius ecològics.
1.7 Tècniques ecològiques de preparació de sembra i trasplantament.
1.8 Infraestructures ecològiques. Disseny.
1.9 Procés de certificació ecològica.
1.10 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la implantació de cultius ecològics.
1.11 Normativa ambiental, de producció ecològica i de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 5: gestió de cultius
Durada: 115 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 13
Unitats formatives que el componen:

UF 1: conreu. 71 hores
UF 2: collita i postcollita. 44 hores

UF 1: conreu
Durada: 71 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa i controla el reg i adobament, analitzant les característiques del sòl i del medi, i les necessitats hídriques i de fertilització dels conreus.

Criteris d'avaluació
1.1 Supervisa l'estat fisiològic de les plantes.
1.2 Calcula les necessitats d'aigua de reg.
1.3 Estableix el moment, freqüència i dosi de reg.
1.4 Realitza la programació dels elements de control de reg.
1.5 Calcula els paràmetres que determinen l'eficàcia del sistema de reg.
1.6 Calcula les entrades necessàries per a la fertilització.
1.7 Elegeix el tipus i el moment d'aplicació de l'adobament de cobertora i foliar.
1.8 Calcula i prepara les dissolucions mares en fertirrigació i hidroponia.
1.9 Selecciona i regula els equips i la maquinària per a la distribució dels fertilitzants.
1.10 Elabora el calendari de treball del reg i la fertilització, per optimitzar la producció i la rendibilitat econòmica de l'empresa.
1.11 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de programació i control del reg i adobament.
1.12 Aplica la normativa ambiental, la de seguretat alimentària i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza i programa les operacions culturals, analitzant els tipus de conreu i la intenció productiva.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu i classifica les operacions culturals.
2.2 Estableix el calendari d'operacions culturals en funció del conreu, del cicle vegetatiu i de les condicions del medi.
2.3 Selecciona, amb criteri tècnic, la maquinària, equips i eines.
2.4 Estableix les estratègies de manteniment de l'equilibri sanitari de l'agrosistema.
2.5 Selecciona i supervisa les operacions de control fitosanitari.
2.6 Determina i supervisa les intervencions sobre la part aèria de les plantes.
2.7 Regula els sistemes de control ambiental a les instal·lacions de producció forçada.
2.8 Recull les mostres a analitzar necessàries per controlar la qualitat de la producció.
2.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'organització i programació d'operacions culturals, buscant la qualitat i rendibilitat econòmica.
2.10 Aplica la normativa ambiental, la de seguretat alimentària i la de prevenció de riscos laborals.

3. Organitza el conreu en producció integrada i/o ecològica, analitzant les tècniques i mètodes autoritzats.

Criteris d'avaluació

3.1 Determina la idoneïtat de l'aigua per a reg.
3.2 Valora l'ús del reg per cobrir les necessitats del cultiu i mantenir o millorar la fertilitat del sòl.
3.3 Determina les cobertes inertes i/o vives que milloren l'aprofitament d'aigua i nutrients.
3.4 Elegeix el tipus i el moment d'aplicació de l'adobament per millorar les característiques físiques, químiques i biològiques del sòl.
3.5 Selecciona el treball del sòl que minimitzi l'erosió i mantingui i millori la fertilitat i estructura del sòl.
3.6 Valora la necessitat de controlar plagues i malalties.
3.7 Valora l'aprofitament de les restes vegetals.
3.8 Controla el procés de certificació de producció integrada i/o ecològica.
3.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'organització del conreu en producció integrada i/o ecològica.
3.10 Aplica la normativa ambiental, la de producció ecològica i/o integrada, la de seguretat alimentària i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Programació i control de les operacions de reg i adobament:
1.1 Símptomes que evidencien l'estat hídric i nutrient de les plantes. Mesures correctores.
1.2 Necessitats d'aigua de reg: netes i totals. Necessitats de rentat.
1.3 Dosi de reg: dosi neta i total. Interval entre regs. Durada del reg.
1.4 Programació del reg: en temps real i en temps mig o fix. Mètodes basats en la mesura del contingut d'aigua al sòl, en la mesura de l'estat hídric de la planta o en la mesura de paràmetres climàtics. Maneig dels elements de control del sistema de reg.
1.5 Paràmetres que determinen l'eficàcia del sistema de reg: eficiència de l'aplicació, coeficient de dèficit del reg i coeficient d'uniformitat.
1.6 Reg deficitari controlat.
1.7 Entrades necessàries per a l'adobament. Càlcul.
1.8 Criteris d'elecció del tipus d'adobament: estat fisiològic dels cultius, sòl, qualitat de l'aigua, objectius productius, rendibilitat i d'altres.
1.9 Fertirrigació i hidroponia. Fertilitzants emprats. Recomanacions d'adobament. Càlcul i preparació de dissolucions fertilitzants.
1.10 Selecció d'equips i màquines emprades en la distribució d'adobaments. Eficiència i adequació al conreu. Regulació. Equips de fertirrigació i hidroponia.
1.11 Estudi tècnic econòmic de cultius.
1.12 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de programació i control del reg i adobament.
1.13 Normativa ambiental, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

2. Organització i programació d'operacions culturals del conreu:
2.1 Tasques entre línies o carrers.
2.2 Aplicació de mètodes fitosanitaris i control de vegetació no desitjada.
2.3 Intervenció sobre la part aèria de les plantes.
2.4 Criteris de classificació d'operacions culturals.
2.5 Operacions culturals específiques en cultius herbacis extensius, cultius hortícoles, fruiteres, vinya (ecològics o no) i en fertirrigació i hidroponia.
2.6 Calendari d'operacions de cultiu. Cicle vegetatiu. Moments crítics.
2.7 Selecció de maquinària, equips i eines. Regulació per a les operacions de cultiu.

2.8 Regulació i programació d'elements de control ambiental en les instal·lacions de producció forçada.
2.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització i programació d'operacions culturals del conreu.
2.10 Estudi tècnic econòmic de cultius.
2.11 Normativa ambiental, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

3. Organització de les operacions culturals en producció integrada i/o ecològica:
3.1 Disponibilitat, origen, qualitat i situació legal de l'aigua de reg.
3.2 Reg de rentat. Efectes sobre el sòl.
3.3 Cobertes vegetals i inerts. Influència sobre l'aprofitament d'aigua i nutrients.
3.4 Adobament en verd. Mètodes i moment d'aplicació de fertilitzants orgànics i minerals autoritzats. Influència sobre les propietats físiques, químiques i biològiques del sòl.
3.5 Operacions de cultiu. Influència sobre l'estructura i fertilitat del sòl. Criteris d'elecció.
3.6 Verificació de llindars de control de plagues i malalties en producció integrada i/o ecològica. Aplicació de mètodes de control.
3.7 Compostatge. Restes orgàniques que es poden compostar.
3.8 Procés de certificació.
3.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització de les operacions culturals en producció integrada i/o ecològica.
3.10 Normativa ambiental, de producció ecològica i/o integrada, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: collita i postcollita
Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa i supervisa els processos d'aprofitament i collita, analitzant les condicions meteorològiques i el moment òptim o grau de maduresa.

Criteris d'avaluació
1.1 Descriu les tècniques d'aprofitament de farratges i prades.
1.2 Determina el moment òptim per a l'aprofitament de farratges i prades.
1.3 Descriu els mètodes per determinar l'estat de maduresa de grans i fruits.
1.4 Maneja els instruments per determinar l'estat de maduresa.
1.5 Descriu els processos de collita.
1.6 Determina el moment òptim de collita.
1.7 Valora les condicions meteorològiques més favorables per a l'aprofitament i la collita.
1.8 Selecciona les restes de la collita per al seu aprofitament o eliminació.
1.9 Selecciona i regula la maquinària, equips i eines per a l'aprofitament i collita valorant la rendibilitat econòmica.
1.10 Calcula les entrades necessàries per als processos d'aprofitament i de collita.
1.11 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de programació i organització de tasques d'aprofitament i de collita.
1.12 Aplica la normativa ambiental, la de seguretat alimentària i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza la postcollita descrivint els processos segons el tipus de producte i la seva destinació.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu les condicions de càrrega i transport.
2.2 Selecciona la maquinària, equips i eines per a la càrrega i transport.
2.3 Programa la recollida i transport de la collita al magatzem, comprovant que la seva realització atén les exigències comercials i criteris de rendibilitat.
2.4 Descriu les operacions prèvies a l'envasament, emmagatzematge i/o conservació.
2.5 Selecciona els envasos i embalatges.
2.6 Descriu els mètodes d'emmagatzematge i conservació de productes agrícoles.
2.7 Selecciona el mètode, equips i instal·lacions d'emmagatzematge i/o conservació segons el tipus de producte.
2.8 Estableix el programa de conservació de la collita segons les seves característiques i el pla de comercialització establert per l'empresa.
2.9 Valora la conveniència de venda o emmagatzematge d'un producte concret.
2.10 Calcula les entrades necessàries per a les operacions de postcollita de productes agrícoles.
2.11 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos de programació i organització de tasques de postcollita.
2.12 Descriu el procés de control de qualitat dels productes agrícoles.
2.13 Emplena la documentació bàsica de control.
2.14 Aplica la normativa ambiental, la de seguretat alimentària, la de traçabilitat i la de prevenció de riscos laborals.

3. Organitza la collita i la postcollita de productes ecològics, analitzant les tècniques i mètodes autoritzats.

Criteris d'avaluació
3.1 Determina el moment òptim de maduresa i mida per a la collita.
3.2 Valora l'aprofitament de les restes vegetals.
3.3 Descriu els tractaments de postcollita autoritzats.
3.4 Controla el procés de certificació ecològica.
3.5 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els processos d'organització de les tasques de collita i postcollita de productes ecològics.
3.6 Aplica la normativa ambiental, la de producció ecològica i la de seguretat alimentària.

Continguts
1. Programació i supervisió de l'aprofitament i collita:
1.1 Aprofitament de farratges i prades. A dent o en verd. Per a ensitjat o fenc. Moment òptim. Requeriments per a ensitjat i fenificació.
1.2 Maduresa fisiològica i comercial. Adequació als mercats. Paràmetres que la defineixen. Presa de mostres. Mitjans i mètodes de determinació. Índexs de maduració, procés de maduració.
1.3 Tècniques i mètodes de collita segons cultiu. Moment òptim.
1.4 Condicions meteorològiques per a l'aprofitament de la collita.
1.4 Primers tractaments de la collita en el camp.
1.5 Aprofitament de restes de collita. Eliminació de restes i residus de collita.
1.6 Selecció de maquinària, equips i eines. Regulacions.
1.7 Entrades necessàries per a la collita. Càlcul de necessitats.
1.8 Valoració econòmica de la collita.
1.9 Gestió informàtica dels processos de collita.

1.10 Assessorament i supervisió del personal.
1.11 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de programació i organització de l'aprofitament i collita.
1.12 Elaboració d'informes i revisió de comunicats de treball.
1.13 Normativa ambiental, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

2. Organització de la postcollita:
2.1 Càrrega, descàrrega i transport. Condicions segons tipus de producte.
2.2 Criteris de selecció de la maquinària, els equips i les eines per a la càrrega i transport.
2.3 Operacions prèvies a l'envasament, l'emmagatzematge i/o la conservació.
2.4 Envasament i embalatge. Materials emprats: avantatges i inconvenients. Adequació al producte i mercat.
2.5 Assecatge de grans. Conservació de l'herba i cultius farratgers: fenificació natural i forçada. Deshidratació de farratges. Ensitjat. Emmagatzematge i conservació d'òrgans subterranis. Ventilació natural i forçada. Calefacció i refrigeració. Emmagatzematge i conservació de fruites i hortalisses. Fisiologia i bioquímica de la postcollita. Refrigeració. Atmosferes controlades. Congelació. Conservació per calor. Càlcul de necessitats. Compatibilitat dels productes emmagatzemats. Mètodes, equips i instal·lacions segons el tipus de producte. Centrals hortofrutícoles.
2.6 Conveniència d'emmagatzematge/venda. Producció contínua i estacional. Adequació a la demanda dels mercats. Cost d'emmagatzematge. Cost de conveniència i cost d'oportunitat.
2.7 Entrades necessàries per a la postcollita. Càlcul de necessitats.
2.8 Valoració econòmica de la càrrega, transport i emmagatzematge de productes agrícoles.
2.9 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització de la postcollita.
2.10 Control de qualitat. Normalització i tipificació de productes agrícoles. Sistemes de certificació.
2.11 Anàlisi de perills i de punts de control crítics (APPCC).
2.12 Traçabilitat dels productes.
2.13 Documentació per al control dels processos de postcollita.
2.14 Normativa ambiental, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

3. Organització de la collita i postcollita de productes ecològics:
3.1 Maduresa, mida i qualitat. Moment òptim per a la collita de productes ecològics.
3.2 Restes orgàniques que es poden compostar.
3.3 Tractaments postcollita autoritzats.
3.4 Procés de certificació ecològica.
3.5 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització de la collita i la postcollita de productes ecològics.
3.6 Normativa ambiental, de producció ecològica, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 6: disseny de jardins i restauració del paisatge
Durada: 83 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 8
Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'un jardí. 30 hores
UF 2: implantació d'un enjardinament. 30 hores
UF 3: restauració del paisatge. 23 hores

UF 1: disseny d'un jardí
Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dissenya jardins d'interior i exterior, analitzant els factors tècnics, estètics i de representació.

