

Trayecto Técnico Profesional en Producción Agropecuaria

Octubre de 2002

Módulo Producción de frutas de carozo y pepita

Instituto Nacional de Educación Tecnológica
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Presentación

El módulo “Producción de frutas de carozo y pepita” forma parte de los módulos de opcionalidad institucional del área modular “Producción vegetal” del TTP en Producción Agropecuaria. Este módulo contribuye al propósito de que los alumnos adquieran las capacidades (acceso y uso del conocimiento y la información, dominio de procedimientos y aplicación de criterios de responsabilidad) que les permitan un desempeño competente en los aspectos básicos comunes a toda producción vegetal, a través de al menos tres producciones, que sean posibles o viables en la región donde se desarrollará el proceso formativo.

El objetivo del módulo “Producción de frutas de carozo y pepita” es garantizar las competencias necesarias para producir frutas de carozo y pepita, de las diferentes especies, en condiciones de sustentabilidad y rentabilidad, con sanidad y calidad acorde a los estándares y características requeridas por los mercados internos y externos¹. Para ello es necesario que los alumnos que cursen el módulo alcancen, a través del proceso formativo, las capacidades que le permitan orientar, con relativo grado de autonomía, el proceso de producción de frutas de pepita y carozo y ejecutar las labores propias de sus distintas etapas, incluyendo actividades de su gestión y de la operación de la maquinaria, equipos e instalaciones necesarias para su desarrollo.

Para el cursado del módulo, será condición el cursado simultáneo o previo del módulo de “Producción de plantas en vivero”.

Los alumnos adquirirán conocimientos relativos a la variedad y diversidad de las especies de frutales de pepita y carozo, así como de las distintas actividades productivas, de servicio y apoyo relacionadas con los procesos de trabajo y producción, sobre las técnicas y normas necesarias, y la generación y utilización de datos e información indispensables para el desarrollo de las mismas. Asimismo, debe proporcionarse una formación que posibilite considerar analíticamente las formas y organización del trabajo de la localidad y los hábitos estéticos y de consumo de su población.

El módulo de “Producción de frutas de carozo y pepita” permite una profundización de los conocimientos sobre las características biológicas de estas especies frutales y su comportamiento en el ecosistema, a la vez que facilita el conocimiento de la lógica de los procesos productivos de una cantidad importante de especies de la familia de las rosáceas.

En el módulo se desarrollarán contenidos que profundicen y amplíen conocimientos ya adquiridos sobre fisiología vegetal, ecología, botánica agrícola, fitopatología, entomología, terapéutica vegetal, edafología, climatología agrícola, hidrología agrícola y economía y sociología agraria (particularmente, en los aspectos sociales y económicos de la producción frutícola de la región).

A fin de asegurar que los alumnos alcancen las capacidades que se propone desarrollar el módulo, los mismos deberán participar en experiencias formativas que involucren las distintas etapas del proceso productivo. Para ello, toda institución educativa que oferte este módulo deberá garantizar el desarrollo de un proyecto productivo –ya sea en una explotación propia y/o

¹ Cuando las características del proyecto productivo de la institución donde se desarrolle el módulo así lo permitan, también podrán adquirir competencias para la obtención, como productos secundarios, de semillas, plantas, yemas y estacas.

de terceros— en donde se trabaje, al menos, con **una especie de carozo y otra de pepita**. No obstante, se sugiere, en la medida de las posibilidades de la institución, seleccionar una gama más amplia de especies de ambos grupos, que sean de importancia económica y con amplia difusión regional.

Es necesario que en este espacio formativo los alumnos reciban información relativa a otras especies de frutales de carozo y pepita que no hayan sido seleccionadas para las actividades didáctico/productivas del módulo, así como de otros sistemas de producción, a fin de que puedan considerar similitudes y diferencias en relación con las experiencias productivas en las que estén participando.

1. Referencia al perfil profesional

Durante el cursado del módulo los alumnos deberán adquirir las capacidades que le posibiliten actuar en forma competente en situaciones reales de trabajo propias del área de competencia 3.8: “Producción de frutales de carozo y pepita”, a la vez que van adquiriendo otras relacionadas con las áreas de competencia 1: “Organizar y gestionar una explotación agropecuaria familiar o empresarial pequeña o mediana” y 2: “Mantener en uso, preparar y operar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agropecuaria”, que se requieren al desarrollarse la producción de frutales de carozo y pepita.

De esta forma, para organizar el proceso formativo, el módulo toma como referencia, competencias profesionales incluidas en tres de las cuatro áreas del perfil del Técnico en Producción Agropecuaria. El reagrupamiento de las actividades y criterios de realización de estas áreas que intervienen en la producción de frutas de carozo y pepita, permite conformar la unidad de competencia del módulo.

UNIDAD DE COMPETENCIA²

Realizar las operaciones y labores de producción de frutas de carozo y pepita, efectuando las actividades correspondientes a su organización y gestión.

Formular el proyecto de producción de frutas de carozo y pepita en función de los objetivos y recursos disponibles.

Selecciona las producciones a realizar de acuerdo a los resultados del análisis de los factores técnico-económicos con sus variables actualizadas.

Determina la superficie para cada producción, de acuerdo con el resultado del análisis de los factores técnico-económicos, las perspectivas de mercado y la minimización de riesgos.

