

RESOLUCIÓN SNFCL N° ...547/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA LA MALLA CURRICULAR DEL CURSO DENOMINADO "HORTICULTURA SUSTENTABLE HIDROPÓNICA" EN LA MODALIDAD PRESENCIAL. --

Asunción, /1 de agosto de 2025.

VISTO: El Memorándum DCIMA N° 252/2025, de la Dirección del Centro de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), por el cual eleva a consideración del Secretario Técnico Interino del SINAFOCAL la Malla Curricular del curso denominado "Horticultura Sustentable Hidropónica", en la modalidad presencial. -----

CONSIDERANDO:

Que, por Ley N° 1652/2000 de fecha 26 de diciembre de 2000, se crea el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral. -----

Que, según el Artículo 2° de la Ley N° 1652/2000 - De la creación del Sistema y de la fijación de sus objetivos "Créase el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral con el objetivo de prestar a sus beneficiarios oportunidades de formación y capacitación en sus diversas modalidades, con el propósito de preparar y mejorar la calificación de los beneficiarios que requiera el país en todos los niveles ocupacionales, que la oferta de bienes y servicios sea competitiva y adecuada a un proceso de modernización y de reestructuración económica del Estado".-----

Que, según el Artículo 3° de la Ley N° 1652/2000 - De los fines "El Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral tendrá entre sus fines: b) la formación, capacitación, especialización y reconversión sectorial de sus beneficiarios para adecuar su rendimiento a las actuales condiciones y requerimientos de la producción de bienes y servicios, y a la demanda del mercado. -----

Que, por Ley N° 5115/2013 se crea el Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social y la mencionada Ley en su Artículo 3° Objetivos en su numeral 4 estipula: Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en las materias socio-laborales, que incluyen, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, autoempleo, reconversión laboral y migración laboral. -----

Que, por Decreto N° 5442/2016, se reglamenta la Ley N° 1652 de fecha 26 de diciembre de 2000, "Que crea el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)" y se abroga el Decreto N° 15904/2001, y que dicha normativa menciona que: es necesario avanzar gradualmente en la implementación de nuevas formas de gestión que permitan la incorporación de mano de obra calificada a la economía nacional, que responda a las necesidades de la población a través del mejoramiento de la calidad y oportunidad en los bienes y servicios generados y proporcionados mediante la acción gubernamental y del sector privado.-----

Que, en virtud a las demandas actuales de los usuarios de nuestros servicios de capacitación, es necesario adaptar e innovar de manera continua los programas de formación ofrecidos por la institución, con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades de la ciudadanía. -----

Don, Alfredo Javier Mengelós G.
Secretario Técnico Interino
SINAFOCAL

Visión: Institución líder en políticas de regulación de formación y capacitación laboral con reconocimiento nacional e internacional, comprometida con la calidad, innovación e inclusión.

RESOLUCIÓN SNFCL N° ...547/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA LA MALLA CURRICULAR DEL CURSO DENOMINADO "HORTICULTURA SUSTENTABLE HIDROPÓNICA" EN LA MODALIDAD PRESENCIAL. --

Que, la malla curricular del curso denominado "Horticultura Sustentable Hidropónica" fue diseñada y validada por técnicos de la Dirección del Centro de Desarrollo de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), dependiente del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL). -----

Que, por Decreto Presidencial N° 70 de fecha 18 de agosto de 2023, se nombra al Señor Alfredo Javier Mongelós González, Secretario Técnico Interino del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL). -----

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones; -----

EL SECRETARIO TÉCNICO INTERINO DEL SISTEMA NACIONAL DE FORMACION Y CAPACITACION LABORAL (SINAFOCAL)

RESUELVE:

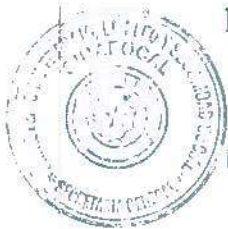
ART. 1° APROBAR, la malla curricular del curso denominado "Horticultura Sustentable Hidropónica", en la modalidad presencial, con una duración de 170 horas, conforme a lo expuesto en el considerando de la presente Resolución. -----

ART. 2° AUTORIZAR, a la Dirección del Centro de Desarrollo de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), velar por la implementación de las acciones formativas conforme al anexo de la presente Resolución. -----

ART. 3° COMUNICAR, a quienes corresponda y cumplido, archivar. -----



Alfredo Javier Mongelós G.
Econ. Alfredo Javier Mongelós G.
Secretario Técnico Interino
SINAFOCAL