Criteris d'avaluació
1.1 Descriu els estils en jardineria.
1.2 Interpreta els plànols topogràfics i comprova amidaments.
1.3 Analitza la zona a enjardinar.
1.4 Analitza els factors climàtics o ambientals de la zona.
1.5 Analitza les característiques edafològiques i hídriques dels sòls.
1.6 Estudia els factors estètics, la funcionalitat, usos, zonificació i història del jardí.
1.7 Dibuixa i representa un plànol d'enjardinament amb elements vegetals i no vegetals.
1.8 Representa les xarxes elèctriques, d'aigua potable, de reg, de drenatge i desguassos.
1.9 Utilitza les eines informàtiques de disseny de jardins i restauració del paisatge.
1.10 Elabora la representació gràfica normalitzada del jardí.
1.11 Calcula el cost del projecte.
1.12 Aplica la normativa ambiental, la urbanística i la de prevenció de riscos laborals.

2. Planifica el jardí de manera sostenible, relacionant les condicions ambientals i els recursos hídrics amb les plantes.

Criteris d'avaluació
2.1 Cerca plantes autòctones i adaptades per al jardí.
2.2 Selecciona els substrats de cobertura/encoixinat que minimitzin l'evaporació.
2.3 Tria les plantes que tinguin baixes necessitats d'aigua.
2.4 Estableix les infraestructures.
2.5 Descriu els sistemes d'eficiència energètica.
2.6 Estableix sistemes de recollida i acumulació d'aigua de pluja.
2.7 Caracteritza els sistemes de reg de baix consum.
2.8 Planifica el manteniment primari.
2.9 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Disseny de jardins i restauració del paisatge d'interior i exterior:
1.1 Estils en jardineria. Història de la jardineria. ICOMOS.
1.2 Carta de Florència.
1.3 Interpretació de plànols topogràfics. Interpretació de corbes de nivell.
1.4 Anàlisi de la zona a enjardinar. Amidaments.
1.5 Característiques climàtiques i ambientals.
1.6 Factors que determinen el disseny del jardí. Característiques edafològiques i hídriques dels sòls.

1.7 Usos. Zonificació. Funcionalitat del jardí. Factors estètics.
1.8 Representació de xarxes elèctriques, d'aigua potable, de reg i desguassos.
1.9 Criteris per a la selecció de plantes.
1.10 Elements no vegetals del jardí.
1.11 Programes informàtics de disseny de jardins i restauració del paisatge.
1.12 Plànols, croquis i esbossos. Grafisme en jardineria. Tècniques.
1.13 Valoració de costos d'enjardinament. Pautes per a la confecció de pressupostos.
1.14 Normativa ambiental, urbanística i de prevenció de riscos laborals.

2. Planificació d'un jardí ecològic:
2.1 Plantes autòctones, xeròfites i adaptades. Criteris de selecció.
2.2 Substrats de cobertura i encoixinat.
2.3 Infraestructures i materials respectuosos amb el medi ambient. Sistemes d'eficiència energètica, de recollida i acumulació d'aigua de pluja i de reg de baix consum.
2.4 Jardí sec.
2.5 El jardí com ecosistema.
2.6 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: implantació d'un enjardinament
Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs d'execució d'un jardí d'exterior, distribuint les tasques que es realitzaran en funció de les tècniques d'implantació.

Criteris d'avaluació
1.1 Interpreta i executa un projecte d'enjardinament d'exterior.
1.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un jardí d'exterior.
1.3 Programa i supervisa un calendari d'actuacions.
1.4 Localitza els punts de replanteig sobre el terreny.
1.5 Planifica les tasques prèvies i els moviments de terres.
1.6 Planifica els processos per dur a terme la instal·lació d'elements vegetals, no vegetals, infraestructures, equipaments i mobiliari.
1.7 Estableix els criteris de qualitat i seguretat que ha de tenir el material vegetal i no vegetal.
1.8 Descriu les especificacions tècniques per a l'enjardinament de cobertes i parets.
1.9 Programa i pressuposta el manteniment primari del jardí d'exterior.
1.10 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.11 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza l'execució d'un projecte d'enjardinament d'interior, distribuint les tasques en funció de les tècniques d'implantació.

Criteris d'avaluació
2.1 Interpreta un projecte d'enjardinament d'interior.
2.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un jardí d'interior.
2.3 Programa un calendari d'actuacions.

2.4 Selecciona els substrats i els contenidors més adients.
2.5 Verifica les condicions ambientals (lumíniques, d'humitat, de ventilació, etc.) de l'espai.
2.6 Comprova les característiques dels elements de decoració i il·luminació artificial.
2.7 Descriu els mecanismes de creació d'un ambient artificial.
2.8 Planifica les operacions de replanteig de un jardí d'interior.
2.9 Programa i pressuposta el manteniment primari del jardí d'interior.
2.10 Comprova la correcta implantació de l'enjardinament d'interior.
2.11 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
2.12 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització de les tasques d'execució d'un jardí d'exterior:
1.1 Interpretació d'un projecte d'enjardinament d'exterior.
1.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un jardí d'exterior.
1.3 Calendari d'actuacions.
1.4 Punts de replanteig. Localització.
1.5 Operacions de construcció del terreny.
1.6 Control de la instal·lació i el funcionament de la xarxa de reg i drenatge.
1.7 Implantació del material vegetal.
1.8 Instal·lació d'elements no vegetals i d'infraestructures.
1.9 Mobiliari i equipament. Instal·lació. Condicions de seguretat.
1.10 Enjardinament de cobertes i parets. Depuració d'aigües. Aprofitament d'aigües.
1.11 Criteris de qualitat del material vegetal i no vegetal. Normes tecnològiques de jardineria (NTJ).
1.12 Programació i pressupost del manteniment primari d'un enjardinament.
1.13 Maquinària i eines. Selecció. Ús. Regulació.
1.14 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Organització de les tasques d'execució d'un enjardinament d'interior:
2.1 Projecte d'enjardinament interior.
2.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un enjardinament interior.
2.3 Substrats emprats en jardineria d'interior. Contenidors.
2.4 Condicions ambientals i microclimàtiques de l'espai interior.
2.5 Elements de decoració i il·luminació. Tipus.
2.6 Creació i manteniment d'un ambient artificial.
2.7 Replanteig d'un enjardinament interior.
2.8 Programació i pressupost del manteniment primari.
2.9 Comprovació final de l'execució de l'enjardinament.
2.10 Criteris de qualitat del material vegetal i no vegetal. Normes tecnològiques de jardineria (NTJ).
2.11 Maquinària, eines i equips. Selecció. Ús. Regulació.
2.12 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 3: restauració del paisatge
Durada: 23 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coordina l'execució d'un projecte de restauració del paisatge, analitzant les tècniques i procediments d'actuació.

Criteris d'avaluació
1.1 Interpreta el projecte de restauració del paisatge.
1.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un projecte de restauració del paisatge.
1.3 Realitza la planificació temporal de les tasques.
1.4 Organitza i coordina la sembra, hidrosembra o plantació en obres públiques i de recuperació de llocs degradats.
1.5 Programa la recuperació d'abocadors, pedreres, mines i altres zones degradades.
1.6 Planifica la restauració de talussos i la consolidació de terres.
1.7 Selecciona i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.8 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Coordinació l'execució d'un projecte de restauració del paisatge:
1.1 Interpretació d'un projecte de restauració del paisatge.
1.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les tasques d'execució d'un projecte de restauració del paisatge.
1.3 Planificació de les tasques.
1.4 Organització de la sembra, hidrosembra o plantació en obres públiques.
1.5 Recuperació de terres i d'espais degradats.
1.6 Restauració de talussos i consolidació de terres.
1.7 Criteris de qualitat del material vegetal i no vegetal. Normes tecnològiques de jardineria (NTJ).
1.8 Maquinària, eines i equips. Selecció. Ús. Regulació.
1.9 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 7: conservació de jardins i gespes esportives
Durada: 78 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 8
Unitats formatives que el componen:
UF 1: conservació d'elements vegetals. 26 hores
UF 2: manteniment d'infraestructures d'una àrea verda. 14 hores
UF 3: manteniment i recuperació de gespes. 26 hores
UF 4: treballs en altura i grimpada. 12 hores

UF 1: conservació d'elements vegetals
Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i realitza els treballs de manteniment i de restauració dels elements vegetals d'un espai verd, aplicant les tècniques adients per mantenir el nivell de qualitat previst.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació d'un projecte de manteniment i de restauració del jardí i utilitza les eines informàtiques.
1.2 Inventaria els elements vegetals d'un jardí i d'altres espais verds.
1.3 Estableix el programa de tasques de manteniment.
1.4 Descriu els procediments per a la realització dels treballs.
1.5 Coordina i organitza els recursos humans, la maquinària i els materials en els treballs de manteniment i de restauració dels elements vegetals.
1.6 Descriu les tasques de reposició d'elements vegetals i d'implantació de noves espècies.
1.7 Descriu i realitza les tasques de poda i de restauració d'elements vegetals.
1.8 Organitza la retirada i el reciclatge de restes vegetals.
1.9 Selecciona, regula i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.10 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals, així com l'específica de jardineria.

2. Programa les operacions de reg, d'adobament i de control dels agents nocius que afecten un espai verd, analitzant els factors edafoclimàtics i les necessitats de les plantes.

Criteris d'avaluació
2.1 Organitza i controla l'aportament d'aigua de reg.
2.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en les operacions de reg, d'adobat i de control dels agents nocius.
2.3 Planifica i realitza la presa de mostres de fulla, d'aigua i de sòl per a la seva anàlisi.
2.4 Interpreta les anàlisis de fulla, d'aigua i de sòl.
2.5 Controla i supervisa les aportacions de fertilitzants.
2.6 Determina l'estat sanitari de la gespa.
2.7 Estableix i aplica el sistema de detecció i de prevenció de plagues, de malalties i de vegetació espontània no desitjada.
2.8 Aplica els mètodes per al control sanitari de l'espai verd.
2.9 Selecciona, regula i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
2.10 Aplica la normativa ambiental, els procediments d'un sistema de qualitat i la de prevenció de riscos laborals, així com l'específica de jardineria.
2.11 Organitza els procediments de tractaments de residus generats per l'execució de treballs.

Continguts
1. Organització i realització del manteniment i la restauració dels elements vegetals d'un espai verd:
1.1 Documentació d'un projecte de manteniment i de restauració.
1.2 Inventari dels elements vegetals de l'àrea verda. Inventari i avaluació d'elements verds.
1.3 Programa de manteniment d'una àrea verda. Calendari.
1.4 Treballs de manteniment. Característiques.
1.5 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els treballs de manteniment i de restauració dels elements vegetals. Gestió dels equips de treball.
1.6 Tasques culturals. Preparació del sòl.
1.7 Noves espècies vegetals. Implantació. Reposició.
1.8 Poda i restauració d'arbres i d'arbusts. Tècniques de poda.
1.9 Equips i màquines. Selecció. Ús.

1.10 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals. Normativa específica de jardineria.

2. Programació de les operacions de reg, d'adobat i de control d'agents nocius d'un espai verd:
2.1 Aportament d'aigua de reg. Organització i control.
2.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en les operacions de reg, d'adobat i de control d'agents nocius d'un espai verd.
2.3 Planificació de la presa de mostres de fulla, d'aigua i de sòl. Interpretació d'anàlisis de fulla, d'aigua i de sòl.
2.4 Control de la fertilització i de les esmenes en les etapes de desenvolupament.
2.5 Sistemes de detecció i de prevenció de plagues, de malalties i de vegetació adventícia.
2.6 Estat sanitari de l'espai verd.
2.7 Control sanitari de l'espai verd.
2.8 Maquinària, eines i equips.
2.9 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals. Normativa específica de jardineria. Detecció d'incompliments.