Asigna los lugares para cada actividad según la capacidad productiva del suelo y el análisis edafológico realizado, confeccionando un plano o croquis para establecer la ubicación de cada parcela, asignando código de identificación y actividad productiva a desarrollar en cada una de

² Las actividades que figuran en cursiva son opcionales para el perfil básico común a nivel nacional. Se indican para ser tenidos en cuenta por los procesos formativos que desarrollen las instituciones educativas, según las características del contexto agroproductivo regional. No se han incluido las actividades correspondientes a vivero e invernáculo, ya que las mismas corresponden al módulo Producción de plantas en vivero.

ellas.

Confecciona un plano o croquis para establecer la ubicación de cada parcela o sitio, asignando numeración y actividad productiva a desarrollar en cada una de ellas.

Determina la disponibilidad y los requerimientos de mano de obra estableciendo, de acuerdo con las actividades planificadas, las necesidades de contratación de personal adicional, teniendo en cuenta la dotación de personal permanente y los requerimientos en términos de cantidad y calificación.

Formula un plan de actividades que contenga: a) los pasos a seguir para concretar cada actividad productiva, b) un cronograma de actividades para cada producción, c) la planificación del uso de instalaciones, máquinas, implementos agrícolas, equipos y herramientas, d) la previsión de adquisición de insumos y e) si corresponde, la contratación de las labores por parte de terceros y las fechas de contratación de personal adicional.

Determina las necesidades de asesoramiento técnico y profesional a recibir durante la ejecución del proyecto, considerando la disponibilidad de personal técnico, dentro y fuera de la explotación, sus capacidades y limitaciones, la complejidad de los procesos tecnológicos y las formas de acceso al asesoramiento técnico-profesional.

Elabora el presupuesto de costos totales anuales de la producción de frutas de carozo y pepita por actividad productiva y teniendo en cuenta los costos totales de insumos, mano de obra, servicios de terceros y, si corresponde, la parte proporcional de arriendo, canon de riego, cuotas de crédito, etc., de los costos de la explotación.

Elabora el presupuesto de ingresos totales, por producción, por unidad de superficie y por unidad. Realiza los cálculos por producción, por unidad de superficie y por unidad producida, teniendo en cuenta: a) los ingresos brutos, según las cantidades estimadas a producir y los precios históricos de los productos y b) los ingresos netos, según los ingresos brutos y los costos totales.

Analiza la relación entre costos e ingresos de acuerdo con los presupuestos, estimando los beneficios probables.

Determinar las necesidades de obras de infraestructura e instalaciones, maquinarias, implementos agrícolas, equipos y herramientas para la producción de frutas de carozo y pepita.

Establece los requerimientos de obras de infraestructura e instalaciones para la producción, a construir, refaccionar y/o ampliar, teniendo en cuenta: a) el proyecto productivo y las posibilidades financieras, b) los recursos naturales abundantes disponibles, analizando su durabilidad, renovación, preservación, costos y otras características de los materiales a utilizar, c) la infraestructura y/o equipamiento de riego necesaria/os, d) la disponibilidad de recursos hídricos, e) la infraestructura de riego existente, f) la disponibilidad de asistencia técnica y profesional especializada y la derivación de obras complejas a especialistas.

Establece los requerimientos del parque automotor, maquinaria, implementos agrícolas, equipos y herramientas para la producción de frutas de carozo y pepita, considerando para ello el nivel tecnológico y posibilidades financieras a fin de seleccionar la tecnología más apropiada a esas consideraciones. Analiza el estado de las máquinas, equipos y herramientas y los gastos de mantenimiento y reparación de las mismas, previendo las necesidades de asistencia técnica y profesional especializada.

Gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos para la producción de frutas de carozo y pepita.

Identifica y evalúa las distintas ofertas para la adquisición de insumos para la producción, comparando precios, calidades, descuentos por volumen, formas de pago, trayectoria comercial y seriedad en el cumplimiento de las condiciones de venta. Se solicita

asesoramiento profesional acerca de las características y calidades de los insumos a adquirir y establece claramente si las condiciones para la compra de insumos representan algún grado de acondicionamiento para la venta de la producción y, en tal caso, evalúa su conveniencia.

Analiza y valora formas asociativas para la provisión de insumos, identificando: a) la existencia de productores con necesidades similares en la materia, b) las probabilidades de su participación en un proyecto asociativo, c) las organizaciones de productores existentes en la zona, su grado de desarrollo socio-organizativo e inserción en el medio, d) los requisitos de ingreso y e) los organismos gubernamentales y no gubernamentales que apoyan el desarrollo de experiencias asociativas.

Determina los momentos óptimos de compra de insumos según las actividades programadas y las condiciones de mercado.

Adquiere los insumos necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo con lo planificado, archivando los comprobantes de compra que correspondan.

Prevé la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos, asegurando que las mismas reúnan las condiciones ambientales para preservar los productos de la intemperie y del ataque de patógenos.

Supervisa la recepción y almacenamiento de los insumos adquiridos, controlando que se ajusten en cantidad y calidad a lo demandado, cuidando de manera especial la preservación de la calidad de los insumos clave, tomando los recaudos necesarios para la manipulación y transporte de los insumos y bienes y conservando los distintos productos químicos del modo más adecuado a fin de evitar riesgos de contaminación.

Gestionar los recursos humanos para la producción de frutas de carozo y pepita.

Organiza el trabajo en el proceso de producción de frutas de carozo y pepita asignando las tareas de acuerdo al plan de actividades, las capacidades laborales del personal y determinando los métodos para mejorar la productividad.

Preparar el suelo previo a la implantación del monte frutal.

Selecciona las especies a cultivar y las parcelas donde se realizará la plantación, teniendo en cuenta las características topográficas y físico-químicas del suelo y consultando el plan de cultivos y rotaciones previamente elaborado.