ES COPIA DEL ORIGINAL

Idalia A. Ortega Soley
Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Nombre del curso: Horticultura Sustentable Hidropónica		
Objetivo General: Manejar cultivos en condiciones de hidroponía, aplicando normativa y protocolos de calidad, cumpliendo normas de higiene de trabajo seguro y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)		
Observación: Para este curso se deberá contar con la infraestructura adecuada y los requisitos mínimos en cuanto a estructura, cercado e invernadero		
Duración total del curso: 170 horas		Modalidad: Presencial
MÓDULOS	CONTENIDOS BÁSICOS	DURACIÓN POR MÓDULO (HORAS)
Módulo 1 Principales características de los cultivos	<p>Objetivo del Módulo: Reconocer las principales características de los plantas, hortalizas y sistemas de cultivo, atendiendo las enfermedades y plagas que pueden afectar a los mismos en su desarrollo y crecimiento con el control fitosanitario correspondiente.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales:</p> <p>Las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las plantas. - La semilla. La raíz. El tallo. La hoja. La flor. El fruto. - Fisiología. - El agua. - La transpiración. - La fotosíntesis. - La respiración <p>Hortalizas. Generalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Composición de las hortalizas: Agua, Glúcidos, Vitaminas y minerales, Lípidos y proteínas, Valor Calórico, Fibra dietética. - Tipos de hortalizas: <ul style="list-style-type: none"> o Según hojas o Según raíces - Conservación y almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> o Tiempo de almacenamiento o Temperaturas o Tipos de recipientes - Las hortalizas y sus valores nutricionales: <ul style="list-style-type: none"> o Carbohidratos o Proteínas o Vitaminas y minerales o Fibras - Las hortalizas y su agrupación por colores: <ul style="list-style-type: none"> o Morado o Rojo o Naranja y amarillo o Verde o Blanco <p>Enfermedades y plagas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hongos. - Daño en hojas. - Bacterias. - Manchas foliares - Pudriciones. - Plagas. - Insectos y ácaros. - Moluscos y crustáceos. - Animales silvestres. - Malezas. 	25 horas

COPIA ORIGINAL
Not. Id. A. Ortega Soley
Secretaría General

Lic. Derlis C...
Coordinador Interino Desarrollo
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Aspersores manuales. Tipos. Partes. Mantenimiento.
- Elementos de protección.
- Aplicaciones de agroquímicos.

Nociones de la hidroponía

- ¿Qué es la hidroponía? Importancia. Historia. Sistemas y cultivos hidropónicos
- Nutrición hidropónica: Nutrientes. Nutrientes menores.
- Micro elementos. Otros elementos
- Soluciones Nutritivas. Tradicionales En menor proporción. En mayor proporción.
- Materias primas para hidroponía. Calidad de la materia prima. Proveedores. Laboratorios. Sistema de obtención
- Infraestructura necesaria
- Importancia del invernadero para hidroponía
- Sistema de estufa. Sistema de germinación
- Comercialización

Sistemas de Cultivo

- Elección del Suelo. Análisis Químico. Análisis Físico. Cartas de Suelos.
- Cultivo de Plantas. Cultivo al aire libre. Cultivo al abrigo.
- La Siembra.
- Semillas.
- Estacas.
- Reproducción Vegetativa. Acodo. Injerto. Almácigo. Realización. Ubicación. Canteros. En Invernadero. En Exterior.
- Manejo del suelo. Natural y Químico. Degradación del suelo. Físico – Química. Biológica. Erosión. Contaminación.
- Poda. Raleos. Clareos y Resiembras.
- Limpieza y Mantenimiento.

Nutrimientos

- La fertilización foliar
- Plan de fertilización orgánica
- Control fitosanitario
- Mancha de aternaria (tomate y pimentón)
- Pudrición bacteriana de frutas (tomate y pimentón)
- Golpe de sol (tomate y pimentón)
- Etapas de cultivo
- Etapa de semillero
- Etapa de siembra o trasplante a fructificación
- El riego en horticultura
- Cálculo de soluciones nutritivas
- Sustrato de cultivo y manejo de cultivos sin suelo
- Climatización de invernaderos e iluminación
- Gestión integrada de invernaderos climatizados
- Protección vegetal en cultivo protegido
- Control integrado de plagas y enfermedades
- Identificación de plagas y enfermedades
- Manejo de cultivo horticolas en invernadero

Procedimentales:

- Demuestra las composiciones de las hortalizas para el autoconsumo.
- Realiza una demostración de los diferentes cultivos de plantas en atención a la infraestructura necesaria.
- Maneja las enfermedades y plagas que afectan a las plantas.