UF 2: manteniment d'infraestructures d'una àrea verda
Durada: 14 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza els treballs de conservació i de restauració d'infraestructures d'una àrea verda, seleccionant les tècniques i les eines de jardineria.

Criteris d'avaluació
1.1 Descriu els procediments per a la planificació dels treballs.
1.2 Realitza l'inventari dels elements no vegetals.
1.3 Avalua les millores en infraestructures.
1.4 Elabora el calendari de tasques de conservació.
1.5 Coordina i organitza els recursos humans i materials en els treballs de conservació i de restauració d'infraestructures, d'equipaments i de mobiliari.
1.6 Identifica les causes del deteriorament de les infraestructures, dels equipaments, del mobiliari i dels elements no vegetals.
1.7 Supervisa la realització dels treballs.
1.8 Comprova la conveniència de realitzar la substitució o la instal·lació de nous elements no vegetals.
1.9 Determina el procés que se seguirà en les tasques de restauració.
1.10 Selecciona, regula i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.11 Aplica la normativa local, l'ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització dels treballs de conservació i de restauració d'infraestructures d'una àrea verda:
1.1 Planificació dels treballs.
1.2 Elements no vegetals. Inventari.

1.3 Infraestructures. Equipaments. Mobiliari. Elements no vegetals. Camins, ponts, estanys, piscines i pistes esportives. Bancs, papereres i d'altres. Zones infantils. Xarxes de sanejament i d'aigua potable. Fonts. Drenatges. Lluminàries. D'altres. Millores.
1.4 Avaluació de l'estat de conservació i de les tasques de manteniment. Calendari.
1.5 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els treballs de manteniment i de restauració d'infraestructures, d'equipaments i de mobiliari.
1.6 Substitució o instal·lació de nous elements no vegetals. Criteris per a l'elecció de nou material.
1.7 Tasques de restauració.
1.8 Deteriorament de les infraestructures, dels equipaments i del mobiliari. Causes.
1.9 Maquinària, eines i equips.
1.10 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

UF 3: manteniment i recuperació de gespes
Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i controla les tasques de manteniment i de recuperació de la gespa en camps esportius i en espais privats i públics, aplicant les tècniques adients per mantenir el nivell de qualitat previst.

Criteris d'avaluació
1.1 Interpreta la informació d'un projecte de manteniment o de recuperació de gespes.
1.2 Estableix el programa de manteniment tenint en compte les característiques i l'ús de la zona.
1.3 Coordina i organitza els recursos humans i materials i les tasques en el manteniment i la recuperació de la gespa.
1.4 Organitza i aplica les tasques de final de temporada.
1.5 Organitza i supervisa les tasques de recuperació de gespes molt deteriorades.
1.6 Selecciona, regula i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.7 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals, així com l'específica de jardineria.

Continguts
1. Organització i control de les tasques de manteniment i recuperació de la gespa:
1.1 Projectes de manteniment i recuperació de la gespa. Interpretació.
1.2 Programes de manteniment. Calendari.
1.3 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en tasques de manteniment i recuperació de la gespa.
1.4 Tasques de manteniment de gespes.
1.5 Tasques de final de temporada.
1.6 Tasques de recuperació de gespes molt deteriorades. Característiques.
1.7 Programes de reg, d'adobat i de control fitosanitari.
1.8 Maquinària, eines i equips.
1.9 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals. Normativa específica de jardineria.

UF 4: treballs en altura i grimpada
Durada: 12 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa i organitza treballs en altura en els arbres, analitzant els mètodes de grimpada i descrivint màquines, equips i eines.

Criteris d'avaluació
1.1 Analitza els treballs en altura en els arbres.
1.2 Caracteritza l'equip de treball que s'emprarà.
1.3 Assenyala les zones de treball.
1.4 Estableix els desplaçaments que cal realitzar a la copa de l'arbre.
1.5 Realitza la grimpada i el descens de l'arbre.
1.6 Supervisa i aplica les tècniques de poda en altura.
1.7 Supervisa el manteniment de l'equip.
1.8 Realitza el descens controlat de rolls i de branques.
1.9 Selecciona, regula i utilitza la maquinària, les eines i els equips.
1.10 Valora les situacions de risc.
1.11 Elabora el pla d'actuació per a casos d'emergència.
1.12 Aplica la normativa ambiental, la de prevenció de riscos laborals i la normativa específica de les tasques que cal realitzar.

Continguts
1. Programació i direcció de treballs en altura:
1.1 Principis generals del treball en altura en arbres.
1.2 Equips, estris i materials de grimpada i tallada. Equips telescòpics.
1.3 Senyalització de les zones de treball.
1.4 Organització dels desplaçaments a la copa.
1.5 Moviments d'ascensió.
1.6 Tècniques d'ascens i de descens. Tècniques de desplaçament. Moviments per la copa.
1.7 Manteniment de l'equip. Conservació i emmagatzematge.
1.8 Tècniques de treball en arbres. Tècniques de poda de l'arbrat. Podes de formació i de manteniment d'arbres ornamentals.
1.9 Descens controlat de rolls i de branques. Característiques.
1.10 Maquinària, eines i equips.
1.11 Situacions de risc. Identificació. Pla d'emergència. Rescat.
1.12 Normativa ambiental, de prevenció de riscos laborals i normativa específica de les tasques que cal realitzar.
1.13 Normativa de manteniment d'equips de grimpada.

Mòdul professional 8: fitopatologia
Durada: 72 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 7
Unitats formatives que el componen:
UF 1: gestió de la sanitat vegetal. 40 hores
UF 2: gestió del control fitosanitari. 32 hores

UF 1: gestió de la sanitat vegetal

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seguiment de l'estat sanitari de les plantes, descrivint-ne les plagues, les malalties i l'estat sanitari del sòl, i seguint els protocols establerts.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza els agents beneficiosos i els que provoquen malalties o plagues, deficiències nutricionals o fisiopaties a les plantes.
1.2 Valora la presència de vegetació espontània no desitjada.
1.3 Identifica els principals símptomes i danys que apareixen en les plantes.
1.4 Planifica els mètodes de captura i recompte.
1.5 Estableix els punts de control en els plànols així com les unitats de mostreig en parcel·les i en les plantes.
1.6 Interpreta els resultats del recompte de poblacions potencialment perjudicials i beneficioses.
1.7 Supervisa que els procediments de detecció i control s'apliquen conforme al protocol establert.
1.8 Aplica la normativa ambiental, la de producció integrada i la de prevenció de riscos laborals.

2. Selecciona i programa la prevenció i el control fitosanitaris, analitzant els mètodes, tècniques i protocols d'actuació, així com les característiques del medi.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu els mètodes de control fitosanitari.
2.2 Valora els factors que cal tenir en compte en la lluita integrada.
2.3 Interpreta la informació d'estacions climatològiques i d'avisos convenientment.
2.4 Descriu correctament els productes fitosanitaris, utilitzant la informació tècnica i econòmica actualitzada.
2.5 Coordina i organitza els recursos humans i materials en la programació del control fitosanitari.
2.6 Organitza els mètodes de control fitosanitari en lluita integrada, manejant la documentació tècnica apropiada.
2.7 Realitza les accions adients per reduir els danys econòmics.
2.8 Aplica la normativa ambiental, la de producció integrada i la de prevenció de riscos laborals.

3. Organitza i realitza el maneig sanitari de l'agrosistema, relacionant les tècniques i procediments amb la normativa ecològica.

Criteris d'avaluació
3.1 Estableix les rotacions, associacions i policultius.
3.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en l'organització i realització del maneig sanitari de l'agrosistema.
3.3 Supervisa i implanta les infraestructures afavoridores de l'equilibri de l'agrosistema.
3.4 Inspecciona i maneja la vegetació espontània que influeix en l'agrosistema.
3.5 Supervisa i aplica els mètodes físics i biològics per mantenir l'equilibri de l'agrosistema.

3.6 Coordina i realitza els tractaments fitosanitaris ecològics.
3.7 Supervisa i realitza els procediments per a la certificació ecològica.
3.8 Aplica la normativa ambiental, l'ecològica i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Organització del seguiment de l'estat sanitari de les plantes:
1.1 Agents biòtics beneficiosos i perjudicials.
1.2 Classificació d'agents beneficiosos i perjudicials. Fauna beneficiosa i perjudicial. Descripció: biologia i morfologia. Danys i evidències.
1.3 Agents abiòtics. Classificació: factors ambientals i climatològics (acció de la llum, de les temperatures, de la neu i la calamarsa), derivats del sòl (acció de l'aigua, estructura, textura, adobs i pH), vegetació espontània no desitjada, mancances nutricionals. Descripció i incidència.
1.4 Concepte de malaltia, plaga i fisiopatia. Malaltia: transmissió. Malaltia d'origen biòtic: símptomes i danys. Plagues polífagues i específiques: símptomes i danys. Fisiopatia: símptomes.
1.5 Presa de mostres: representació en plànols i croquis. Procediment. Mètodes de recompte. Material i equips, fitxes i gràfics Concepte de llindar.
1.6 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Programació del control fitosanitari:
2.1 Definició i classificació dels mètodes de control fitosanitari.
2.2 Interès de la producció integrada. Factors que s'han de tenir en compte en la lluita integrada. Mètodes de control fitosanitari en lluita integrada. Productes autoritzats Passaport fitosanitari.
2.3 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la programació del control fitosanitari.
2.4 Accions que redueixen els danys econòmics. Nivell de tolerància. Llindar econòmic.
2.5 Normativa ambiental, de producció integrada i de prevenció de riscos laborals.

3. Organització i realització del maneig sanitari de l'agrosistema:
3.1 Rotacions, associacions i policultius. Efecte sobre el control de vegetació espontània, plagues i malalties en el sistema ecològic.
3.2 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en l'organització i realització del maneig sanitari de l'agrosistema.
3.3 Infraestructures afavoridores de l'equilibri de l'agrosistema.
3.4 Hàbitat i dinàmica de poblacions dels agents beneficiosos i perjudicials. Maneig de la vegetació espontània.
3.5 Mètodes de control ecològic.
3.6 Elecció del tractament ecològic.
3.7 Certificació ecològica.
3.8 Normativa ambiental, ecològica i de prevenció de riscos laborals.

UF 2: gestió del control fitosanitari
Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Supervisa l'emmagatzematge i manipulació de productes fitosanitaris tant químics com biològics, interpretant les normes i protocols establerts.

Criteris d'avaluació
1.1 Analitza les condicions que han de complir el transport i l'emmagatzematge dels productes fitosanitaris.
1.2 Coordina i organitza els recursos humans i materials en l'emmagatzematge i manipulació de productes fitosanitaris.
1.3 Supervisa i realitza la col·locació dels productes fitosanitaris al magatzem.
1.4 Supervisa i realitza l'emplenament de la documentació de transport i el llibre oficial de moviment de productes fitosanitaris.
1.5 Segueix el protocol d'actuació en el cas de la retirada de productes fitosanitaris.
1.6 Segueix els procediments en cas de vessament accidental durant el transport i/o emmagatzematge del producte.
1.7 Manipula els productes fitosanitaris seguint el protocol establert.
1.8 Aplica la normativa d'utilització de productes fitosanitaris, l'ambiental i la de prevenció de riscos laborals en el seu emmagatzematge i manipulació.

2. Estableix les mesures de protecció en la preparació i aplicació de productes fitosanitaris, identificant els riscos i perills per a la salut i els efectes sobre el medi ambient.

Criteris d'avaluació
2.1 Analitza els factors que influeixen en la perillositat d'un producte fitosanitari químic o biològic.
2.2 Determina els riscos a mig i llarg termini per a l'ésser humà, la flora i fauna i per al medi ambient.
2.3 Realitza un estudi de la situació de la parcel·la per a la protecció del medi.
2.4 Valora la influència de la via d'entrada de les substàncies tòxiques sobre els efectes que originen.
2.5 Identifica el termini de seguretat, el límit màxim de residu, la persistència i la vida mitjana residual.
2.6 Caracteritza els tipus d'intoxicacions.
2.7 Realitza els primers auxilis en cas d'intoxicació.
2.8 Aplica la normativa ambiental, la de producció integrada i la de prevenció de riscos laborals.

3. Organitza i realitza la preparació i aplicació del producte fitosanitari, seleccionant les tècniques i mitjans més adients.