Selecciona, si corresponde, el método de desmonte y efectúa las labores de desmonte, teniendo en cuenta las características del monte (bajo, medio, alto) y la disponibilidad de mano de obra y equipos, aplicando las normas sobre conservación del medio ambiente y preservación del suelo, así como la legislación nacional y provincial vigentes.

Selecciona los implementos de labranza a utilizar, evaluando la topografía del terreno y las condiciones físico-químicas del suelo, la "historia" de cada parcela: presencia y tipo de malezas y cultivo y/o monte antecesor, así como la posibilidad de utilizar métodos conservacionistas de labranza.

Determina las fechas de realización de las labores de labranza, teniendo en cuenta la disponibilidad de mano de obra, maquinaria e implementos (propia, compartida y/o de terceros) y la especie a implantar.

Aplica, si es el caso, medidas de mitigación para casos de erosión hídrica y/o eólica, analizando la factibilidad de utilizar métodos adecuados de mitigación: curvas de nivel, terrazas, alomado y cubierta vegetal, entre otros.

Apresta el tractor y/o los animales de tiro e implementos a utilizar, realizando las regulaciones para conseguir un rendimiento óptimo de trabajo de la mano de obra, maquinaria, animales y equipos con bajos costos y conservación de los recursos naturales.

Realiza el aprestamiento y regulaciones del tractor y/o los animales de tiro e implementos a

utilizar, para lograr un rendimiento óptimo de trabajo de la maquinaria, animales y equipos con bajos costos y conservación de los recursos naturales.

Efectúa las labores básicas de labranza, considerando para ello la topografía del terreno, la textura, estructura y características fisicoquímicas del suelo, las condiciones agroecológicas prevalecientes en el momento de realizar las labores y las épocas adecuadas, según lo planificado y de acuerdo a las especies a sembrar o implantar.

Prepara la "cama de siembra" y/o plantación según las exigencias de arraigo propias de cada especie.

Sistematiza si corresponde, el terreno para el riego y drenaje de las parcelas, teniendo en cuenta el estudio planialtimétrico, las condiciones edafológicas del suelo y el método de riego a utilizar.

Traza si corresponde, con el surcador las curvas de nivel, consultando los planos elaborados por el profesional competente y teniendo en cuenta la distancia entre líneas según especie, variedad y método previsto de cosecha (manual o mecánica).

Instala o participa en la instalación, si es el caso, de los sistemas de riego por aspersión, microaspersión o goteo, considerando las condiciones climáticas, topográficas y edafológicas; las características de la especie a sembrar o implantar y la calidad del agua de riego, instalando los sistemas de acuerdo a los recursos financieros disponibles.

Realizar la implantación del monte frutal.

Determina la forma de plantación evaluando la textura y topografía del suelo y las características de la especie a implantar (caduca o de follaje persistente).

Establece la densidad de plantación teniendo en cuenta la especie a cultivar o variedad a plantar, el portainjerto, las condiciones edáficas, la tecnología a aplicar y la forma de conducción de la plantación (libre o apoyada).

Determina la cantidad total de plantas a utilizar realizando el cálculo según la superficie total a plantar y la densidad de plantación establecida.

Confecciona un plano trazando líneas de plantación y seleccionando la figura más conveniente (cuadrado, rectángulo o triángulo equilátero), según la topografía del terreno.

Traza y marca con estacas los lugares de plantación consultando el plano o croquis ya elaborado.

Construye espalderas u otros tipos de soportes y reparos, permanentes o temporarios, considerando especie y tecnología adoptada.

Efectúa el hoyado, la fertilización y, si corresponde, el riego de base, teniendo en cuenta la especie, variedad a implantar y características del suelo.

Selecciona plantas, de viveros propios o adquiridos de terceros, según características morfológicas y estado fisiológico-sanitario de las plantas.

Trata preventivamente las plantas considerando las enfermedades y plagas recurrentes en la zona, así como la especie a implantar y las medidas de seguridad recomendadas para el uso de agroquímicos.

Efectúa la poda de raíces previo a la plantación, teniendo en cuenta: a) la presencia de daños radiculares por plagas, enfermedades o mecánicos, b) la presencia de roedores, c) la incidencia de los rayos solares y d) la presencia o no de brotes indeseables.

Efectúa la plantación y tutorado de las plantas y, si corresponde, el riego, procediendo de acuerdo a las características del terreno y las condiciones climáticas prevalecientes para determinar el momento oportuno de plantación.

Repone fallas de plantación de acuerdo al estado fisiológico-sanitario de las mismas, densidad

planificada y rentabilidad de la actividad.

Realizar y controlar las labores de cuidado y protección del monte frutal

Efectúa y/o controla carpidas, aporques, rastreadas, deshierbes, limpieza de tazas. Efectúa otras labores propias de cada especie, aplicando las técnicas e implementos más convenientes según la especie y variedad, tipos de suelo, condiciones climáticas, estado vegetativo del monte, presencia de malezas y tipo de plantación.

Realiza y/o controla podas de formación, fructificación y, eventualmente, de rejuvenecimiento, aplicando los métodos y técnicas recomendadas según la especie, variedad, estado vegetativo de las plantas y forma de conducción adoptada.

Determina si corresponde, el sistema de riego a utilizar, teniendo en cuenta las necesidades hídricas y la rentabilidad de su aplicación.

Determina fertilizantes y dosis a utilizar según el tipo de suelo, necesidad de nutrientes de cada cultivo, edad de la plantación, producción esperada, implementos disponibles y sistema de riego a utilizar, recurriendo al asesoramiento del profesional competente.