Evaluación del módulo


Escenario: El Instructor realizará una evaluación con selección múltiple, con una sola respuesta correcta y con dos intentos de una duración de 20 minutos



EL ORIGINAL DEL ORIGINAL

Not. Ivette A. Ortega Soley
Secretaría General

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

	<p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maneja los planes de fertilización orgánicas en las etapas de cultivo. - Identifica los sistemas de cultivo hidropónico y reproducción vegetativa. - Valora el control integrado de plagas y enfermedades. - Selecciona las soluciones nutritivas para el adecuado crecimiento y desarrollo de las plantas. 	
<p>Módulo 2 Instalaciones y estructuras para cultivo hidropónico</p>	<p>Objetivo del Módulo: Verificar las instalaciones y estructuras para un sistema de cultivo hidropónico, utilizando las técnicas de armaje, montaje y preparación del terreno para la futura distribución de las plantas.</p>	<p>Lic.  Coordinador Técnico de la Formación SINAFOCAL</p> <p>10 horas</p>
	<p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales:</p> <p>Plataforma hidropónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del terreno - Preparación del cultivo - Cámara de germinación - Tipos de cámara para germinación - Armaje del invernadero - Perímetro - Tipos de invernaderos - Invernadero acorde al clima - Plataforma del sistema hidropónico - Características del sistema hidropónico - Preparación de la plataforma hidropónica: <ul style="list-style-type: none"> o Nivel I pos-germanización o Nivel II con follaje brote o Nivel III con follaje de brote medio o Nivel IV con follaje Z - Distribución adecuada para la muda de las plantas - Distribución del sistema hídrico - S-Termostato - S-Thimmer - Sistema de Ventilación - Contaminación - Sistema de protección UV <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prepara el terreno del cultivo. - Realiza el armaje del invernadero. - Elabora las diferentes cámaras para germinación. - Prepara la plataforma hidropónica de acuerdo a los diferentes niveles. - Realiza la distribución del sistema hídrico y muda de plantas. 	
	<p>Evaluación del módulo</p>	
	<p>Escenario: El Instructor realizará una actividad con las instrucciones necesarias para un caso práctico de instalación y/o verificación de las estructuras de la plataforma del sistema hidropónico.</p>	
<p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica el terreno donde se conforma el sistema hidropónico. - Realiza el cálculo del perímetro del terreno. - Ejecuta las instalaciones y estructuras del sistema hidropónico. - Verifica las instalaciones de las estructuras del sistema hidropónico. 		

Handwritten signature and stamp

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

**Módulo 3
Sistema de
cultivos
hidropónicos**

Objetivo del Módulo: Realizar cultivos de hortalizas en sistema hidropónico, aplicando las técnicas de cultivo, para el aprovechamiento de las épocas de siembra, plantación y cosecha.

Contenidos:

Conceptuales:

Innovación del cultivo

- Las plantas
- Elementos constitutivos de la unidad hidropónica
- El medio ambiente hidropónico
- La solución nutritiva medición
- Formulación de los nutrientes
- Montaje de unidades hidropónicas con raíces en solido
- Sistemas hidropónicos en líquido
- Sistemas hidropónicos en gaseoso
- Instalaciones e instrumentos
- Cultivo hidropónico de hortalizas de frutos
- Cultivo hidropónico de hortalizas de hojas
- Cultivo hidropónico de hortalizas raíces comestibles
- Cultivo hidropónico de hortalizas leguminosas
- Cultivo hidropónico de hortalizas crucíferas
- Cultivo de plantas aromáticas
- Cultivo hidropónico de plantas ornamentales
- Cultivo hidropónico de plantas frutales
- Cultivo de forraje verde hidropónico
- Sanidad de los cultivos hidropónicos
- Manejo y control de plagas

Técnicas de la hidroponía

- Ventajas
- Inconvenientes
- Requisitos necesarios para cultivo
- Tipos de invernadero y dotaciones
- Material vegetal de partida
- Cabezal de fertirriego
- Calidad del agua de riego
- Suministro constante de agua
- Sustratos
- Soluciones nutritivas macro y micro.
- Drenajes
- Tratamiento del agua

Procesos preparatorios

- Semillas. Compra y almacenamiento. Clasificación: polinizada, híbrida, capsula, desinfectada, empaqueta al vacío, germinada, aprovechable, de cosecha propia
- Rotación de cultivos
 - o Raíces
 - o Coles
 - o Otras
- Cavado: Pala apropiada, Día apropiado, Suelo fértil, Dejar el suelo aterronado, No elevar el subsuelo a la superficie
- Tipos de abonos: con estiércol, con cal, verde, humus de lombriz, de procedencia animal, foliares.