Criteris d'avaluació
3.1 Caracteritza les propietats generals dels productes químics fitosanitaris.
3.2 Identifica les diferents matèries actives.
3.3 Analitza els envasos i interpreta les etiquetes.
3.4 Explica les diferents formes d'aplicació de mètodes de control fitosanitari.
3.5 Calcula la quantitat de producte fitosanitari.
3.6 Valora la interacció entre productes i les seves incompatibilitats.
3.7 Coordina i organitza els recursos humans i materials en la preparació i aplicació del control fitosanitari.
3.8 Organitza, prepara i aplica el brou de tractament o el producte en pols.
3.9 Descriu les màquines i eines utilitzades en els tractaments agroquímics i biològics i el seu maneig.

3.10 Explica les operacions de manteniment, d'ús, de reparacions bàsiques i adaptacions senzilles en màquines i eines emprades en els mètodes de control fitosanitari.
3.11 Realitza i supervisa la posada al punt, la neteja, la regulació i el calibratge dels equips.
3.12 Supervisa el funcionament de l'equip d'aplicació.
3.13 Aplica la normativa ambiental, la de producció integrada, la de seguretat alimentària i la de prevenció de riscos laborals.

4. Coordina la gestió de residus de productes químics fitosanitaris perillosos seguint els procediments establerts.

Criteris d'avaluació
4.1 Defineix el concepte de residu perillós.
4.2 Realitza un estudi dels residus químics fitosanitaris que es generen en l'empresa.
4.3 Avalua l'obligatorietat de la inscripció en el registre de petits productors de residus.
4.4 Emplena la documentació per a la inscripció en el registre de residus perillosos.
4.5 Planifica la col·locació de contenidors de recollida de residus.
4.6 Recull els residus o subproductes del procés d'aplicació i rentat.
4.7 Emplena el quadern de control de recollida de residus.
4.8 Comprova que la maquinària queda en perfectes condicions per al pròxim treball.
4.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials en la gestió de residus.
4.10 Organitza accions per reduir els residus.
4.11 Supervisa les etapes per a l'eliminació d'envasos.
4.12 Aplica la normativa ambiental, la de producció integrada i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts
1. Supervisió de l'emmagatzematge i manipulació de productes fitosanitaris:
1.1 Normativa general de transport de productes fitosanitaris.
1.2 Manipulació de productes fitosanitaris.
1.3 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en l'emmagatzematge i manipulació de productes fitosanitaris.
1.4 Característiques tècniques del magatzem.
1.5 Normes per a l'emmagatzematge de productes fitosanitaris.
1.6 Transport de productes químics fitosanitaris.
1.7 Normes de retirada de productes fitosanitaris de l'explotació.
1.8 Mesures en cas d'accident durant el transport i/o emmagatzematge de productes fitosanitaris.
1.9 Normativa fitosanitària, ambiental i de prevenció de riscos laborals.
1.10 Normativa relativa al transport, emmagatzematge i manipulació de productes fitosanitaris.

2. Establiment de les mesures de protecció en la preparació i aplicació de productes fitosanitaris:
2.1 Factors de risc. Riscos que depenen del producte, del manipulador, de l'ambient de treball, del tipus d'aplicació.
2.2 Riscos a mig i llarg termini per a l'ésser humà, per a la flora i fauna i per al medi ambient.
2.3 Situació de la parcel·la.

2.4 Factors que influeixen en la toxicitat. Via d'entrada de les substàncies tòxiques.
2.5 Termini de seguretat. Límit màxim de residu. Persistència. Dipòsit inicial. Vida mitjanaresidual.
2.6 Tipus d'intoxicacions. Primers auxilis en cas d'intoxicació.
2.7 Normativa ambiental, de producció integrada i de prevenció de riscos laborals.
2.8 Equips de protecció individual (EPI).

3. Organització i realització de la preparació i aplicació del producte fitosanitari:
3.1 Caracterització del producte fitosanitari. Composició. Matèries actives permeses. Formulació. Classificació segons l'agent sobre el que actuen, composició química, via de penetració en la planta, durada de la seva acció, espectre d'acció, moment d'aplicació.
3.2 Etiquetes i envasos. Interpretació. Principals grups químics.
3.3 Càlcul de la quantitat de producte.
3.4 Condicions climàtiques en l'aplicació del tractament.
3.5 Criteris per a l'elecció del moment oportú.
3.6 Interacció entre productes. Incompatibilitats.
3.7 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la preparació i aplicació del producte fitosanitari.
3.8 Etapes per a la preparació del brou.
3.9 Principals màquines i equips. Classificació: empolsadores, polvoritzadores, atomitzadors, fumigadores, nebulitzadors.
3.10 Neteja i regulació d'equips. Relació entre regulació i dosificació.
3.11 Equips de protecció individual (EPI).
3.12 Normativa ambiental, de producció integrada, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

4. Coordinació de la gestió de residus de productes químics fitosanitaris:
4.1 Concepte de residu perillós.
4.2 Residus químics fitosanitaris generats en l'empresa.
4.3 Registre de petits productors de residus. Inscripció. Documentació.
4.4 Contenidors de recollida de residus.
4.5 Quadern de control de recollida de residus.
4.6 Coordinació i organització dels recursos humans i materials en la gestió de residus.
4.7 Accions per reduir els residus.
4.8 Eliminació d'envasos. Etapes.

Mòdul professional 9: botànica agronòmica
Durada: 52 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 6
Unitats formatives que el componen:
UF 1: taxonomia i biologia vegetal. 26 hores
UF 2: identificació i caracterització d'espècies vegetals. 26 hores

UF 1: taxonomia i biologia vegetal
Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza la identificació de les plantes utilitzant tècniques i mètodes taxonòmics.

Criteris d'avaluació
1.1 Descriu els sistemes de classificació taxonòmica.
1.2 Caracteritza les principals famílies.
1.3 Recull plantes i parts de plantes.
1.4 Detalla els aspectes morfològics més rellevants per a la identificació de la planta.
1.5 Reconeix les diferents claus sistemàtiques d'identificació de plantes.
1.6 Utilitza les claus sistemàtiques per a la identificació de plantes.
1.7 Manipula les plantes amb l'instrumental d'identificació.
1.8 Utilitza els equips òptics de visualització.
1.9 Classifica la planta.
1.10 Condiciona les plantes i les seves parts per a la seva conservació.
1.11 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Defineix les espècies vegetals analitzant la seva fisiologia i genètica.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu la biologia de les espècies vegetals.
2.2 Descriu els principals processos fisiològics.
2.3 Descriu el procés de domesticació de les espècies vegetals salvatges.
2.4 Relaciona l'espècie vegetal amb les seves varietats i patrons.

3. Ubica geogràficament les diferents espècies vegetals, interpretant els documents de distribució biogeogràfica.

Criteris d'avaluació
3.1 Classifica les àrees biogeogràfiques del món.
3.2 Caracteritza els factors biològics que determinen les àrees de distribució.
3.3 Identifica les àrees fitogeogràfiques de distribució a Espanya i Catalunya.
3.4 Relaciona les espècies de plantes amb les àrees biogeogràfiques.
3.5 Utilitza cartografia i documentació.
3.6 Defineix la riquesa florística i els endemismes.

Continguts

1. Identificació de les plantes:
1.1 Sistemàtica i taxonomia. Nomenclatura.
1.2 La morfologia vegetal com a eina de classificació.
1.3 Claus sistemàtiques per a la identificació de plantes. Tipus i maneig.
1.4 Principals famílies. Classificació. Espècies representatives.
1.5 Recol·lecció.
1.6 Instrumental i equips òptics utilitzats en la identificació. Maneig.
1.7 Condicionament de les plantes i parts de les plantes. Conservació. Elaboració d'herbaris.
1.8 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Biologia de les espècies vegetals conreades:

2.1 Aspectes fisiològics més rellevants per a la identificació de les plantes i cultius.
2.2 Domesticació dels vegetals. Procés. Etnobotànica. Conservació dels recursos fitogenètics.
2.3 Procedència de les plantes conreades. Espècies naturals. Enginyeria genètica.
2.4 Cultiu in vitro.
2.5 Varietats i patrons. Hibridació. Plantes transgèniques.

3. Ubicació geogràfica de les diferents espècies vegetals:
3.1 Àrees biogeogràfiques. Classificació. Tipus.
3.2 Factors ecològics que determinen la configuració de les àrees.
3.3 Àrees fitogeogràfiques a Espanya i a Catalunya. Espècies característiques. Sèries de vegetació i dinàmica.
3.4 Cartografia temàtica.
3.5 Riquesa florística. Endemismes.
3.6 Plantes invasores.

UF 2: identificació i caracterització d'espècies vegetals
Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza les plantes conreades, analitzant els aprofitaments i les varietats.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza les espècies naturals de les que provenen les plantes conreades.
1.2 Classifica les plantes conreades pel seu aprofitament.
1.3 Diferencia les principals espècies vegetals conreades.
1.4 Realitza la identificació de visu de les principals espècies conreades.

2. Caracteritza les plantes de jardí, analitzant els paràmetres biomètrics i el valor ornamental.

Criteris d'avaluació
2.1 Descriu la diversitat de plantes ornamentals en jardineria, revegetació del medi natural i restauració del paisatge.
2.2 Classifica les plantes ornamentals.
2.3 Distingeix les espècies botàniques més freqüents utilitzades en jardins.
2.4 Realitza la identificació de *visu* de les principals espècies utilitzades en jardineria i restauració del paisatge.
2.5 Defineix les característiques ecològiques i biogeogràfiques de les plantes ornamentals per la seva utilització en jardineria.
2.6 Estima el valor ornamental de les espècies de jardineria.

3. Caracteritza les espècies forestals analitzant els caràcters culturals.

Criteris d'avaluació
3.1 Analitza els caràcters culturals de les espècies forestals.
3.2 Classifica les espècies forestals en funció dels diferents caràcters culturals.
3.3 Realitza la identificació de *visu* de les principals espècies forestals.

Continguts
1. Caracterització de les plantes conreades:
1.1 Aprofitaments de les plantes conreades. Classificació. Cultius anuals, bianuals, vivaços i perennes.
1.2 Principals espècies vegetals conreades a Catalunya. Descripció.

2. Caracterització de les plantes de jardí:
2.1 Planta ornamental. Concepte. Orígens. Diversitat. Plantes autòctones i exòtiques.
2.2 Classificació de les plantes ornamentals. Arbres, palmeres, arbusts, anuals, vivaces i altres.
2.3 Espècies botàniques més freqüents utilitzades en jardins de Catalunya. Descripció.
2.4 Característiques ecològiques i biogeogràfiques de les plantes ornamentals. Distribució. Procedència.

3. Identificació dels caràcters culturals de les espècies forestals i descripció:
3.1 Factors ecològics: factors abiòtics i biòtics. Clima, sòl, relleu i coaccions entre espècies.
3.2 Hàbitat. Qualitat de l'hàbitat i influència sobre les espècies forestals.
3.3 Caràcters culturals.
3.4 Principals espècies forestals a Catalunya.

Mòdul professional 10: formació i orientació laboral
Durada: 66 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 5
Unitats formatives que el componen:
UF 1: incorporació al treball. 33 hores
UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball
Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació
1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.3 Planifica un projecte de carrera professional.
1.4 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
1.5 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.6 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.

1.7 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
1.8 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip, valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació
2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

Criteris d'avaluació
3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
3.3 Distingeix els organismes que intervenen en la relació laboral.
3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector agropecuàri i de la jardineria.
3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
3.7 Valora les mesures de foment del treball.
3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
3.10 Analitza el rebut de salaris i hi identifica els principals elements que l'integren.
3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
3.13 Identifica la representació dels treballadors a l'empresa.
3.14 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural i la seva incidència en les condicions de treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

Criteris d'avaluació
4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector agropecuàri i de la jardineria.
4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador en el sistema de la Seguretat Social.
4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts
1. Recerca activa d'ocupació:
1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional agrària.
1.5 Identificació d'itineraris formatius i professionalitzadors relacionats amb el títol. Titulacions i estudis relacionats amb el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.6 Planificació de la carrera professional.
1.7 Definició i anàlisi del sector professional agropecuàri i de la jardineria.
1.8 Jaciments d'ocupació en el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.9 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
1.10 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
1.11 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
1.12 El procés de presa de decisions.
1.13 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
1.14 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
1.15 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
1.16 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.

2. Gestió del conflicte i equips de treball:
2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
2.2 Equips al sector agropecuàri i de la jardineria segons les funcions que exerceixen.
2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Contractació:

3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen en el sector agropecuàri i de la jardineria i de les mesures de foment del treball.
3.6 Les condicions de treball: temps de treball i conciliació laboral i familiar.
3.7 Interpretació del rebut del salari.
3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
3.10 Representació dels treballadors.
3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.

