

Gestió de cultius	Duració: 180 hores
Continguts:	
a) Programació i control de les operacions de reg i adobament:	
– Símptomes que evidencien l'estat hídric i nutritiu de les plantes. Mesures correctores. Diagnòstic de nutrició. Anàlisi foliar, de saba, de flors i de fruits. Mètodes.	
– Necessitats d'aigua de reg: netes i totals. Necessitats de llavat. Reserva d'aigua disponible i fàcilment disponible.	
– Dosi de reg: dosi neta i total. Interval entre regs. Duració del reg. Cabal continu i instantani. Jornada de reg. Mòdul de reg.	
– Programació del reg: en temps real i en temps mitjà o fix. Mètodes basats en la mesura del contingut d'aigua en el 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. Programadors, lisímetres, tensiómetres, watermarks, TDR (reflectometria en el temps) i altres.	
– Paràmetres que determinen l'eficàcia del sistema de reg: eficiència de l'aplicació, coeficient de déficit del reg i coeficient d'uniformitat.	
– Inputs per a l'adobament. Càlcul. Aprovisionament i capacitat d'emmagatzematge.	
Rendibilitat.	
– Criteris d'elecció del tipus d'adobament: estat fisiològic dels cultius, sòl, qualitat de l'aigua, objectius productius, rendibilitat i altres.	
– Fertirrigació i hidropònia. Avantatges i inconvenients. Fertilitzants emprats. Característiques específiques. Recomanacions d'adobament. Càlcul i preparació de dissolucions fertilitzants. Modificacions de la dissolució fertilitzant per la interacció amb el sòl o substrat.	
– Selecció d'equips i màquines emprades en la distribució d'adobs. Eficiència i adequació a les faenes. Regulació. Dosi, uniformitat i amplària de la distribució. Equips emprats en fertirrigació i hidropònia.	
– Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de programació i control del reg i adobament.	
– Normativa ambiental, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.	
b) Organització i programació de faenes i cures culturals del cultiu:	
– Faenes entre línies o carrers: esterrossar, llaurar, birbar, rasclar, aplanar, calçar, descalçar i altres.	
– Aplicació de mètodes fitosanitaris i control d'herbes no desitjades. Llindars de tractament: Verificació. Programa sanitari.	
– Intervenció sobre la part aèria de les plantes: aclarir, empeltar, podar (formacions vegetatives i fructíferes), desullar, blanquejar, embossar, asprar, ratllar, defoliar i altres.	
– Sembra directa, cultiu reduït i mínim.	
– Criteris de classificació de faenes. Cronologia del cultiu. Maquinària, equips i apers utilitzats. Altres criteris de classificació.	
– Faenes i cures culturals específiques en cultius herbacis extensius, cultius hortícoles, fruiters, vinya i en fertirrigació i hidropònia.	
– Calendari de faenes i operacions de cultiu. Cicle vegetatiu. Moments crítics. Intencions productives i adequació de mercats. Influència de les condicions meteorològiques.	
– Selecció de maquinària, equips i apers. Especificacions tècniques. Adequació a les faenes. Criteris de rendibilitat. Regulació per a les operacions de cultiu.	
– Regulació i programació d'elements de control ambiental en les instal·lacions de cultius forçats. Mecanismes i automatismes. Sensors, humitat, temperatura, velocitat i direcció del vent, radiació solar, nivell de CO ₂ i altres. Equips informàtics i programari específic de control.	
– Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització i programació de faenes i cures del cultiu.	
– Normativa ambiental, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.	
c) Programació i supervisió de l'aprofitament, collita i recol·lecció:	
– Aprofitament de farratges i praderies. Directament o verd. Per a ensitjament o fenc. Consideracions per a lleguminoses, gramínees i mescles. Moment òptim. Requeriments per a ensitjament i fenificació.	
– Maduresa fisiològica i comercial. Adequació als mercats. Paràmetres que la definixen: índex de maduresa, color, graus Brix, pH, acidesa titulable, sòlids solubles totals (SST),	

percentatge d'humitat, densitat, pes i calibre del fruit. Presa de mostres. Mitjans i mètodes de determinació: Pes, calibre, taula de colors, potenciòmetres, penetròmetres, refractòmetres, colorímetres, ultrasons i altres.