Fertiliza y riega considerando las necesidades hídricas y de nutrientes de cada especie y variedad, estado vegetativo de las plantas, humedad ambiente y del suelo, tomando las precauciones relativas al manejo de productos agroquímicos.

Controla el estado de la plantación recorriendo los montes periódicamente para determinar la presencia de plagas, enfermedades y malezas, el estado fisiológico de las plantas y la humedad del suelo. Recurre al asesoramiento especializado para identificar malezas y agentes causales de plagas y enfermedades.

Realiza, muestreos sistemáticos para determinar umbral de daño por plagas y enfermedades, utilizando métodos y equipos adecuados: trampas, cebos u otros, y recurriendo al asesoramiento profesional.

Acondiciona y envía muestras al laboratorio para identificar plagas y enfermedades, acondicionando las muestras de insectos y de material vegetal afectado, siguiendo las recomendaciones del especialista consultado.

Selecciona, de acuerdo a las recomendaciones del profesional competente, productos herbicidas, insecticidas y/o fungicidas, determinando dosis a utilizar según la especie y variedad, tipo de maleza, plagas y enfermedades a controlar.

Calibra y apresta la pulverizadora o mochila para la aplicación de agroquímicos, tiene en cuenta las dosis recomendadas según especie/variedad implantada, picos a utilizar, plagas y enfermedades a controlar y las medidas de seguridad para la protección personal y del medio ambiente.

Realiza y/o controla la aplicación de herbicidas, insecticidas y/o fungicidas, considerando: a) las condiciones de humedad del suelo, b) la conservación del medio ambiente y las medidas de seguridad para la aplicación de productos agroquímicos.

Supervisa la aplicación por parte de terceros de herbicidas, insecticidas y/o fungicidas, considerando la realización correcta del trabajo de acuerdo con los productos a aplicar, dosis, efectividad del "mojado" y calidad y seguridad del trabajo según pautas convenidas por contrato.

Realiza y controlar las operaciones de cosecha, acondicionamiento, almacenamiento y transportarte de fruta.

Determina índices de madurez para establecer el comienzo de la cosecha, teniendo en cuenta: a) en frutales de pepita índices según edad del fruto (plena floración a cosecha) las tablas por variedad, % de almidón y firmeza del fruto y b) en frutales de carozo, los

porcentajes de color de fondo, color superpuesto y azúcar.

Estima rendimientos a través de muestreos, aplicando las técnicas recomendadas según especie y variedad y utilizando los métodos estadísticos pertinentes.

Planifica las actividades de cosecha teniendo en cuenta la especie y variedad, disponibilidad de mano de obra y maquinaria, estado de las parcelas, destino de la producción y condiciones generales del clima y del suelo.

Realiza y/o controla las operaciones de cosecha según especie y variedad, efectividad de la tarea y calidad y seguridad del trabajo.

Supervisa la cosecha realizada por parte de contratistas, controlando la efectividad de la tarea y la calidad y seguridad del trabajo según pautas convenidas por contrato.

Detecta, controla y corrige las pérdidas de cosecha supervisando las tareas y detectando causas (mecánicas, climáticas u otras) para proponer medidas correctivas.

Fija los criterios de selección de las frutas obtenidas procediendo, según el tipo de producto, destino de la producción y las exigencias y estándares del mercado.

Realiza y/o controla las operaciones de embalaje y acondicionamiento de la cosecha para su almacenamiento y/o transporte, supervisando las operaciones realizadas con personal propio o de terceros, seleccionando envases según la especie y variedad y características del mercado de destino. Teniendo en cuenta el tipo de producto a transportar, los medios de transporte disponibles y las normas de seguridad a aplicar para la protección de los productos y de las personas.

Realiza y controla las operaciones de almacenamiento y conservación de las frutas teniendo en cuenta el tipo, destino de la producción, momento de venta, duración del producto, condiciones ambientales (naturales o controladas) del almacenaje y condiciones higiénico-sanitarias.

Controla la calidad de la fruta, procediendo según tipo de producto y normas de calidad vigentes de acuerdo con los mercados de destino.

Transporta o supervisa el transporte de la cosecha, teniendo en cuenta tipo de producto a transportar, medio de transporte y normas de seguridad a aplicar tanto para los productos como para las personas.

Clasifica frutas de acuerdo a parámetros de calidad, procediendo según las exigencias y estándares del mercado.

Operar eficientemente los tractores, implementos agrícolas, equipos y herramientas controlando su funcionamiento.

Conduce correctamente dentro y fuera del predio, tractores y máquinas autopropulsadas siguiendo las normas de seguridad establecidas para la conducción y respetando las normas de tránsito en la vía pública.

Opera y regula los distintos implementos agrícolas, máquinas, equipos y herramientas necesarios para la producción de frutas, antes y durante las labores y operaciones.

Verifica el correcto funcionamiento y la eficiencia de las labores realizadas por el tractor, implementos agrícolas, máquinas, equipos y herramientas, cuidando que el desempeño se realice según los requerimientos de cada labor y los tiempos operativos. Corrige o informa el porqué de los problemas observados, a fin de que se efectúen las correcciones pertinentes, según el grado de dificultad de los mismos.

Revisar las instalaciones y obras de infraestructura utilizadas en la producción de frutas de carozo y pepita y detectar necesidades de reparaciones.

Revisa las instalaciones y obras de infraestructura, verificando periódicamente el funcionamiento y/o condiciones de uso, determinando las reparaciones necesarias, decidiendo qué tareas de reparación, se pueden realizar con mano de obra propia y cuáles se derivan a terceros, verificando que las instalaciones reúnan las condiciones de seguridad.