4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:
4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.
4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
4.3 Requisits de les prestacions.
4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.
4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals
Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació
1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador o treballadora.
1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.
1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.
1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació
2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.
2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.
2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.

3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en paisatgisme i medi rural.

Criteris d'avaluació
3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts
1. Avaluació de riscos professionals:
1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
1.8 Riscos genèrics en el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector agropecuàri i de la jardineria.

2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:
2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 11: empresa i iniciativa emprenedora
Durada: 66 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 4
Unitats formatives que el componen:
UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora
Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació
1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.
1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.
1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.5 Analitza el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
1.7 Analitza el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb la missió, la visió i els valors de l'empresa.
1.9 Reconeix les noves eines i recursos per al foment de l'autoocupació, en especial els vivers d'empreses.

1.10 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa, i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics

Criteris d'avaluació
2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
2.2 Analitza l'empresa dins el sistema econòmic global.
2.3 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
2.4 Analitza els components principals de l'entorn general que envolta una microempresa del sector agropecuàri i de la jardineria.
2.5 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector agropecuàri i de la jardineria amb els principals integrants de l'entorn específic.
2.6 Analitza els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seva relació amb els objectius empresarials.
2.7 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial i com un mecanisme de retorn a la societat.
2.8 Elabora el balanç social d'una empresa relacionada amb l'agricultura i la jardineria, incorporant els costos socials en què incorre i els beneficis socials que produeix.
2.9 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses relacionades amb l'agricultura i la jardineria.
2.10 Identifica els valors que aporten a l'empresa les polítiques de foment de la igualtat dins l'empresa.
2.11 Reconeix les oportunitats i amenaces existents en l'entorn d'una microempresa agropecuària i de jardineria.
2.12 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'agricultura i la jardineria.
2.13 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa agropecuària i de jardineria, seleccionant la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació
3.1 Analitza les diferents formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
3.2 Identifica els trets característics de l'economia cooperativa.
3.3 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
3.4. Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
3.5 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una microempresa del sector de l'agricultura i de la jardineria, segons la forma jurídica escollida.
3.6 Identifica els organismes i entitats que intervenen a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
3.7 Cerca els diferents ajuts per crear microempreses del sector agropecuàri i de la jardineria disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.

3.8 Especifica els beneficis que aporten la imatge corporativa i l'organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
3.9 Identifica les eines per estudiar la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa.
3.10 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions, i el pla de màrqueting.
3.11 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa agropecuària i de jardineria, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i coneixent-ne la documentació.

Criteris d'avaluació
4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
4.2 Identifica les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, en especial referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
4.3 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector agropecuàri i de la jardineria.
4.4 Diferencia els tipus d'impostos al calendari fiscal.
4.5 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector agropecuàri i de la jardineria, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
4.6 Identifica els principals instruments de finançament bancari.
4.7 Situa correctament la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts
1. Iniciativa emprenedora:
1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector agropecuàri i de la jardineria (materials, tecnologia, organització de la producció).
1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació i lideratge empresarial.
1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb l'agricultura i la jardineria.
1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector agropecuàri i de la jardineria.
1.5 Instruments per identificar les capacitats que afavoreixen l'esperit emprenedor.
1.6 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.
1.7 Objectius personals versus objectius empresarials. Missió, visió i valors d'empresa.
1.8 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit agropecuàri i de la jardineria.
1.9 Les bones pràctiques empresarials.
1.10 Els serveis d'informació, orientació i assessorament. Els vivers d'empreses.

2. L'empresa i el seu entorn:
2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.

2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió de la qualitat i mediambiental.
2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.
2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector agropecuàri i de la jardineria.
2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.
2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector agropecuàri i de la jardineria.
2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.
2.8 Relacions d'una microempresa agropecuària i de jardineria amb els agents socials.
2.9 La responsabilitat social de l'empresa.
2.10 Elaboració del balanç social: costos i beneficis socials per a l'empresa.
2.11 Igualtat i empresa: estratègies empresarials per aconseguir la igualtat dins l'empresa.
2.12 Detecció d'oportunitats i amenaces del sector agropecuàri i de la jardineria. Instruments de detecció.
2.13 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'agricultura i la jardineria.
2.14 Detecció de noves oportunitats de negoci. Generació i selecció d'idees. Tècniques per generar idees de negoci.
2.15 Recerca d'ajuts i subvencions per a la creació d'una microempresa.
2.16 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:
3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector agropecuàri i de la jardineria.
3.2 Característiques de les empreses cooperatives i les societats laborals.
3.3 Organització d'una empresa agropecuària i de jardineria: estructura interna. Organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
3.4 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.
3.5 La fiscalitat d'empreses del sector agropecuàri i de la jardineria.
3.6 Tràmits administratius per constituir una empresa agropecuària i de jardineria.
3.7 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa agropecuària i de jardineria.
3.8 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.
3.9 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb l'agricultura i la jardineria.
3.10 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.

4. Gestió empresarial:
4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.
4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa.
4.3 Anàlisi de la informació comptable.
4.4 La previsió de resultats.
4.5 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i terminis de presentació de documents.
4.6 Les formes de finançament d'una empresa.
4.7 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector agropecuària i de la jardineria.
4.8 Documentació bàsica comercial i comptable i connexió entre elles.

4.9 Importància de la informació comptable de l'empresa.

Mòdul professional 12: projecte de paisatgisme i medi rural
Durada: 264 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 5
Unitats formatives que el componen:
UF 1: projecte de paisatgisme i medi rural. 264 hores

UF 1: projecte de paisatgisme i medi rural
Durada: 264 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats o tendències del sector agropecuari o de la jardineria, els diferents productes, l'organització econòmica/productiva i les oportunitats, relacionant-les amb l'activitat que es vulgui realitzar.

Criteris d'avaluació
1.1 Classifica el teixit empresarial del sector en l'entorn del centre educatiu en funció de la grandària de l'empresa i els tipus de productes o serveis que ofereixen.
1.2 Caracteritza les empreses tipus indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.
1.3 Identifica les necessitats més demandades a les empreses.
1.4 Valora les oportunitats de negoci previsibles al sector.
1.5 Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.
1.6 Identifica la legislació específica relacionada amb l'activitat que es vulgui realitzar.
1.7 Identifica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals que afecten al sector.
1.8 Determina les obligacions fiscals i laborals i les seves condicions d'aplicació.
1.9 Identifica possibles ajuts o subvencions segons el projecte o activitat que es proposarà.
1.10 Elabora el guió de treball que se seguirà en l'elaboració del projecte o el desenvolupament de l'activitat.

2. Dissenya una activitat relacionada amb les competències expressades en el títol, incloent i desenvolupant les fases que la componen.

Criteris d'avaluació
2.1 Recopila informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.
2.2 Realitza l'estudi de viabilitat tècnica del projecte.
2.3 Identifica les fases o parts que componen el projecte i el seu contingut.
2.4 Detalla mitjançant diagrames de flux, plànols i esquemes la seqüència d'operacions.
2.5 Estableix els objectius que es pretenen aconseguir identificant el seu abast.
2.6 Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar-lo i el temps d'execució.
2.7 Realitza el pressupost econòmic corresponent.
2.8 Defineix la documentació necessària per desenvolupar el projecte plantejat.
2.9 Identifica els aspectes que s'han de controlar per garantir la qualitat del projecte.
2.10 Descriu el procediment per minimitzar la generació de subproductes i residus.

3. Defineix i realitza una activitat relacionada amb les seves competències professionals, detallant les diferents fases del seu desenvolupament i la documentació associada.

Criteris d'avaluació
3.1 Seqüencia les operacions ordenant-les en funció de les necessitats d'aplicació.
3.2 Determina els recursos i la logística necessaris per a cada operació.
3.3 Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions.
3.4 Determina els procediments d'actuació o execució de les operacions.
3.5 Assigna els recursos materials i humans i els temps d'execució.
3.6 Realitza l'activitat projectada.
3.7 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
3.8 Aplica la legislació específica del sector.
3.9 Aplica les normes i procediments de tractament de residus.

4. Gestiona l'execució de l'activitat, definint el procediment de seguiment i control.

Criteris d'avaluació
4.1 Defineix el procediment de seguiment de les operacions o intervencions.
4.2 Defineix el procediment per a la gestió de les incidències que poden presentar-se durant la realització de les operacions (anàlisi de la incidència, solució i registre).
4.3 Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les fases de l'activitat, incloent el sistema de registre.
4.4 Elabora la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.
4.5 Estableix un sistema per controlar el compliment de la seqüència i duració temporal de les fases del projecte.

Continguts
Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 13: formació en centres de treball
Durada: 416 hores
Hores de lliure disposició: no se n'assignen
Equivalència en crèdits ECTS: 22

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.
1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.

1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.
1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.
1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.
1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.
1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.
1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

2.1 Compleix l'horari establert.
2.2 Mostra una presentació personal adequada.
2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.
2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.
2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.
2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.
2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.
2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.
2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.
2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.
3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.
3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació i el control dels treballs d'instal·lació de parcs i jardins i de restauració del paisatge.

1.1 Disseny de jardins i elaboració de plànols i croquis.
1.2 Interpretació de projectes de jardineria o àrees d'oci.
1.3 Valoració de costos i elaboració de pressupostos.
1.4 Planificació d'actuacions.
1.5 Organització del replantejament.
1.6 Coordinació i control de l'execució del projecte de jardineria, de restauració del paisatge i/o de jardineria interior.
1.7 Aplicació de les normatives ambiental, de prevenció de riscos laborals i específica de jardineria.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i realització dels treballs de manteniment i restauració de parcs, jardins i gespes esportives.

2.1 Interpretació de projectes de manteniment i restauració.
2.2 Inventari d'elements vegetals i no vegetals.
2.3 Valoració de costos i elaboració de pressupostos.
2.4 Planificació d'actuacions.
2.5 Prevenció, detecció i control de plagues i malalties.
2.6 Organització i control de la conservació, manteniment i restauració dels elements vegetals, infraestructures, equipament i mobiliari.
2.7 Organització i control de les tasques de manteniment i recuperació de gespes.
2.8 Programació i organització de treballs en altura.
2.9 Aplicació de les normatives ambiental, de prevenció de riscos laborals i específica de jardineria.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització de la producció de plantes i pans d'herba.

3.1 Organització i supervisió dels processos de recol·lecció de fruits i llavors.
3.2 Organització i supervisió dels processos per a la propagació vegetativa de plantes en viver.
3.3 Organització i supervisió de les tasques de preparació del medi de cultiu i fertilització.
3.4 Organització i supervisió de les operacions de trasplantament.
3.5 Organització i supervisió de les tasques culturals.
3.6 Organització i supervisió de les operacions de producció de pans d'herba.
3.7 Coordinació i supervisió de l'ús dels sistemes de reg, fertirrigació i les instal·lacions de control ambiental.
3.8 Organització i supervisió del condicionament del material propagat per al seu enviament.
3.9 Aplicació de les normatives ambiental, de producció en viver i de prevenció de riscos laborals.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació i supervisió del funcionament, manteniment i reparacions de les instal·lacions, equips i maquinària.

4.1 Control i verificació de l'estat, el correcte funcionament i l'adequada utilització de la maquinària, equips i eines.
4.2 Programació del manteniment de la maquinària, dels equips i de les instal·lacions.
4.3 Diagnosi d'anomalies i avaries.
4.4 Organització de la instal·lació i gestió del taller agrari.
4.5 Supervisió de les operacions de preparació, manteniment, reparació i posada al punt de les instal·lacions, equips i maquinària.
4.6 Elaboració de plans d'adquisició, renovació o rebuig de maquinària, equips, i instal·lacions agrícoles i de jardineria.
4.7 Aplicació de les normatives ambiental, de prevenció de riscos laborals i específica d'agricultura i jardineria.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb la planificació de cultius i l'organització de les operacions de preparació del terreny, sembra, trasplantament i plantació.

5.1 Realització d'informes per a la determinació dels cultius, alternatives, rotacions i policultius a implantar.
5.2 Organització i supervisió de l'execució d'obres d'infraestructura per a la producció forçada i/o la protecció de cultius.
5.3 Organització i supervisió de les operacions de preparació del terreny, esmenes i adobat de fons.
5.4 Organització i supervisió de les operacions de sembra, trasplantament i plantació del material vegetal.
5.5 Aplicació de les normatives ambiental, de producció integrada, de producció ecològica i de prevenció de riscos laborals.

6. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació i organització de les cures culturals i de la collita i postcollita de productes agrícoles.