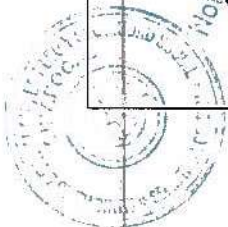
Lic. ~~Derlis...~~
Coordinador
SINAFOCAL



100 horas

COPIA DEL DTA ORIGINAL

Not. d. A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Sustratos

- Proceso de formación del sustrato.
- Fragmentación de las rocas.
- Acumulación de materia orgánica.
- Desarrollo de vida no vegetal.
- Maduración del sustrato.
- Composición del sustrato.
- Materia mineral.
- Materia orgánica.
- El agua del sustrato.
- El aire del sustrato.
- Estructura granular o migajosa

Cultivo de hortalizas paso a paso

- Siembra. Siembra en invernadero: Recipiente, Compost, Protección, Calefacción, Agua e iluminación, Plantación, Endurecimiento.
- Hortalizas de cosecha propia.
- Época de siembra
- Época de plantación
- Época de cosecha
- Berenjena: Características de las semillas, Características del suelo, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, Variedades, Problemas.
- Acelga: Características de las semillas, Características del suelo, Calendario, Variedades.
- Remolacha: Características del suelo, Cuidados del cultivo, Recolección, Variedades: Esféricas, Rojizas, Amarillentas, Cilíndricas, Largas. Problemas de Mosca minadora, Chamuscado de las raíces, Podredumbre del corazón, Espigado, Salpicado amarillento, Punteado de la hoja, Dentado
- Coles: Claves del éxito, Plantación, Siembra, Problemas de las coles: Mal blanco, Mosca de la col, Ceutorrinco, Hernia de la col, Blanco de la col, Tallo de alambre, Podredumbre negra, Punteado de las hojas, Cogollo estrangulado, Orugas de la col, Palomas, Coles repollo sin cogollos, Babosas y caracoles, Cogollos divididos, Coles Bruselas huecas, Mariposa de la col, Deficiencia de manganeso, Deficiencia de boro, Pulguilla de la colza.
- Repollo: Tipos, Características de las semillas, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, Recolección, En la cocina, Variedades: Primavera, verano.
- Locote: Características de las semillas, Características del suelo, Siembra y plantación, Variedades, Calendario, Problemas: Araña roja, Afidos, Podredumbre Apical.
- Zanahoria: Características del suelo, Siembra, Cuidados del cultivo, Calendario, Recolección, Variedades: Raíz corta, intermedia y larga. Problemas: Mosca de la zanahoria, Picado negro, Ápice verduoso, Quemadas, Raíces pequeñas Dentadas, Enano multicolor, Cancro de la crivivía. Seccionadas, Hepialidos.
- Apio: Características de las semillas, Características del suelo, Cuidados del cultivo, Calendario, Variedades: Zanja, Auto-blanqueantes. Problemas del apio: Viruela del apio, Espigado, Babosas caracoles, Podredumbre, Agrietado.