Registrar y controlar los procesos productivos y de servicios de la producción de frutas de carozo y pepita.

Supervisa la realización de las actividades de producción de frutas de carozo y pepita, observando el cumplimiento de las técnicas recomendadas y de las metas previstas en el plan de actividades, así como de las medidas higiénico-sanitarias y de seguridad. Tiene en cuenta los manuales de procedimientos de los organismos fito y zoo sanitarios y verifica que se modifican dosis y mezclan productos agroquímicos sólo con el asesoramiento de un profesional.

Registra el estado fisiológico-sanitario de los montes a fin de tomar oportunamente las medidas preventivas y terapéuticas correspondientes.

Elabora informes de las observaciones efectuadas en las recorridas, donde conste todo acontecimiento excepcional ocurrido durante el proceso productivo que impliquen un impacto en los resultados futuros de la producción.

Registra las fechas de preparación del suelo, plantación, tratamientos fitosanitarios, podas y demás actividades por parcela y producción, completando formularios con la respectiva información.

Registra para cada actividad productiva la información necesaria para el cálculo de los rendimientos, costos operativos y estimación del ingreso, detallando la información por parcela, lote, sitio, etc.

Elabora datos de productividad de la mano de obra y eficiencia de la maquinaria y equipos, realizando metódica y sistemáticamente las mediciones requeridas para elaborar los respectivos índices y utilizando como fuente de información los demás registros efectuados. Utiliza, en los casos que así se ha establecido, programas informáticos para el desarrollo de aplicaciones que simplifiquen la actividad.

Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente.

Verifica que se cumplan las normas de seguridad e higiene en locales e instalaciones, manejo de máquinas útiles, aperos y equipos de trabajo del personal, supervisando permanentemente y teniendo en cuenta el manual de seguridad de la explotación y la legislación vigente.

Acondiciona y trata o recicla los productos de desecho, reconociendo los distintos tipos de productos de desecho, su respectiva toxicidad y las formas de emisión de los productos tóxicos.

Toma las precauciones correspondientes para el manejo de agroquímicos, teniendo en cuenta los manuales de procedimientos establecidos, los recaudos necesarios para la manipulación y desecho de los envases y la disponibilidad de ropa protectora, guantes, máscaras, etc.

Evalúa la conveniencia de la implementación de controles biológicos de plagas, considerando costos, riesgos y efectividad de los métodos alternativos.

Prevé la aplicación de prácticas conservacionistas para la preparación del suelo, teniendo en cuenta para ello: a) los problemas de erosión hídrica y eólica, degradación y agotamiento del suelo, b) las condiciones topográficas, edafológicas, climáticas y aquellas prevalecientes al momento de realizar las operaciones.

Previene la contaminación de cursos de agua, napas freáticas, atmósfera y suelos de acuerdo

a las normas legales vigentes.

Prevé los medios necesarios para la prestación de los primeros auxilios en caso de accidente, teniendo en cuenta los pasos a seguir ante los distintos casos y la disponibilidad de un botiquín de primeros auxilios según las recomendaciones médicas, incluyendo productos antitóxicos de acuerdo a los principios activos utilizados.

Conoce los diferentes centros de salud de la zona a los que recurre en caso de accidente.

Gestionar la comercialización de frutas de carozo y pepita.

Analiza y evalúa los mercados posibles para las frutas, reuniendo la información necesaria para el estudio de distintos mercados y teniendo en cuenta: a) canales y operadores de la comercialización, b) localización, distancias, tipos de fletes, costos de transporte, c) precios de los productos, fluctuaciones de los mismos según época, d) requisitos comerciales e impositivos para poder vender, e) exigencias de calidad de los productos, normas de tipificación y presentación, tipos de embalajes, normas sanitarias y de contenido de residuos tóxicos, f) formas de pago, consignación, descuentos, plazos de entrega, grados de intermediación, posibles volúmenes de ventas.

Determina los ajustes necesarios en productos y procesos según las normas y exigencias de los mercados con los que se ha decidido operar.

Analiza y valora formas asociativas para la comercialización de los productos, efectuando ante los organismos de contralor todos los trámites relativos a la comercialización y el transporte de productos, contemplando las normas de seguridad e higiene legalmente establecidas.

Evaluar los resultados de la producción de frutas de carozo y pepita.

Evalúa la productividad de las distintas producciones según especie y variedad, utilizando los informes y registros de los procesos productivos elaborados, confrontando los rendimientos e ingresos obtenidos con lo planificado, detectando causas de mayores o menores niveles de productividad y proponiendo medidas correctivas.

Evalúa la calidad y sanidad de la producción, comparando lo obtenido con los estándares exigidos por los mercados.

Evalúa el rendimiento de la maquinaria y equipos, consultando los registros e informes periódicos previamente elaborados y determinando desvíos.

Elabora un informe de evaluación con los resultados de la producción, a fin de posibilitar la ratificación o rectificación de la orientación y plan de actividades de la explotación.