6.1 Programació i control del reg i la fertilització.
6.2 Programació i supervisió de les tasques i cures culturals.
6.3 Supervisió de les operacions de control de plagues, malalties i fisiopaties.
6.4 Supervisió de les operacions d'aprofitament, collita i postcollita.
6.5 Organització de les operacions de càrrega i transport de la collita.
6.6 Gestió de l'emmagatzematge i conservació de la collita.
6.7 Aplicació de les normatives ambiental, de producció integrada, de producció ecològica, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals

Mòdul professional 14: ramaderia lligada a la terra
Durada: 185 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: maneig del bestiar. 120 hores
UF2: transformació alimentaria de productes ramaders. 45 hores
UF3: tracció animal. 20 hores

UF1: maneig del bestiar
Durada: 120 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Gestiona el programa alimentari del bestiar, relacionant les espècies amb les seves necessitats.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza les diferents espècies utilitzades en ramaderia ecològica.
1.2 Analitza i identifica els factors que intervenen en el sistema agrari.
1.3 Caracteritza les diferents tipologies de pastures.
1.4 Analitza i decideix la idoneïtat de sembra d'espècies vegetals per al seu aprofitament per la pastura del bestiar.
1.5 Organitza la rotació de pastures i parcs per optimitzar l'aprofitament de les diferents espècies animals.
1.6 Identifica els principals productes, subproductes i coproductes utilitzats en l'alimentació animal ecològica i els seus factors antinutricionals.
1.7 Interpreta les necessitats nutritives del bestiar segons espècie i fase productiva i calcula les necessitats anuals de l'explotació.
1.8 Calcula les racions alimentàries per les diferents espècies en funció del moment del cicle productiu dels animals.
1.9 Verifica el consum d'aliments i supervisa l'estat dels animals segons la seva alimentació.
1.10 Supervisa les tasques de maneig de l'alimentació del bestiar ecològic.
1.11 Controla la provisió i emmagatzematge de les matèries primeres alimentàries.
1.12. Elabora pinso a partir dels recursos de la pròpia explotació.
1.13 Aplica els paràmetres i criteris de conservació de matèries primeres per a l'elaboració de racions en ramaderia ecològica.
1.14 Interpreta les necessitats nutritives de les abelles i les aplica, si escau.
1.15 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Organitza i controla el maneig de la reproducció i cicle de les diferents espècies, valorant els mètodes, les tècniques i els protocols d'actuació.

Criteris d'avaluació
2.1 Supervisa el procés integral de cria en ramaderia ecològica.
2.2 Valora l'elecció de les diferents races autòctones segons la orientació productiva de l'explotació ramadera ecològica.
2.3 Controla un programa de selecció i millora de races autòctones.
2.4 Programa el control i recollida de dades dels animals reproductors de l'explotació.
2.5 Estableix lots de reproductors.
2.6 Realitza els registres de control i seguiment de les operacions executades.
2.7 Anota les incidències del part i registra els naixements.
2.8 Controla les operacions bàsiques de cura de nounats.
2.9 Controla i gestiona l'encalostrament i la lactació natural.
2.10 Estableix els criteris i requisits que ha de complir les zones de parts i alletament.
2.11 Controla el procés de certificació en ramaderia ecològica en el maneig de reproductors.
2.12 Organitza la reproducció i renovació de les reines de l'apiari.
2.13 Organitza els recursos humans i materials en el maneig de reproductors.
2.14 Aplica la normativa ambiental, de producció ramadera ecològica, de sanitat, de benestar animal i la de prevenció de riscos laborals.

3. Supervisa un programa sanitari adequat a l'explotació, identificant els principals problemes sanitaris de les diferents espècies productives.

Criteris d'avaluació
3.1 Identifica les principals malalties que afecten les espècies ramaderes.
3.2 Coneix els signes i símptomes dels principals problemes sanitaris.
3.3 Supervisa les pautes higienicosanitàries per prevenir l'entrada i propagació de possibles malalties davant de l'arribada d'animals nous a una explotació.
3.4 Descriu les pautes generals en la detecció i el seguiment d'animals malalts.
3.5 Supervisa les operacions de control de l'estat sanitari del bestiar ecològic.
3.6 Supervisa l'execució de programes de neteja, desinfecció i desinsectació.
3.7 Supervisa un programa higienicosanitari, de desinfeccions, desratitzacions i desinsectacions de les instal·lacions ramaderes.
3.8 Comprova el compliment del cronograma higienicosanitari del bestiar.
3.9 Elabora i supervisa tractaments amb teràpies naturals d'homeopatia, fitoteràpia i aromateràpia.
3.10 Supervisa i elabora fitxes i fulls de registres de treball.
3.11 Gestiona la traçabilitat i el registre de tractaments al·lopàtics i elabora programes de "minimització" del seu ús.
3.12 Controla l'emmagatzematge i la conservació dels medicaments i els productes naturals.
3.13 Coordina i organitza els recursos humans i materials.
3.14 Aplica la normativa ambiental, de producció ramadera ecològica, de sanitat, de benestar animal i la de prevenció de riscos laborals.

4. Supervisa la gestió tècnica i econòmica de l'explotació ramadera, relacionant-la amb el maneig del bestiar.

Criteris d'avaluació
4.1 Aplica els criteris tècnics i normatius necessaris per la conversió d'explotacions ramaderes a ecològic i la seva certificació.
4.2 Descriu les característiques tècniques dels allotjaments per al bestiar de recria i engreix i el paràmetres ambientals de les naus, a fi d'optimitzar la producció i el benestar dels animals.
4.3 Organitza el dimensionament i la rotació de parcs i pastures en avicultura.
4.4 Especifica els allotjaments i els paràmetres ambientals adients per a la correcta adaptació dels animals a l'explotació.
4.5 Aplica les bones pràctiques ramaderes per a l'obtenció de productes de major qualitat.
4.6 Descriu cronològicament les actuacions que s'han de realitzar al llarg del cicle de producció des de recepció i adequació dels animals fins a la sortida de l'explotació.
4.7 Controla els paràmetres prefixats que determinen el compliment dels objectius i el cronograma de treball.
4.8 Supervisa i elabora fitxes i fulls de registres de treball.
4.9 Coordina i organitza els recursos humans i materials.
4.10 Calcula els costos dels diferents processos i en determina la rendibilitat.
4.11 Identifica els paràmetres tècnics i principals indicadors de l'explotació ramadera.
4.12 Interpreta els informes i dades productives de l'explotació.
4.13 Relaciona els aspectes de traçabilitat i seguretat alimentària en la producció primària.

4.14 Aplica la normativa ambiental, de producció ramadera ecològica, de sanitat i benestar animal i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Alimentació del bestiar:
1.1 Ració: concepte i característiques. Necessitats nutritives. Taules de necessitats i de composició d'aliments. Mètodes de càlcul. Sistema INRA per remugants.
1.2 Càlcul del sistema OBSALIM per remugants.
1.3 Càlcul de racions per mono gàstrics.
1.4 Paràmetres que s'han de controlar per verificar l'estat de conservació de les matèries primeres i altres productes empleats en alimentació animal.
1.5 Elaboració de racions en la pròpia explotació. Principals productes, subproductes i coproductes.

2. Sistema agrosilvopastoril:
2.1 Aprofitament de la ramaderia com a eina de gestió de la finca en un model agroecològic.
2.2 Principals característiques de les diferents espècies utilitzades en ramaderia ecològica. Vaquí, equí, oví, cabrum, porcí, avícola, cunícola i apícola.
2.3 Maneig del sistema agrosilvopastoril. Combinació d'agricultura, gestió forestal i cria de bestiar en una mateixa unitat productiva.
2.4 Sembra i rotació de prats i pastures. Espècies vegetals, barreges de sembra i principals característiques fisiològiques.
2.5 Tècniques i sistemes de pasturatge. Pasturatge racional Voisin (PVR). Restauració de pastures i paisatge. Conservació del medi. Regeneració de sòls i millora de la productivitat dels prats de muntanya.
2.6 Qualitat nutricional de la pastura i del farratge.
2.7 Aprofitament de sotabosc i prats naturals pel ramat.
2.8 Gestió, sembra i aprofitament de parcs en avicultura ecològica.

3. Maneig de la reproducció i cicles de cria de les diferents espècies en ramaderia ecològica:
3.1 Races ramaderes autòctones per la producció ecològica. Programes de recuperació i espècies en perill d'extinció.
3.2 Organització i maneig de la gestació i el part de les diferents espècies. Registre de femelles prenyades.
3.3 Control i ubicació de femelles pròximes al part per les diferents espècies.
3.4 Registre d'incidències i anomalies. Registre de naixements.
3.5 Elaboració de lots de recria i/o engreix
3.6 Maneig de la recria i engreix en avicultura ecològica. Lots, cicles de posta i reposició d'aviram.
3.7 Condicions ambientals i higièniques de les zones de parts.
3.8 Encalostrament i lactància natural.
3.9 Deslletament i transició del bestiar al ramat.
3.10 Control i cura sanitària de les cries. Identificació dels principals problemes.

4. Programes sanitaris en l'explotació ecològica:
4.1 Maneig holístic de la sanitat animal en l'explotació ecològica.
4.2 Principals problemes sanitaris de la ramaderia ecològica en les diferents espècies.

4.3 Malalties que afecten el bestiar en recria i engreix. Signes i símptomes.
4.4 Identificació de problemes sanitaris en les diferents espècies ramaderes.
4.5 Simptomatologia dels paràsits.
4.6 Gestió del parasitisme en explotacions de bestiar.
4.7 La prevenció i la resistència natural de les diferents espècies. Rusticitat dels animals.
4.8 Homeopatia, fitoteràpia i aromateràpia.
4.9 Gestió sanitària en ramaderia ecològica.
4.10 Registres de tractaments i custòdia de documentació per garantir el compliment de la normativa sectorial ramadera.

5. Gestió tècnica de l'explotació ramadera ecològica:
5.1 Conversió de ramaderia convencional a ecològica. Certificació ecològica.
5.2 Característiques tècniques dels allotjaments per al bestiar en ramaderia ecològica. Adequació de les condicions ambientals i higienicosanitàries de les instal·lacions.
5.3 Estratègies i bones pràctiques ramaderes per a l'obtenció de productes amb major valor afegit. Millora de la qualitat i les característiques organolèptiques i sensorials del producte final.
5.4 Operacions de recepció i adequació. Documentació en recepció i expedició d'animals.
5.5 Objectius i cronograma de treball. Control de punts crítics. Fitxes, comunicats de treball i registres de l'explotació.
5.6 Elaboració de lots d'animals per les diferents espècies.
5.7 Coordinació i organització dels recursos humans i materials.
5.8 Anàlisi de costos dels diferents processos de l'explotació ramadera ecològica. Instal·lacions, reposició, compra i venda d'animals, transport i alimentació.
5.9 Indicadors tècnics de la viabilitat de les explotacions ramaderes ecològiques. IC, fertilitat, mortalitat, animals deslletats etc.
5.10 Indicadors econòmics de la viabilitat de les explotacions ramaderes ecològiques. VAN, TIR, flux de caixa, estat d'amortitzacions, Costos fixes, variables, marges.
5.11 Normativa ambiental, de sanitat i benestar animal. Documentació, guies i registres ramaders.
5.12 Traçabilitat, seguretat alimentària i prevenció de riscos laborals en l'explotació ramadera ecològica.

UF2: transformació alimentària de productes ramaders
Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els processos de condicionament i fabricació de productes carnis, làctics i apícoles relacionant les operacions de procés amb les característiques del producte que s'ha d'elaborar.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza els productes ramaders principals de l'entorn.
1.2 Identifica els processos de fabricació d'elaborats carnis (frescos, curats i cuits), làctics (iogurts, formatges frescos, formatges curats i mantegues) i apícoles.
1.3 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels productes carnis, làctics i apícoles.

1.4 Identifica les mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals durant l'elaboració de productes carnis, carnis, làctics i apícoles.
1.5 Identifica els subproductes generats en els processos de fabricació i la seva posterior reutilització.
1.6 Aplica la normativa ambiental, sanitària, ecològica i de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Reconeixement dels processos de fabricació de productes carnis, làctics i apícoles:
1.1 Productes ramaders de l'entorn.
1.2 Embotits carnis. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.
1.3 Productes làctics. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.
1.4 Productes apícoles. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

2. Coneix la reglamentació tècnic sanitària i normes de qualitat de productes carnis, làctics i apícoles.

3. Relaciona els subproductes obtinguts amb el seu reaprofitament agrari.

UF3: tracció animal
Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza l'ús de la tracció animal en la realització de feines agrícoles i forestals, relacionant-la amb el maneig i benestar dels animals.