Lic. Derlis Cabrer
Coordinador Interno Desarrollo de Capacitación
SINAFOCAL



COMITÉ DEL ORIGINAL
Not. Idalia A. Urteaga Soley
Secretaría General

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

- Puerro: Características de las semillas, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, En la cocina, Variedades: Tempranas, Temporada y Tardías.
- Lechuga: Tipos, Características, Siembra, Cuidados del cultivo, Recolección, En la cocina, Variedades: Hoja lisa, hoja rizada, hoja suelta. La técnica de la lechuga, Problemas de la lechuga: Falso mildiu, Espigado, Sin cogollos, Manchas, Babosas, Pulgón de la raíz, Oruga, Noctuela, Mosaico, Podredumbre.
- Calabaza: Características, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, Características del suelo, En la cocina, Variedades: Calabaza común, calabacín, calabazas, calabaza grande.
- Cebollas a partir de semillas: Características, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, Características del suelo, Calendario, Variedades: Bulbo, Ensalada, Encurtir. Problemas de las cebollas: Mosca de las cebollas, Hojas marchitas, Espigado, Anguilula, Podredumbre blanca, División, Carbón, Roya, Cuello de toro.
- Batata: Características de las semillas, Plantación, Cuidados del cultivo, Variedades: Muy tempranas, Tempranas, Cultivo Principal.
- Rábano: Características de las semillas, Siembra, Cuidados del cultivo, Recolección, Calendario, Variedades: verano, globulif., intermedio, largo, invierno.
- Espinaca: Siembra, Recolección, Calendario, Variedades, Problemas de las espinacas: Punteado de las hojas, Mildiu de la espinaca, Espigado.
- Tomate de invernadero: Características, Siembra y plantación, Cuidados del cultivo, Variedades
- Tomate al aire libre: Características, Siembra y plantación, Características del suelo, Recolección, Variedades.
- Nabo: Siembra, Cuidados del cultivo, Variedades: Tempranas, cultivo principal. Problemas: Mosaico del nabo, Corazón oscuro, Picado negro, Podredumbre húmeda.
- Perejil: Siembra, Producción, Recolección, Plagas.
- Ajo: Siembra y producción, Recolección.

Procedimentales:

- Maneja las ventajas e inconvenientes de las técnicas de hidroponía.
- Realiza cultivos de hortalizas en sistema hidropónico.
- Aplica las técnicas de cultivo.
- Realiza una demostración de las épocas de siembra, plantación y cosecha.

Evaluación del módulo

Escenario: El Instructor realizará una actividad con las instrucciones necesarias para un caso práctico de cultivo de hortalizas en sistema hidropónico.

Criterio de evaluación:

- Selecciona los insumos a utilizar según requerimiento de cultivo hortícola hidropónico.
- Prepara soluciones nutritivas según especie hortícola a cultivar.
- Ejecuta control de plagas y enfermedades según instrucciones técnicas.



E.O. DEL COMANDO EN JEFE
 Not. S. S. Orterra Sotey
 General
 SINAFOCAL

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

**Módulo 4
Precauciones
durante el
crecimiento**

Objetivo del Módulo: Establecer medidas preventivas durante el cultivo, aplicando diversos cuidados y protecciones para el control de plagas, enfermedades y trastornos generales.

Contenidos/ desarrollo:

Conceptuales:

Preparación del nitrato

- Nutrición mineral
- Fertilizantes. Mezcla de fertilizantes. Producción de superfosfatos.
- Muestreo de suelos.
- Instrumental. Calador de Suelos. Taladro. Pala. Calador. Calador de bolsa.
- Preparación de la muestra.

Medidas preventivas

- Escoja con prudencia
- Prepare el suelo correctamente
- Practique la rotación de cultivos
- Evite la superpoblación
- Elimine las malas hierbas y los desperdicios
- Elimine las plantas gravemente infectadas
- Abone y riegue correctamente
- Trate los problemas lo más pronto posible
- Prepare un pequeño botiquín

Trastornos generales

- Viento
- Helada
- Sombra
- Abonado deficiente
- Riego deficiente
- Deficiencia de elementos traza
- Riego Excesivo
- Deficiencia de abono orgánico
- Lluvia intensa seguida de sequía

Plagas y enfermedades generales

- Áfido
- Tijeras
- Gatos
- Pájaros
- Hongos del semillero
- Plagas del suelo:
 - o Babosas y caracoles
 - o Típulas de las huertas
 - o Miriápodos
 - o Oniscídeos
 - o Noctuela
 - o Gusano raedor