2. Capacidades

El presente módulo se propone como resultado el logro de las *capacidades* que se identifican en la primera columna del cuadro que sigue. La segunda columna identifica *evidencias* que permiten inferir que se han adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Prever los recursos a utilizar y las actividades a realizar en un proceso de	Reconoce la importancia del cultivo y aprovechamiento de especies de frutales de carozo y pepita en las distintas regiones

Capacidades	Evidencias
producción de frutas de carozo y pepita.	<p>del país y su papel en la actividad económica interna y externa.</p> <p>Conoce las principales especies y variedades de frutales de carozo y pepita y sus diferentes formas de aprovechamiento.</p> <p>Interpreta el plan de actividades de la explotación.</p> <p>Determina las especies de frutales de carozo y pepita a producir, asignando superficie para cada una de ellas.</p> <p>Conoce las características agroecológicas de la zona y los requerimientos agroecológicos de las especies de frutales de carozo y pepita seleccionadas y los considera en la planificación.</p> <p>Calcula el material vegetal necesario para las distintas plantaciones.</p> <p>Discierne las etapas de crecimiento y desarrollo de las variedades utilizadas y distingue la secuencia de actividades que componen el proceso productivo, asociando a cada una de ellas las técnicas productivas que corresponde aplicar.</p> <p>Especifica la secuencia de actividades a desarrollar y los recursos a utilizar fundamentando las decisiones en el plan de actividades de la explotación y los recursos disponibles.</p> <p>Identifica y evalúa distintas ofertas para la adquisición de insumos, determinando las cantidades a almacenar durante el ciclo productivo.</p> <p>Interpreta datos climáticos, informes de análisis del suelo, estudios topográficos y los utiliza en la programación de las labores.</p> <p>Analiza y evalúa la conveniencia y posibilidad de recurrir a formas asociativas para el desarrollo de procesos productivos.</p>
Preparar el suelo para la plantación realizando las labores de labranza primarias y secundarias en forma adecuada.	<p>Conoce las características de las máquinas, equipos y herramientas apropiadas para la realización de las labranzas.</p> <p>Selecciona, entre las máquinas, equipos y herramientas disponibles, los más adecuados, en función del estado del terreno y las variedades a plantar.</p> <p>Describe y ejecuta las labranzas primarias y secundarias, según los requerimientos de cada variedad y las características del suelo.</p>

Capacidades	Evidencias
Plantar de acuerdo con la forma, trazado y densidad de plantación preestablecida y el sistema de plantación predeterminado.	<p>Identifica y describe los procedimientos de plantación de las distintas variedades a producir.</p> <p>Determina, fundamentando la decisión, el/los procedimiento/s más convenientes a utilizar para distintas variedades en condiciones estipuladas.</p> <p>Selecciona, fundadamente, el tratamiento preventivo y lo aplica a las plantas a implantar.</p> <p>Conoce las características de las máquinas, equipos y herramientas apropiadas para la realización de la plantación.</p> <p>Selecciona, entre las máquinas, equipos y herramientas disponibles, los más adecuados, en función el estado del terreno y de las variedades a implantar.</p>
Instalar y operar eficazmente distintos sistemas de riego y drenaje.	<p>Analiza las necesidades hídricas en los distintos estados vegetativos de la planta y calcula caudal y frecuencia de riego.</p> <p>Conoce los distintos sistemas de riego y drenaje y evalúa las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, en diferentes situaciones concretas.</p> <p>Identifica los componentes de un sistema de riego por aspersión y/o goteo, los monta y desmonta.</p> <p>Verifica el estado de funcionamiento de los sistemas de riego.</p> <p>Identifica los momentos y estado en que se requiere riego.</p>
Efectuar las labores de poda, cuidado, protección y manejo de los cultivos de frutales de carozo y pepita atendiendo a los requerimientos particulares de cada variedad.	<p>Identifica y describe las distintas labores culturales requeridas por la planta en las distintas fases de su desarrollo, estableciendo la época apropiada para su realización.</p> <p>Establece la maquinaria, equipos y herramientas para las labores culturales.</p> <p>Aplica las técnicas correspondientes a las distintas labores culturales, según la variedad y destino comercial, explicando sus fundamentos.</p> <p>Reconoce las malezas que resulta necesario eliminar mecánica y/o químicamente.</p> <p>Conoce la incidencia de plagas y enfermedades de la zona en las distintas etapas del proceso productivo, y aplica las medidas preventivas y de control correspondientes.</p>

Capacidades	Evidencias
Realizar y controlar las operaciones de cosecha detectando y corrigiendo causas de pérdidas.	<p>Determina el momento oportuno para la cosecha y condiciones del mercado.</p> <p>Realiza la recolección de los productos según las técnicas, equipamiento y herramientas recomendadas para cada caso.</p> <p>Identifica las normas de calidad requeridas por los mercados de destino.</p> <p>Clasifica, acondiciona, embala, transporta y almacena las fruta asegurando la preservación y calidad de las mismas.</p>
Manipular y aplicar agroquímicos en las distintas fases de la producción, utilizando los productos y dosis preestablecidos.	<p>Interpreta información sobre la composición, efectos y modos de uso de los productos y los aplica adecuadamente.</p> <p>Toma las medidas de protección y seguridad correspondientes a cada caso.</p>
Operar el tractor, surcador, arado, rastra, pulverizadora, motosierra, podadoras y demás máquinas, implementos y herramientas, en las distintas etapas de la producción de frutas de carozo y pepita.	<p>Calibra maquinarias, implementos y equipos optimizando el rendimiento de los mismos.</p> <p>Aplica las técnicas de manejo y operación de modo eficiente, garantizando resultados satisfactorios en los trabajos.</p> <p>Cumple con las normas de seguridad e higiene.</p> <p>Conoce y aplica pautas y normas de conservación del suelo en el uso de maquinaria e implementos.</p>
Aplicar normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente en la realización de las actividades de producción de frutales de carozo y pepita.	<p>Describe las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente que corresponde aplicar en la producción de frutales de carozo y pepita.</p> <p>Evalúa en distintas prácticas productivas el grado de cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente.</p>
Preparar la fruta para su comercialización y transporte.	<p>Clasifica las frutas obtenidas según las exigencias y estándares del mercado.</p> <p>Realiza y controla el acondicionamiento de la fruta.</p> <p>Satisface normas de preservación de los productos para el almacenamiento y el transporte.</p>
Gestionar los procesos de la producción de frutas de carozo y pepita.	<p>Elabora el presupuesto de costos e ingresos, fundamentando económicamente el cálculo.</p> <p>Controla la realización las actividades productivas y la evolución de las plantas, estableciendo el estado de las mismas y detectando todo acontecimiento</p>