- Operacions de collita i recol·lecció. Moment òptim. Cereals i lleguminoses. Òrgans subterrànies. Fruites, hortalisses i flor tallada.
- Condicions meteorològiques per a l'aprofitament, collita o recol·lecció. Influència en la qualitat i requeriments de tractament posterior.
- Aprofitament de restes de collita. Per mitjà de pasturatge. Per a compostatge. Eliminació de restes i residus de collita o recol·lecció.
- Selecció de maquinària, equips i apers. Regulacions. Especificacions tècniques. Adequació a les faenes. Criteris de rendibilitat.
- Inputs per a la collita o recol·lecció. Càlcul de necessitats. Aprovisionament i capacitat d'emmagatzematge. Rendibilitat.
- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos de programació i organització de l'aprofitament, collita i recol·lecció.
- Normativa ambiental, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

d) Organització de la postcollita:

- Càrrega i transport: dins i fora de l'explotació. Condicions segons tipus de producte. Logística.
- Criteris de selecció de la maquinària, equips i apers per a la càrrega i transport: Especificacions tècniques. Adequació al producte. Criteris de rendibilitat.
- Operacions prèvies a l'envasament, emmagatzematge i/o conservació. Requeriments segons tipus de destinació.
- Envasament i embalatge. Materials emprats: avantatges i inconvenients. Adequació al producte i mercat. Normalització. Càlcul de costos.
- Secatge de grans: emmagatzematge de grans amb alt contingut d'humitat. Conservació de lleguminoses de gra i d'oleaginoses. Conservació de l'herba i cultius farratgers: fenificació natural i forçada. Deshidratació de farratges. Ensitjament. Precaucions per a ensitjar. Millora de l'ensitjament: correctors i conservadors. Ensitjament de farratges predessecats (semiensitjament). Emmagatzematge i conservació d'òrgans subterrànies. Ventilació natural i forçada. Calefacció i refrigeració. Radiació. Conservants. Conservació de la creïlla destinada a la sembra. Emmagatzematge i conservació de fruïtes i hortalisses. Fisiologia i bioquímica postrecol·lecció. Patologies i fisiopaties postcollita. Terapèutica. Prerefredament o prerefriegeració. Refrigeració. Atmosferes controlades. Desverdiment i manipulació de la maduresa. Congelació. Conservació per calor. Tractament i envasament asèptic. Esterilització. Altres tècniques de conservació (deshidratació, confitats, en sucre, en oli, en alcohol, etc.). Càlcul de necessitats. Compatibilitat dels productes emmagatzemats.
- Mètodes, equips i instal·lacions segons el tipus de producte. Elements i sistemes de control. Regulació. Centrals hortofructícoles.
- Conveniència d'emmagatzematge/venda. Producció contínua i estacional. Adequació a la demanda dels mercats. Cost d'emmagatzematge. Cost de conveniència i cost d'oportunitat.
- Inputs per a la postcollita. Càlcul de necessitats. Aprovisionament i capacitat d'emmagatzematge. Rendibilitat.
- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització de la postcollita.
- Control de qualitat. Normalització i tipificació de productes agrícoles. Producció de qualitat enfront de control de qualitat. Sistemes de certificació. Figures de qualitat: denominació d'origen, denominació específica, denominació geogràfica i especialitat tradicional garantida. Equivalència entre les figures espanyoles i les comunitàries. Normes de qualitat.
- Documentació per al control dels processos de postcollita. Mitjans informàtics i programari específic. Fitxes de control.
- Normativa ambiental, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

e) Organització de les cures culturals, recol·lecció i postcollita de productes ecològics:

- Disponibilitat, origen, qualitat i situació legal de l'aigua de reg. Mètodes de depuració autoritzats: depuració per llacunatge i plantes aquàtiques. Altres sistemes de depuració. Aigües de procedència no autoritzada.
- Reg de llavat. Efectes sobre el sòl.

- Cobertes vegetals i inerts. Característiques. Manejos. Influència sobre l'aprofitament d'aigua i nutrients.
- Adobament en verd. Mètodes i moment d'aplicació de fertilitzants orgànics i minerals autoritzats. Influència sobre les propietats físiques, químiques i biològiques del sòl.
- Faenes i operacions de cultiu en agricultura ecològica. Influència sobre l'estructura i fertilitat del sòl. Criteris d'elecció: cultiu i característiques agroecològiques de l'explotació. Moment i profunditat.
- Verificació de llindars de control de plagues i malalties en agricultura ecològica. Aplicació de mètodes de control. Programa sanitari.
- Maduresa, grandària i qualitat. Moment òptim per a collir o recol·lectar productes ecològics. Minimització de danys en els cultius.
- Compostatge. Restes orgàniques que es poden compostar. Elaboració: factors que la condicionen i fases del procés. Propietats. Aplicacions. Avantatges.
- Maquinària, apers, ferramentes i equips autoritzats. Adequació a les faenes. Regulació.
- Tractaments postcollita autoritzats. Tractaments amb etilè i alum potàssic. Productes sobre els quals es poden emprar. Finalitat.
- Procés de certificació ecològica. Entitats de control. Marca de conformitat.
- Coordinació i organització dels recursos humans i materials en els processos d'organització de les cures culturals, la recol·lecció i la postcollita de productes ecològics.
- Normativa ambiental, de producció ecològica, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