Criteris d'avaluació
1.1 Aplica les nocions bàsiques de comportament dels equins per tal de prendre'n cura en el dia a dia a l'explotació agrària.
1.2 Selecciona les opcions de maneig segons la raça, el sexe i l'edat dels animals.
1.3 Prepara i realitza la càrrega, descàrrega i transport dels animals garantint-ne la sanitat i el benestar.
1.4 Controla els paràmetres ambientals dels allotjaments, els sistemes de distribució d'aliment i de subministrament d'aigua per aconseguir el benestar dels animals en funció de la seva càrrega de treball, així com per prevenir possibles alteracions del seu estat sanitari.
1.5 Aplica la normativa ambiental, ecològica, de benestar animal i de prevenció de riscos laborals.

2. Gestiona l'alimentació de l'animal de tracció, relacionant-la amb la raça, sexe, edat i el treball que realitza.
.

Criteris d'avaluació
2.1 Estableix les necessitats d'aprovisionament.

2.2 Emmagatzema i conserva les matèries primeres i els aliments en condicions idònies segons la normativa específica.
2.3 Realitza l'alimentació dels animals segons la raça, el sexe, l'edat i els treballs que se'ls exigeixin.
2.4 Aplica la normativa ambiental, ecològica, de benestar animal i de prevenció de riscos laborals.

3. Decideix el maneig dels animals per a la seva adaptació a la feina de tracció, interpretant les seves necessitats i les normes de benestar animal.

Criteris d'avaluació
3.1 Escull les espècies (cavall, ase, mula, bovins) i races ben adaptades que ofereixen major resistència ambiental, aptitud de treball i, si s'escau, reproductora.
3.2 Descriu les nocions bàsiques de comportament animal dels animals.
3.3 Descriu els principis de desbravatge i ensinistrament dels animals de treball.
3.4 Aplica la normativa ambiental, ecològica, de benestar animal i de prevenció de riscos laborals.

4. Planifica i executa les feines agroforestals amb tracció animal, tenint en compte les aptituds dels animals, utilitzant els guarniments adients i treballant amb les eines en funció de les característiques de cada una.

Criteris d'avaluació
4.1 Identifica les característiques principals dels animals de cara a la seva capacitat a realitzar feines agrícoles i de transport, i amb quines limitacions (quantitat d'esforç, durada, etc.).
4.2 Identifica les diferents feines agrícoles que es poden realitzar amb animals i els condicionants que corresponen a cada una.
4.3 Realitza les operacions habituals de moviments i feines agrícoles amb els animals, utilitzant correctament els mitjans de què disposa per dirigir-los (guarniments, veu) per tal que els executin amb fiabilitat.
4.4 Guarneix l'animal amb els guarniments adients en funció de la seva conformació i de les feines que se li demanin.
4.5 Enumera els principals guarniments, identificant-ne les característiques essencials i les indicacions per fer-los servir.
4.6 Enumera les eines agrícoles de tracció animal de què disposa, incloent-hi les seves característiques, aptituds i limitacions, i les utilitza amb coneixement de causa en funció del pla de maneig dels diferents cultius.
4.7 Distingeix les eines pròpies de diferents tipus de feines agrícoles amb tracció animal: horticultura, vinya, extensius.
4.8 Enumera els avantatges i inconvenients, respectivament, tant de les eines agrícoles de tracció animal tradicionals com de les de tracció animal modernes.
4.9 Realitza les operacions de neteja i manteniment de primer nivell dels guarniments i les eines de tracció animal.
4.10 Aplica la normativa ambiental, ecològica, de benestar animal i de prevenció de riscos laborals.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals, de protecció ambiental i benestar animal en el sector de la tracció, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació
5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen el maneig dels animals i la manipulació dels materials, guarniments i eines propis de l'activitat agrícola i forestal amb tracció animal.
5.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en el maneig d'animals de treball i en la manipulació de materials, guarniments i eines utilitzats.
5.3 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
5.4 Aplica la normativa ambiental, ecològica, de benestar animal i de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Adaptació dels animals al treball en finques agroforestals:
1.1 Races autòctones i rústegues.
1.2 Comportament animal.
1.3 Adaptabilitat dels animals al treball agrícola.
1.4 Maneig segur dels animals.
1.5 Càrrega, descàrrega i transport d'animals.
1.6 Normativa de benestar animal.

2. Alimentació d'animals de treball:
2.1 Aprovisionament.
2.2 Condicionament dels aliments.
2.3 Racionament d'animals segons el nivell de treball.

3. Comportament i doma per al treball dels animals:
3.1 Tria dels animals: espècies (cavall, ase, mula i bovins) i races ben adaptades a l'entorn i a les feines per què es necessiten.
3.2 Creixement dels animals d' aptitud al treball.
3.3 Comportament dels animals i relació amb els humans.
3.4 Etapes de la formació dels animals per al treball: desbravatge, ensinistrament.
3.5 Normativa de benestar animal.

4. Treball agrícola amb animals:
4.1 Característiques dels animals en relació amb el treball agrícola.
4.2 Tipus de feines realitzables amb tracció animal.
4.3 Guiatge dels animals en el treball agrícola.
4.4 Guarniments i arnesos.
4.5 Eines agrícoles de tracció animal, tradicionals i modernes.
4.6 Manteniment de guarniments i eines.

5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les feines agrícoles amb tracció animal:
5.1 Riscos inherents a les feines agrícoles amb tracció animal.
5.2 Mitjans de prevenció.

5.3 Equips de protecció individual o EPI.
5.4 Senyalització en les feines agrícoles amb tracció animal.
5.5 Seguretat en les feines agrícoles amb tracció animal.
5.6 Ordre i neteja de guarniments i eines per a la tracció animal.

Mòdul professional 15: acció climàtica
Durada: 105 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: adaptació al canvi climàtic i ús eficient de l'aigua. 45 hores
UF2: Producció i ús eficient de l'energia. 60 hores

UF1: adaptació al canvi climàtic i ús eficient de l'aigua
Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Analitza la productivitat agrària relacionant-la amb els paràmetres de canvi climàtic que l'afecten.

Criteris d'avaluació
1.1 Caracteritza els canvis en els principals factors edafoclimàtics i hidrològics produïts pel canvi climàtic.
1.2 Identifica les afectacions que produeix el canvi climàtic en la producció agrària.
1.3 Aplica la normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Identifica les bones pràctiques agràries per a la mitigació del canvi climàtic, aplicant la normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

Criteris d'avaluació
2.1 Reconeix l'impacte nociu d'algunes pràctics agroramaderes en el canvi climàtic.
2.2 Analitza les pràctiques agrícoles i ramaderes poc exigents en recursos.
2.3 Analitza les pràctiques agrícoles i ramaderes que fixen carboni a l'ecosistema.
2.4 Aplica la normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

3. Implanta elements per a una gestió òptima de l'aigua, tenint en compte el paisatge agrari.

Criteris d'avaluació
3.1 Reconeix les feixes com a element tradicional del paisatge agrari i la seva influència en la gestió de l'aigua.
3.2 Reconeix l'interès de les rases d'infiltració ("swales") en la gestió de l'aigua dins la parcel·la.
3.3 Replanteja i executa una línia clau en una parcel·la.
3.4 Aplica la normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

4. Implementa i manté sistemes de captació i ús eficient d'aigua de pluja i subterrània, identificant els beneficis relacionats amb l'estalvi d'aigua.

Criteris d'avaluació

4.1 Reconeix l'interès de la captació i ús d'aigua de pluja.
4.2 Tria els sistemes i elements de captació i emmagatzemament d'aigua de pluja.
4.3 Reconeix la importància de la recàrrega d'aqüífers.
4.4 Descriu els sistemes de captació d'aigües subterrànies: fonts, mines i pous.
4.5 Identifica sistemes d'estalvi d'aigua.
4.6 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

5. Utilitza sistemes aquàtics, realizant-ne el manteniment.

Criteris d'avaluació
5.1 Descriu els avantatges i inconvenients dels sistemes aquàtics.
5.2 Tria la ubicació, materials i disseny adequats del sistemes aquàtics en funció dels objectius perseguits, incloent la depuració d'aigües.
5.3 Reconeix les tipologies d'aigües residuals, els elements de depuració que necessita cadascuna i calcula les dimensions d'un sistema de depuració.
5.4 Fa el manteniment bàsic dels sistemes aquàtics i descriu els manteniments periòdics.
5.5 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Paràmetres de canvi climàtic i afectació sobre la productivitat agrària:
1.1 El clima, dades històriques, presents i projeccions futures.
1.2 Canvis fenològics en cultius.
1.3 Noves afectacions de plagues i malalties.
1.4 Desplaçament de les zones de cultiu.
1.5 Pèrdua de productivitat.
1.6 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Canvi climàtic i les pràctiques agràries:
2.1 Emissions nocives que tenen el seu origen en el sector agrari (amoníac, metà, CO2, etc.).
2.2 Bones pràctiques en la minimització de les emissions (MTD, aïllament en instal·lacions, alternatives a l'ús de maquinària, etc.).
2.3 Bones pràctiques fixadores de carboni (increment de la matèria orgànica del sòl, cobertes vegetals, reutilització de residus agraris, mínim laboreig, etc.).
2.4 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

3. Gestió d'aigua en el paisatge:
3.1 Cicle eficient i òptim de l'aigua.
3.2 Interès i tipus d'elements que permeten frenar, dispersar i infiltrar la pluja (feixes, rases d'infiltració, basses, etc.).
3.3 Concepte i tècnica de la línia clau.

4. Sistemes de captació i ús eficient d'aigua de pluja i subterrània:
4.1 Interès de la captació i ús d'aigua de pluja.
4.2 Elements de captació i alternatives d'emmagatzemament d'aigua de pluja.
4.3 Importància de la recàrrega d'aqüífers.
4.4 Sistemes de captació d'aigües subterrànies: fonts, mines i pous.

4.5 Aprofitament d'aigües grises per a cisternes de vàters i reg, i aprofitament d'aigües negres depurades per al reg.
4.6 Altres sistemes d'estalvi d'aigua: vàters secs, airejadors d'aixetes, sistemes de neteja en sec o amb aigua a alta pressió.

5. Sistemes aquàtics:
5.1 Avantatges i inconvenients dels sistemes aquàtics.
5.2 Disseny de sistemes aquàtics: ubicació, materials, forma, fondària i components.
5.3 Tipus de sistemes naturals de depuració d'aigües segons la tipologia d'aigua tractada (negres, grises o blanques). Paràmetres de disseny i dimensionament.
5.4 Manteniment dels sistemes aquàtics.

UF 2: producció i ús eficient de l'energia.
Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica sistemes d'estalvi energètic en edificacions, instal·lacions i operacions agràries, valorant-ne els seus punts forts i febles.

Criteris d'avaluació
1.1 Coneix els diferents tipus d'aïllants, la seva eficàcia i la seva sostenibilitat ambiental.
1.2 Identifica els diferents elements solars passius en edificacions per tal de millorar-ne l'eficiència.
1.3 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Realitza activitats agràries, aplicant l'estalvi energètic i la sostenibilitat ambiental.

Criteris d'avaluació
2.1 Avalua l'estalvi energètic dels variadors de freqüència en motors elèctrics.
2.2 Coneix i valora els costos energètics i ambientals de l'ús de maquinària en les operacions agràries i les possibilitats d'optimitzar-los.
2.3 Valora les possibilitats de l'energia solar com a recurs i comprèn el moviment del sol i les ombres que genera.
2.4 Compara els diferents recursos energètics utilitzats en una finca i els seus diferents impactes, costos i facilitat d'ús.
2.5 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

3. Valora els diferents tipus de generació d'energia, tenint en compte el cost, facilitat d'implantació i la seva sostenibilitat ambiental.

Criteris d'avaluació
3.1 Identifica els diversos elements d'una instal·lació i fa càlculs bàsics de dimensionament i potència.
3.2 Coneix el moviment del sol i és capaç de determinar les ombres que hi haurà en una instal·lació solar.
3.3 Fa el muntatge dels diversos elements.
3.4 Valora els avantatges, inconvenients i possibilitats dels diferents tipus de generació i cogeneració d'energia.

3.5 Coneix les polítiques i la normativa que afecta l'estalvi i la producció energètica.
3.6 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Estalvi energètic en els edificis i instal·lacions:
1.1 Aïllaments.
1.2 Sistemes de captació solar passiva.