Capacidades	Evidencias
	<p>excepcional.</p> <p>Registra las fechas de trasplante, riego, tratamientos fitosanitarios, cosecha y demás actividades.</p> <p>Registra, para cada actividad, la información necesaria para el cálculo de productividad, rendimientos, costos operativos y estimación del ingreso.</p> <p>Elabora datos de productividad de la mano de obra y eficiencia de la maquinaria y equipos.</p> <p>Analiza y evalúa los mercados posibles para la fruta.</p> <p>Evalúa los resultados de la producción, comparándolos con las actividades programadas y detectando desvíos y sus causas.</p>

Algunas formas sugeridas de obtención de las evidencias son:

- Descripción y explicación en situaciones reales de trabajo.
- Interpretación de textos, tablas estadísticas e información de mercados de frutas.
- Argumentación oral.
- Resolución de casos problema en situaciones reales y simuladas de trabajo.
- Elaboración de informes.
- Interpretación de textos, tablas y gráficos.
- listado de aspectos, factores y elementos a observar en una situación de supervisión.
- Indagaciones temáticas.
- Examen temático.
- Planificación de actividades de producción en situaciones de simulación.
- Evaluación de informes.

3. Actividades formativas

Al inicio de este módulo se trabajará en el análisis crítico del proyecto productivo en que los alumnos participarán. Analizarán los criterios tenidos en cuenta para la formulación del proyecto: los recursos productivos involucrados, la tecnología y forma de organización propuesta del trabajo, las actividades planificadas y las condiciones de rentabilidad y sustentabilidad del mismo.

Para el desarrollo de las experiencias productivas en las que participarán los alumnos, cada institución deberá seleccionar, al menos, una especie de frutales de carozo (por ejemplo: duraznero) y una especie de frutales de pepita (por ejemplo: manzano).

Se sugiere seleccionar las especies de mayor importancia económica y difusión regional.

Es necesario que en este espacio formativo los alumnos reciban información relativa a otras especies frutales afines (ciruelo, cerezo, damasco, almendro, peral, membrillero) así como de otros sistemas de producción de frutales de carozo y pepita, a fin de que puedan considerar similitudes y diferencias en relación con las experiencias productivas en las que estén participando.

A fin de asegurar la formación en las competencias que plantea el módulo, los alumnos deberán realizar las actividades de todas las etapas de los procesos productivos de la producción de frutas de carozo y pepita (excepto las de vivero, que serán realizadas en el módulo *Producción de plantas en vivero*) en la escuela y/o fuera de ella, siempre que la institución garantice el acceso a explotaciones de frutales de carozo y pepita de la zona. Los alumnos ejecutarán –con la conducción del equipo docente– las distintas etapas de los procesos de producción de las especies seleccionadas, utilizando en forma sustentable y eficiente los recursos disponibles: suelo, infraestructura e instalaciones, equipamiento, insumos y mano de obra.

Manejarán eficientemente las distintas técnicas que intervienen en cada una de las etapas del proceso de producción de frutas de carozo y pepita.

Registrarán y controlarán las distintas variables que intervienen en las etapas del proceso de producción de frutas de carozo y pepita.

Verificarán, mediante controles y registros periódicos de las variables que intervienen en el proceso de producción de frutas de carozo y pepita, que se observen las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Relevarán, generarán, seleccionarán, analizarán y utilizarán la información necesaria sobre aspectos científicos, tecnológicos, sociales y económicos, necesarios para garantizar el éxito del proceso productivo y la calidad y sanidad de los productos a obtener.

Se relacionarán en el espacio social de trabajo con los principales actores sociales que intervienen en el proceso de producción de frutas de carozo y pepita y en los distintos servicios de apoyo involucrados.

Se considera que para la ejecución de las distintas etapas del proceso de producción de las especies seleccionadas, no deben intervenir simultáneamente en las prácticas más de seis alumnos. Este límite es importante no sólo para que sea posible que los alumnos realicen individualmente todas las actividades involucradas en cada proceso, sino para garantizar mayor seguridad en el trabajo. Para el caso de operaciones de máquinas y equipos se recomienda un máximo de dos alumnos.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en que momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Aspectos económicos y sociales de la producción de frutas de carozo y pepita en la región y en el país

Distribución geográfica de los cultivos en la Argentina. Principales mercados (interno y externo) de destino de la producción de frutas de carozo y pepita. Tipos sociales involucrados en los procesos de producción de frutas de carozo y pepita; formas de organización del trabajo. Rol de organismos e instituciones estatales del orden nacional y provincial (extensión, investigación, administración y otras).

Criterios para la clasificación y reconocimiento de especies de frutales de carozo y pepita principales especies de importancia económica en la familia de las rosáceas. Claves sencillas para el reconocimiento botánico de las especies. Requerimientos agroclimáticos.

Planificación de la producción

Caracterización del área productiva: estudio ecológico, agronómico y económico. Caracterización de los recursos necesarios y disponibles; tecnología a adoptar. Elección de la especie, variedad y portainjerto. Cronograma de actividades. Proyección de costos e ingresos.