El cuidado del cultivo

- Aclareo
- Trasplante
- Desherbaje
- Nutrición

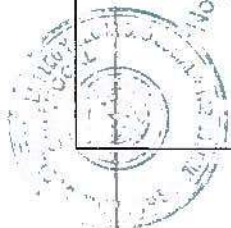
20 horas

Lic. Darío Cabrera
Coordinador Interdisciplinario de la Formación





COPIA DEL ORIGINAL

Not. Id. María A. Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

	<ul style="list-style-type: none"> - Riego - Acolchado - Pulverización - Protección del cultivo - Recolección - Almacenamiento <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza medidas preventivas durante el cultivo. - Aplica diversos cuidados y protecciones para el control de plagas, enfermedades y trastornos generales. - Prepara el suelo correctamente. - Practica la rotación de cultivos. - Evita la superpoblación. - Elimina las malas hierbas y los desperdicios. - Elimina las plantas gravemente infectadas. - Abona y riega correctamente. - Trata los problemas lo más pronto posible. - Prepara un pequeño botiquín. <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: El Instructor realizará una actividad con las instrucciones necesarias para un caso práctico de cuidado y control de plagas y enfermedades o trastornos generales para el cultivo.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emplea medidas preventivas durante el cultivo. - Prepara el suelo correctamente. - Prepara un pequeño botiquín. 	 <p>Lic. Derlis Cabrera Coordinador Interno de Asesoría y Formación SINAFOCAL</p>
<p>Módulo 5 Proceso de Cosecha y Pos-cosecha</p> 	<p>Objetivo del Módulo: Recolectar los productos de cultivo al momento de la cosecha, evitando los daños o lesiones mecánicas durante el manipuleo para su almacenamiento, transporte y embalaje correctos.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales:</p> <p>Cosecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de productos frescos. - Maduración de los frutos. - Momento de cosecha. - Recolección y manipuleo en el campo. - Técnicas de recolección. - Influencia del manejo pre-cosecha. - Factores del mercado. <p>Pos-cosecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Causas de las pérdidas pos-cosecha. - Fisiología de los productos frescos en la pos-cosecha. - Daños sufridos pos-cosecha. - Lesiones mecánicas durante el manipuleo. - Daños ocasionados por enfermedades y plagas. - Tratamientos pos-cosecha. <p>Almacenamiento.</p> <p>Embalajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad del embalaje. - Selección de embalajes para productos frescos. - Locales y equipo de embalaje. <p>Transporte después de la cosecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas durante el transporte. <p>Procedimentales:</p>	<p>10 horas</p>

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

	<ul style="list-style-type: none"> - Recolecta los productos de cultivo al momento de la cosecha. - Evita los daños o lesiones mecánicas durante el manipuleo. - Almacenamiento con cuidado los productos para su embalaje y transporte. <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: El Instructor realizará una actividad con las instrucciones necesarias para un caso práctico cosecha y pos-cosecha de productos.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recolecta los productos de cultivo al momento de la cosecha. - Maneja con cuidado los productos evitando los daños o lesiones mecánicas. - Realiza el correcto almacenamiento de los productos. - Selecciona el embalaje para el transporte de productos frescos. 	
Evaluación Final		
	<p>Escenario: Cada participante deberá presentar la creación de un sistema hidropónico de cultivo, según especie hortícola a cultivar e instrucciones dadas por el instructor.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maneja las ventajas e inconvenientes de las técnicas de hidroponía. - Selecciona los insumos a utilizar según requerimiento de cultivo hortícola hidropónico. - Prepara soluciones nutritivas según especie hortícola a cultivar - Ejecuta control de plagas y enfermedades según instrucciones técnicas. - Realiza medidas preventivas durante el cultivo. - Recolecta los productos de cultivo al momento de la cosecha. 	5 horas

Perfil del Egresado

Al finalizar el curso de capacitación, el egresado será capaz de realizar el manejo de cultivos en hidroponía, así como de estructuras de soporte para cultivos hidropónicos. Así como manipular plantas para su establecimiento, realizando riegos y monitoreando estado fitosanitario de los cultivos hidropónicos.

Podrá desempeñarse como Operario de Manejo de cultivo hidropónico, en el sector agrícola realizando las diversas labores de manejo de cultivos de hidropónicos, para distintas especies y variedades de uso agrícola, pudiendo ser en empresas de cultivos hidropónicos de diverso tamaño o teniendo también la posibilidad de crear su propio negocio como productor/a independiente.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia Cortés Soley
Secretaría General
SINAFOCAL

[Handwritten signature]



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

1. Equipamientos, Consumo, Herramientas manuales, Elementos auxiliares y Materiales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de las clases.