Gestión de cultivos	Duración: 180 horas
Contenidos:	
<p>a) Programación y control de las operaciones de riego y abonado:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Síntomas que evidencian el estado hídrico y nutritivo de las plantas. Medidas correctoras. Diagnóstico de nutrición. Análisis foliar, de savia, de flores y de frutos. Métodos. – Necesidades de agua de riego: netas y totales. Necesidades de lavado. Reserva de agua disponible y fácilmente disponible. – Dosis de riego: dosis neta y total. Intervalo entre riegos. Duración del riego. Caudal continuo e instantáneo. Jornada de riego. Módulo de riego. – Programación del riego: en tiempo real y en tiempo medio o fijo. Métodos basados en la medida del contenido de agua en el suelo, en la medida del estado hídrico de la planta o en la medida de parámetros climáticos. Manejo de los elementos de control del sistema de riego. Programadores, lisímetros, tensímetros, watermarks, TDR (reflectometría en el tiempo) y otros. – Parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego: eficiencia de la aplicación, coeficiente de déficit del riego y coeficiente de uniformidad. – Insumos para el abonado. Cálculo. Aprovisionamiento y capacidad de almacenamiento. Rentabilidad. – Criterios de elección del tipo de abono: estado fisiológico de los cultivos, suelo, calidad del agua, objetivos productivos, rentabilidad y otros. – Fertirrigación e hidroponía. Ventajas e inconvenientes. Fertilizantes empleados. Características específicas. Recomendaciones de abonado. Cálculo y preparación de disoluciones fertilizantes. Modificaciones de la disolución fertilizante por la interacción con el suelo o sustrato. – Selección de equipos y máquinas empleadas en la distribución de abonos. Eficiencia y adecuación a las labores. Regulación. Dosis, uniformidad y anchura de la distribución. Equipos empleados en fertirrigación e hidroponía. – Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado. – Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales. <p>b) Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Labores entre líneas o calles: gradear, cultivar, escardar, rular, tablear, aporcar, descalzar y otras. 	

- Aplicación de métodos fitosanitarios y control de hierbas no deseadas. Umbrales de tratamiento: Verificación. Programa sanitario.
- Intervención sobre la parte aérea de las plantas: aclareos, injertos, podas (formaciones vegetativas y fructíferas), despuntes, blanqueados, embolsados, entutorados, rayado, defoliación y otros.
- No laboreo, laboreo reducido y mínimo.
- Criterios de clasificación de labores. Cronología del cultivo. Maquinaria, equipos y aperos utilizados. Otros criterios de clasificación.
- Labores y cuidados culturales específicos en cultivos herbáceos extensivos, cultivos hortícolas, frutales, vid y en fertirrigación e hidroponía.
- Calendario de labores y operaciones de cultivo. Ciclo vegetativo. Momentos críticos. Intenciones productivas y adecuación de mercados. Influencia de las condiciones meteorológicas.
- Selección de maquinaria, equipos y aperos. Especificaciones técnicas. Adecuación a las labores. Criterios de rentabilidad. Regulación para las operaciones de cultivo.
- Regulación y programación de elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos. Mecanismos y automatismos. Sensores, humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento, radiación solar, nivel de CO₂ y otros. Equipos informáticos y software específico de control.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados del cultivo.
- Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

c) Programación y supervisión del aprovechamiento, cosecha y recolección:

- Aprovechamiento de forrajes y praderas. A diente o en verde. Para ensilado o heno. Consideraciones para leguminosas, gramíneas y mezclas. Momento óptimo. Requerimientos para ensilado y henificación.
- Madurez fisiológica y comercial. Adecuación a los mercados. Parámetros que la definen: índice de madurez, color, grados Brix, pH, acidez titulable, sólidos solubles totales (SST), porcentaje de humedad, densidad, peso y calibre del fruto. Toma de muestras. Medios y métodos de determinación: Peso, calibre, tabla de colores, potenciómetros, penetrómetros, refractómetros, colorímetros, ultrasonidos y otros.
- Operaciones de cosecha y recolección. Momento óptimo. Cereales y leguminosas. Órganos subterráneos. Frutas, hortalizas y flor cortada.
- Condiciones meteorológicas para el aprovechamiento, cosecha o recolección. Influencia en la calidad y requerimientos de tratamiento posterior.
- Aprovechamiento de restos de cosecha. Mediante pastoreo. Para Compostaje. Eliminación de restos y residuos de cosecha o recolección.
- Selección de maquinaria, equipos y aperos. Regulaciones. Especificaciones técnicas. Adecuación a las labores. Criterios de rentabilidad.
- Insumos para la cosecha o recolección. Cálculo de necesidades. Aprovisionamiento y capacidad de almacenamiento. Rentabilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y organización del aprovechamiento, cosecha y recolección.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

d) Organización de la postcosecha:

- Carga y transporte: dentro y fuera de la explotación. Condiciones según tipo de producto. Logística.
- Criterios de selección de la maquinaria, equipos y aperos para la carga y transporte: Especificaciones técnicas. Adecuación al producto. Criterios de rentabilidad.
- Operaciones previas al envasado, almacenaje y/o conservación. Requerimientos según tipo de destino.
- Envasado y embalaje. Materiales empleados: ventajas e inconvenientes. Adecuación al producto y mercado. Normalización. Cálculo de costes.
- Secado de granos: almacenamiento de granos con alto contenido de humedad. Conservación de leguminosas de grano y de oleaginosas. Conservación de la hierba y cultivos forrajeros: henificación natural y forzada. Deshidratación de forrajes. Ensilado. Precauciones para ensilar. Mejora del ensilado: correctores y conservadores. Ensilado de forrajes predesecados (Henolado). Almacenamiento y conservación de órganos

subterráneos. Ventilación natural y forzada. Calefacción y refrigeración. Radiación. Conservantes. Conservación de la patata destinada a la siembra. Almacenamiento y conservación de frutas y hortalizas. Fisiología y bioquímica post-recolección. Patologías y fisiopatías pos-cosecha. Terapéutica. Pre- enfriamiento o pre- refrigeración. Refrigeración. Atmósferas controladas. Desverdización y manipulación de la madurez. Congelación. Conservación por calor. Tratamiento y envasado aséptico. Esterilización. Otras técnicas de conservación (deshidratación, encurtidos, en azúcar, en aceite, en alcohol, etc...) Cálculo de necesidades. Compatibilidad de los productos almacenados. Métodos, equipos e instalaciones según el tipo de producto. Elementos y sistemas de control. Regulación. Centrales Hortofrutícolas.

- Conveniencia de almacenamiento/ venta. Producción continua y estacional. Adecuación a la demanda de los mercados. Coste de almacenamiento. Coste de conveniencia y coste de oportunidad.
- Insumos para la postcosecha. Cálculo de necesidades. Aprovisionamiento y capacidad de almacenamiento. Rentabilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de la postcosecha.
- Control de calidad. Normalización y tipificación de productos agrícolas. Producción de calidad frente a control de calidad. Sistemas de certificación. Figuras de calidad: Denominación de Origen, Denominación Específica, Denominación Geográfica y Especialidad Tradicional Garantizada. Equivalencia entre las figuras españolas y las comunitarias. Normas de calidad.
- Documentación para el control de los procesos de postcosecha. Medios informáticos y software específico. Fichas de control.
- Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

e) Organización de los cuidados culturales, recolección y postcosecha de productos ecológicos:

- Disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego. Métodos de depuración autorizados: depuración por lagunaje y plantas acuáticas. Otros sistemas de depuración. Aguas de procedencia no autorizada.
- Riego de lavado. Efectos sobre el suelo.
- Cubiertas vegetales e inertes. Características. Manejos. Influencia sobre el aprovechamiento de agua y nutrientes.
- Abonado en verde. Métodos y momento de aplicación de fertilizantes orgánicos y minerales autorizados. Influencia sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Labores y operaciones de cultivo en agricultura ecológica. Influencia sobre la estructura y fertilidad del suelo. Criterios de elección: cultivo y características agroecológicas de la explotación. Momento y profundidad.
- Verificación de umbrales de control de plagas y enfermedades en agricultura ecológica. Aplicación de métodos de control. Programa sanitario.
- Madurez, tamaño y calidad. Momento óptimo para cosechar o recolectar productos ecológicos. Minimización de daños en los cultivos.
- Compostaje. Restos orgánicos que se pueden compostar. Elaboración: factores que la condicionan y fases del proceso. Propiedades. Aplicaciones. Ventajas.
- Maquinaria, aperos, herramientas y equipos autorizados. Adecuación a las labores. Regulación.
- Tratamientos postcosecha autorizados. Tratamientos con etileno y alumbre potásico. Productos sobre los que se pueden emplear. Finalidad.
- Proceso de certificación ecológica. Entidades de control. Marca de conformidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de los cuidados culturales, la recolección y la postcosecha de productos ecológicos.
- Normativa ambiental, de producción ecológica, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.