Uso del suelo

Interpretación de mapas y análisis de suelo, capacidad y retención hídrica, muestreo de suelos. Criterios de selección de implementos de labranza, efecto en el suelo y las plantas; rol del cultivo antecesor antes del laboreo; estado del suelo. Sistemas de labranza convencional y conservacionista. Barbecho: criterios para establecer duración (climáticos, variedad a cultivar, presencia de plagas, enfermedades y malezas); influencia de la duración del barbecho en el comportamiento del cultivo. Regulación, aprestamiento y calibración de equipos e implementos de labranza.

Manejo del monte frutal

Fisiología de las principales especies de frutales de carozo y pepita. Problemas que se plantean en la polinización: compatibilidad e incompatibilidad floral en las variedades. Especies criófilas. Formas de plantación: a raíz desnuda, pan de tierra, ras del suelo y camellón. Fertilización y riego: determinación de las necesidades hídricas y de nutrientes según especie, edad de la planta y estado fenológico. Poda de fructificación: objetivos y bases fisiológicas; criterios de ejecución. Poda verde y seca. Raleo de frutas: objetivos, raleo manual y químico. Poda de rejuvenecimiento. Cuidados y labores generales en el monte frutal. Control y registro de las actividades realizadas en la etapa productiva.

Plagas, enfermedades y malezas

Métodos de identificación, prevención y control de las plagas, enfermedades y malezas más comunes en la región; métodos no tradicionales de control. Determinación de umbral de daños por plagas y enfermedades. Sistemas de monitoreo y muestreo. Criterios para el uso de agroquímicos, períodos de carencia, medidas de seguridad. Control mecánico y manual de malezas. Regulación, aprestamiento y calibración del tractor, rastra, arado, cultivadora y pulverizadora de mochila y/o arrastre. Seguimiento del estado fisiológico y sanitario de las plantas.

Fenómenos climáticos adversos

Sequías, heladas e inundaciones; métodos de prevención y mitigación de daños por fenómenos climáticos adversos.

Maduración y cosecha

Pomología: principales aspectos. Cambios físicos y químicos en el proceso de maduración de la fruta; madurez fisiológica y madurez de consumo; índices de madurez. Cosecha: ejecución en las principales especies; operaciones, implementos a utilizar y cuidados durante la cosecha.

Poscosecha

Acondicionamiento y empaque de frutas; métodos utilizados según especie, variedad y mercado de destino; métodos de conservación de la fruta; cámaras frigoríficas y transporte. Comercialización de la fruta en fresco; reglamentación vigente.

Organización y gestión de la producción de frutales de carozo y pepita

Adquisición de insumos. Comercialización de fruta: características. Evaluación de los procesos y resultados de la producción. Control y aplicación de las normas de seguridad e higiene en el proceso de producción de frutales de carozo y pepita.

5. Entorno de aprendizaje

La formación en las competencias que se proponen desarrollar en el módulo, requiere que los alumnos participen en experiencias formativas que involucren las actividades de las distintas etapas de los procesos de producción de frutas de carozo y pepita (excepto los de vivero). Por ello, la institución que oferte o acredite el cursado del módulo debe garantizar, para su desarrollo, el acceso a montes frutales que reúnan una serie de condiciones mínimas de infraestructura y el equipamiento mínimo indispensable para la realización de las actividades.

Si bien el ámbito de trabajo más frecuente en el desarrollo del módulo ha de ser el campo, se deberá tener acceso a un laboratorio equipado y provisto de insumos básicos para realizar análisis de suelos, pruebas de vigor y poder germinativo de semillas, estudios de enfermedades de plantas, de entomología, mediciones de pH, análisis de fruta, preparación de medios de cultivo y esterilización de materiales entre otros.

El alumno deberá familiarizarse con el uso y manejo de un conjunto de medios de producción mínimos que intervienen habitualmente en la producción de frutas de carozo y pepita. Por tal razón es necesario disponer de un tractor de potencia adecuada a las labores a realizar, un acoplado para transportar insumos y productos, rastras, motosierras, mochilas pulverizadoras, herramientas menores propias para los trabajos de fruticultura (tijeras de podar, sierras manuales, palas, picos, azadas, rastrillos, etc.), trampas para insectos, equipo básico de entomología y demás útiles necesarios para este tipo de producción.

En cuanto a los insumos clave, los alumnos deberán manipular, almacenar y utilizar semillas, plantas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, alambre, estacas y jalones, entre otros.

6. Requisitos

Para el cursado del módulo "Producción de frutas de carozo y pepita", será requisito el cursado simultáneo o previo del módulo de "Producción de plantas en vivero".

7. Carga horaria

Para el desarrollo de este módulo se considera necesaria una duración de 180 horas reloj como mínimo. Esta carga horaria puede ser incrementada hasta en un 20%, es decir hasta 216 horas reloj, de acuerdo con el Documento Base aprobado por el CFCyE, Resolución 86/98³.

³ La **intensificación de la carga horaria** de un módulo deberá siempre estar debidamente fundamentada en razones formativas vinculadas con las competencias que son necesarias desarrollar. Estas razones derivarán, básicamente, de dos situaciones:

- a) dado que las actividades descritas en las áreas de competencia, son las mínimas a contemplar, es posible que sea imprescindible considerar otras adicionales, debido a las particularidades que adoptan ciertas producciones en cada región;
- b) cuando por exigencia de la realidad regional se deba incluir dentro del desarrollo de un módulo actividades productivas de una gama más amplia de especies vegetales o animales, o de productos a elaborar industrialmente que los mínimos establecidos y en los que, efectivamente, es necesario que los alumnos participen ejecutando tareas."