Denominación	Características mínimas	Cantidad
Cinta métrica	manual de 5 mts.	5 unidades
Fungicida	Natural	5 litros
Nematicida	Natural	5 litros
Insecticida	Casero o natural	10 litros
Fertilizantes	Orgánicos	5 litros
Sustratos	para almácigos	50 kg
Aplicador fertilizante	Manual.	5 unidades
Medidor de nutrientes	Manual	5 unidades
Medidor de fertilizantes	Manual	5 unidades
Zapapico	De acero carbono, lamina de tamaño 4, mango de madera de 90cm, con buje de plástico	5 unidades
Plantador	De punta reforzada, de dos manos	5 unidades
Escoba metálica	regulable, con mango de madera, mínimo de 18 dientes	5 unidades
Removedor de parcelas	Uso profesional para huerta	2 unidades
Pala punta redonda	Uso profesional dimensiones ancho 21cm largo entre 29 cm y largo mango 102 cm. con mango de madera con empuñadura de metal y/o plástico	2 unidades
Trasplantador	Punta acero alto carbono, mango de madera, mínimo de 6"	5 unidades
Pulverizador	Mochila, mínimo de 10lts	2 unidades
Pala	Media luna, dimensiones ancho 20cm largo entre 32 cm y largo mango 106 cm. con mango de madera con empuñadura de metal y/o plástico	5 unidades
Pala	Cuadrada dimensiones ancho 24 cm largo 27 cm y mango 104 con mango de madera con empuñadura de metal y/o plástico	5 unidades
Machete	Con mango de madera o plástico, dimensión 59 x 7 cm.	5 unidades
Rastrillo	De metal, mínimo de 12 dientes, con mango de madera y/o galvanizado	10 unidades
Macetas	Plástico, diferentes tamaños	100 unidades
Regadera	Manual plástico y/o metal mínimo de 5 lts	5 unidades
Escardillo	De metal con mango de madera	5 unidades
Carretilla	Con mango y caja metálica rasa redonda, capacidad mínima 50lts, rueda inflable	2 unidades
Guantes	Goma para siembra	25 pares
Manguera	De plástico, de ¾ pulgada	50 metros
Regulador y llave	Para manguera	6 unidades
Navajas para cortes	de metal	5 unidades
Bandejas	De isopor y/o plástico mínimo de 128 células	5 unidades
Balde	De 20 litros	5 unidades
Hilo de marcación	Uso profesional para la preparación parcela con escuadra	100mts
Serrucho	Lamina en acero alto carbono templado y lijado, mango de madera ergonómico barnizado, dientes trabado, tamaño mínimo 20"	5 unidades
Nivel	Manual, aluminio, puntas recubiertas de TPR/ABS, magnético, con ranura en V para tubos y mangueras, mínimo de 9"	5 unidades
Martillo	Pata de cabra, cabeza de acero forjado, con mango de madera fijado antideslizante de fábrica, longitud mínima de 28cm.	5 unidades
Tijera de podar	Hoja de metal, mango de goma antideslizante de fábrica	5 unidades
Tenaza	Material de acero, mango antideslizante de fábrica	5 unidades
Pinza	Para jardinería, de metal, dimensión de 44cm.	5 unidades

Not. Id. 17
Solely
General
SINAFOCAL

Lic. Derlis Cabrera
Coordinador Interno del Sistema de la Formación
SINAFOCAL
SINAFOCAL

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Regla	De madera, longitud de 1mt.	5 unidades
Alargue eléctrico	Cable de 2 mm, de 25 mts.	2 unidades
Juego de mechas	De 2, 4, 6, 8, 10 y 12	2 unidades
Pinza de presión	Mordientes forjado en acero, cromada, apertura ajustable, traba de liberación, sistema de remaches, formato ergonómico	2 unidades
Pinza de corte	De acero cromado, mango antideslizante de fábrica	2 unidades
Manguera para riego por goteo	Sistemas de riego tecnificado por goteo y aspersion Flex 100 mts.	2

1. Equipamientos, Consumo, Herramientas manuales, Elementos auxiliares y Materiales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de las clases.