2. Estalvi energètic en les operacions agràries:
2.1 Millora de l'eficiència en els motors elèctrics: variadors de freqüència.
2.2 Millora de l'eficiència en l'ús de vehicles. Conducció eficient. Dimensionament de tractors segons la feina a realitzar.
2.3 Optimització de recursos en l'adquisició i ús de maquinària.
2.4. Recurs solar, energia disponible, moviment solar, ombres.
2.5 Diferents recursos energètics usats a una finca, comparativa densitat energètica, cost. possibilitat d'autoproducció, impacte directe i indirecte.

3. Producció solar fotovoltaica:
3.1 Plafons fotovoltaics. Estructures de suport.
3.2 Onduladors i connexió a xarxa.
3.3 Sistemes aïllats. Bateries i emmagatzematge.
3.4 Elements de control.

4. Producció solar tèrmica:
4.1 Aplicacions de l'energia solar tèrmica.
4.2 Elements d'una instal·lació solar tèrmica per a aigua calenta sanitària.

5. Biomassa:
5.1 Processat de la fusta per a llenya, estella i pèl·let.
5.2 Tipologies de calderes de biomassa.
5.3 Digestió anaeròbia i producció de metà.

6. Energia eòlica:
6.1 Tipologies de molins de vent.
6.2 Aplicacions de l'energia eòlica.
6.3 Càlculs de potència eòlica.

7. Energia hidràulica:
7.1 Tipologies de turbines hidràuliques.
7.2 Aplicacions de l'energia hidràulica.
7.3 Càlculs de potència hidràulica.

8. Altres tipus d'energies renovables:
8.1 Tipologies i aplicacions.

9. Normativa sobre estalvi energètic i energies renovables.
10. Normativa de prevenció de riscos laborals.

Mòdul professional 16: dinamització agroecològica

Durada: 79 hores
Unitats formatives que el componen:
UF1: apoderament rural i agrosofia. 25 hores
UF2: turisme sostenible, artesania i art al medi rural. 36 hores
UF3: conservació i restauració del patrimoni rural. 18 hores

UF1: apoderament rural i agrosofia
Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dinamitza els grups socials de la comunitat rural per participar en polítiques locals, comarcals i nacionals que els afectin, amb perspectiva de gènere i re-valorització de les professions de l'entorn rural.

Criteris d'avaluació
1.1 Identifica els grups socials que són clau pel desenvolupament sostenible de la zona rural.
1.2 Detecta els líders comunitaris que poden dinamitzar i participar en el desenvolupament rural per crear xarxa.
1.3 Aplica tècniques per la dinamització de grups i la resolució de conflictes.
1.4 Detecta les entitats claus pel desenvolupament sostenible de la zona rural de la seva influència.
1.5 Aplica la perspectiva de gènere en les seves accions i intervencions.
1.6 Coneix els models alternatius de gestió comunitària i com s'organitzen.
1.7 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals.

2. Aplica els principis de l'agrosofia a la seva activitat professional, difonent els valors de la vida rural.

Criteris d'avaluació
2.1 Aplica els principis de l'agrosofia.
2.2 Valoritza la feina d'agricultor i difon els valors i principis de l'agrosofia.
2.3 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Dinamització i organització dels grups socials de la comunitat rural:
1.1 Apoderament al mon rural.
1.2 Lideratge al món rural. Governança. Coaching i identificació d'actors claus de la comunitat de treball.
1.3 Dinamització de comunitats locals. Tècniques d'animació i participació. Grups desenvolupament rural.
1.4 Resolució de conflictes. Intermediar en el conflicte i negociació.
1.5 Institucions de influència i participació: ajuntaments, comunitats de regants, pastures; associacions de propietaris, esportives, culturals; sindicats agraris.
1.6 L'agrosistema com a sistema socio-ecològic. Societat, individu i natura. Producció i reproducció.
1.7 Perspectiva de gènere. Ecofeminisme.

1.8 Models alternatius de gestió. Sociocracia, comunitats d'autogestió.
1.9 Sistemes alimentaris alternatius.
1.10 Reequilibri territorial. Repoblació. Reocupació d'espais deshabitats.
1.11 Relleu generacional.
1.12 Accés a la terra i als altres factors productius. Bancs de terres.
1.13 Reivindicació dels valors vinculats a la vida rural.
1.14 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Agrosofia:
2.1 La saviesa del món rural.
2.2 Valors de la vida rural.
2.3 Entorn. Signes i manifestacions. Elements terrenals i còsmics. Existència i transcendència.
2.4 Vincles col·lectius i intergeneracionals. Família, grup i entorn laboral.

UF2: turisme sostenible, artesania i art al medi rural.
Durada: 36 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Analitza l'agroecoturísme com activitat econòmica identificant quines instal·lacions, recursos i oficis del món rural i el medi natural poden ser oferts en forma de serveis complementaris.

Criteris d'avaluació
1.1 Identifica i selecciona les fonts d'informació agroecoturística, les diferents institucions públiques o privades relacionades amb el sector, i les trobades nacional i internacionals de la matèria.
1.2 Estudia instal·lacions, recursos i oficis del món rural i el medi natural de la zona que poden recuperar-se, restaurar o adaptar per oferir serveis d'allotjament i complementaris al voltant de l'activitat agroecoturística.
1.3 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Dissenya els serveis d'allotjament, restauració i d'activitats a desenvolupar a l'entorn rural; tenint en compte la normativa i regulació dels establiments de turisme rural i de les activitats que es poden realitzar al medi natural.

Criteris d'avaluació
2.1 Valora la importància de l'activitat agroecoturística respecte al desenvolupament econòmic i social propi de l'explotació i del seu entorn.
2.2 Identifica els requisits tècnics, normatives, patrimoni cultural i dels oficis rurals tradicionals de la zona i les categoritzacions vigents.
2.3 Decideix quina modalitat d'establiment rural s'adapta a diferents situacions.
2.4 Analitza els recursos dels que es disposa al voltant de l'establiment rural, els principis i valors de l'agroecoturísme, els diferents col·lectius als quals poden anar dirigides les activitats i la normativa vigent.
2.5 Dissenya activitats lligades a l'entorn rural.
2.6 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

3. Identifica diferents modalitats d'artesania realitzades amb recursos de la finca, valorant-ne el possible desenvolupament.

Criteris d'avaluació
3.1 Identifica els materials, les tècniques i els productes de l'artesania realitzada amb materials vegetals: canya, vímet, boga, palla, espart, fusta, suro, cotó, flors o altres òrgans de les plantes.
3.2 Identifica els materials, les tècniques i els productes de l'artesania realitzada amb materials de procedència animal: pell, cuir, llana, cera, banya.
3.3 Identifica els materials, les tècniques i els productes de l'artesania realitzada amb altres materials: ceràmica, forja, paper.
3.4 Elabora un producte artesà amb materials de la finca: eines, decoració, tèxtil, cosmètica.
3.5 Especifica els recursos humans i materials necessaris per elaborar els productes artesans.
3.6 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

4. Identifica expressions artístiques a l'entorn agrari, valorant-ne la possible instal·lació en una finca agrària.

Criteris d'avaluació
4.1 Dissenya una obra o instal·lació artística a l'entorn natural.
4.2 Especifica els recursos humans i materials necessaris per elaborar els productes artístics.
4.3 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. L'agroecoturisme com activitat econòmica:
1.1 Concepte i definicions relacionades amb l'agroecoturisme i l'ecoturisme. Municipi agroecoturístic.
1.2 Principis i valors de l'agroecoturisme: Minimització d'impactes negatius, construcció de respecte i consciència ambiental i cultural, oferiment d'experiències positives, creació de sensibilitat ambiental a nivell polític i social, participació en la pressa de decisions a nivell local, consideració dels drets humans i lleis laborals. Respecte, responsabilitat, honestedat, educació, interacció i democràcia.
1.3 Entitats públiques i privades d'àmbit local, regional, nacional i internacional relacionades amb el sector de l'agroecoturisme.
1.4 Les noves tecnologies com a font d'informació i de promoció agroecoturístiques.
1.5 Trobades nacionals i internacionals en matèria d'agroecoturísme.
1.6 Importància de l'activitat agroecoturística en el desenvolupament econòmic de la pròpia explotació i del seu entorn.
1.7 Instal·lacions i patrimoni al món rural susceptibles de ser recuperades o restaurades per l'allotjament rural.
1.8 Recursos naturals per introduir en l'activitat agroecoturística. Parcs naturals, agroecosistemes locals, fauna i flora, geologia, fenòmens naturals.
1.9 Oficis tradicionals al medi rural.

2. Instal·lacions i recursos que poden adaptar-se a l'activitat agroecoturística:

2.1 Tipus de construccions: Coberts, cases, masies, cabanes... Que es poden adaptar com allotjament.
2.2. Activitats lligades a l'allotjament: visites didàctiques i vivencials a granges d'animals i horts, apadrinament d'animals i altres: oliveres, boscos. Tallers d'educació agroambiental, com aprendre a fer un hort, cosmètica natural, transformació d'aliments. Serveis: pupil·latge de cavalls, gossos i mascotes. Rutes eqüestres, gastronòmiques km0, enoturisme i oleoturisme ecològic. Observació de fauna i flora. Observacions geològiques. Observació de fenòmens especials de la natura: volcans, muntanyes. Observació astronòmica. Senderisme. Ioga i meditació a la natura, esport a l'aire lliure...
2.3. Recuperació i recreació d'oficis tradicionals a la zona. Trementinaires, traginers, salines.... Descoberta del patrimoni cultural. Infraestructures i instal·lacions tradicionals: molins, serradores, moles, forns de calç i guix.
2.4. Normativa i regulació dels establiment d'agroecoturisme: modalitats d'allotjament rural. Casa de pagès establiment d'agroturisme, allotjament rural. Requisits tècnics dels establiments de turisme agroecològic. Capacitats dels establiments.
2.5. Normes per a l'obertura: llicència municipal, autorització del Departament de turisme de la Generalitat de Catalunya, inscripció al registre de Turisme de Catalunya.
2.6. Certificació i categorització: entorn i habitatge, estances interiors, espai exterior, mobiliari, condició de comercialització servei, activitats d'agroecoturisme...

3. Producció artesana vinculada a la finca:
3.1 Artesania amb materials vegetals: canya, vímet, boga, palla, espart, fusta, suro, cotó, flors o altres òrgans de les plantes.
3.2 Artesania amb productes animals: pell, cuir, llana, cera, banya.
3.3 Artesania amb altres materials: ceràmica, forja, paper, cultius.
3.4 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

4. Expressions artístiques a l'entorn agrari:
4.1 Expressions plàstiques amb materials agraris.

UF3: conservació i restauració del patrimoni rural
Durada: 18 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica edificacions, infraestructures i instal·lacions amb valor patrimonial significatiu, aplicant les tècniques adients per mantenir el patrimoni rural en les condicions originals.

Criteris d'avaluació
1.1 Identifica el patrimoni rural que necessita ser preservat i restaurat.
1.2 Planifica el pla de manteniment dels elements patrimonials identificats.
1.3 Elabora un avant-projecte de recuperació i rehabilitació dels elements patrimonials en perill.
1.4 Utilitza les tècniques tradicionals en la rehabilitació i conservació.
1.5 Aplica la normativa ambiental, de prevenció de riscos laborals i específica a les activitats que es planifiquin.
1.6 Obté els permisos i llicències per la preservació i restauració del patrimoni.
1.7 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Edificacions, infraestructures i instal·lacions amb valor patrimonial significatiu:
1.1 Fases de la recuperació i rehabilitació una construcció rural tradicional. Elements estructurals malmesos. Detecció de punts crítics. Localització i documentació dels elements arquitectònics clau. Desmuntar i tornar a col·locar.
1.2 Elaboració del projecte. Criteris a seguir. Millores bioclimàtiques i utilització de tècniques de bioconstrucció tradicional.
1.3 Tècniques i ús de primeres matèries tradicionals. Lliscat, ús de la calç, del guix, construcció del revoltó català, de la rajola hidràulica.
1.4 Sistemes tradicionals de construcció. Pedra seca, fusta, tàpia i fang, canyes.
1.5 Infraestructures hidràuliques tradicionals. Serradores, torns, molins de gra, turbines per electricitat, ariets hidràulics.
1.6 Construccions i infraestructures de pedra seca. Marges, barraques, coberts, forns de calç i de guix.
1.7 Conduccions i emmagatzematge d'aigua. Sèquies, sènies, pous, basses, mines de captació, cisternes, aljubs.
1.8 Eliminació d'intervencions indesitjables. Uralita, planxa, bigues de formigó, ciment.
1.9 Patrimoni viu. Arbres centenaris, boscos singulars, arbres monumentals.