Denominación	Características Mínimas	Cantidad
Semilla	Lechuga crespita TBR	10 gr
Semilla	Lechuga Elizabeth	10 gr
Semilla	Lechuga Regina	10 gr
Semilla	Lechuga Veneranda	10 gr
Semilla	Lechuga maravilla de invierno	10 gr
Semilla	Lechuga americana	10 gr
Semilla	Lechuga paletizada	10 gr
Semilla	Berenjena Embú	10 gr
Semilla	Berenjena Florida Market	10 gr
Semilla	Remolacha tall	10 gr
Semilla	Remolacha cilíndrica	10 gr
Semilla	Cebollita todo año	10 gr
Semilla	Cebolla alfa tropical	10 gr
Semilla	Cebolla criolla	10 gr
Semilla	Cebolla Blanca	10 gr
Semilla	Zanahoria Br	10 gr
Semilla	Zanahoria Danvers	10 gr
Semilla	Zanahoria Nantes	10 gr
Semilla	Zanahoria criolla	10 gr
Semilla	Coliflor precore	10 gr
Semilla	Brócoli precore	10 gr
Semilla	Espinaca colonial	10 gr
Semilla	Espinaca ovalada	10 gr
Semilla	Nabo japonés	10 gr
Semilla	Pepino criolla	10 gr
Semilla	Pepino esmeralda	10 gr
Semilla	Pepino hibrido	10 gr
Semilla	Pimienta malagueta	10 gr
Semilla	Locote ikeda	10 gr
Semilla	Locote rojo	10 gr
Semilla	Locote yolo	10 gr
Semilla	Rábano Serrano	10 gr
Semilla	Rábano rojo	10 gr
Semilla	Rábano crimson	10 gr
Semilla	Repollo hibrido	10 gr
Semilla	Repollo colonial	10 gr
Semilla	Repollo de 4 estaciones	10 gr
Semilla	Perejil todo año	10 gr
Semilla	Perejil tropical	10 gr



Coordinador Interno de Gestión de la Calidad

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Semilla	Tomate carolina	10 gr
Semilla	Tomate híbrido	10 gr
Semilla	Tomate santa cruz	10 gr
Semilla	Tomate yubi	10 gr
Semilla	Acelga tropical	10 gr
Semilla	Acelga de 4 estaciones	10 gr
Semilla	Acelga oriental	10 gr
Fertilizante	151515 (Nitrógeno, fosforo, potasio) 5 kg	10 kg.
Fertilizante	foliar complemento, 5 litros	2 frascos de 5 litros
Fertilizante	50 kg extracto de gallinaza Kro	1
Semilla	Lechuga paletizada	1
Semilla	Cebollita verde paletizada	1
Semilla	Repollo paletizada	1
Semilla	Tomate híbrido paletizada	1
Solución Nutritiva	Hidropónico 500 litros	1

2. Materiales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje

Denominación	Características	Cantidad
Computador fijo (PC) o Móvil (Notebook/ Netbook)	Procesador i3 o similar. Memoria 4 GB. HDD 500 Gb. Puertos VGA/HDMI, USB, Salida de audífono y micrófono. Multimedia Bocinas estéreo (1.5 W), SoundAlive. Wireless (de ser requerido para la clase)	1 unidad
Cañón proyector	Proyección de 2.800 lúmenes. Resolución nativa de 800 × 600 píxeles (SVGA) o de 1.024 × 768 píxeles (XGA). Puerto VGA/HDMI, Audio, Video, S-Video, USB. Multimedia Bocinas estéreo (1.5 W), SoundAlive. Corrección trapezoidal. Zoom óptico.	1 unidad
Parlantes	Parlantes externos la PC. Potencia Máxima de salida: 100 Watts. Salida de auriculares. Alimentación: USB Relación señal-ruido: 70dB(A). Controles: Volumen Frecuencia: 160 Hz ~ 20 KHz	2 unidades
Material audiovisual	Presentaciones multimediales, fotos, videos, de alta calidad y que aporten un valor significativo al aprendizaje de los beneficiarios.	c/n
Kit Pizarra Acrílica (fija o portátil) o Kit Pizarra Convencional (fija o portátil)	Pizarra Acrílica o Convencional. Pincel Negro, Azul, Rojo, Verde Borrador para pizarra Tiza Blanca y de Colores	1 unidad c/n 1 unidad c/n

c/n: Cantidad Necesario.

Obs: Computador, cañón proyector, parlantes, material audiovisual se utilizarán según la planificación de clases.

ES COMERCIAL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL




Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

3. Materiales y útiles que se proveerá a los participantes al inicio del Curso

Especificación	Características mínimas	Cantidad
Manual instructivo del curso	Con encuadernado ejecutivo (en espiral), El mismo estará compuesto por: a) Material de apoyo teórico de cada módulo desarrollado b) Ejemplos con el instructivo de la realización de las actividades (Paso a paso).	1 por participante
Manual sobre preparación de huerta e Hidroponía	<ul style="list-style-type: none"> - El contenido del manual debe tener temas relacionados a la preparación de la huerta e Hidroponía - La estructuración y distribución del contenido estarán en forma ejemplificada facilitando el aprendizaje de los participantes. - Los contenidos deberán ser actualizados y de fuente fidedignas. - Debe contar con 60% de ejemplos gráficos dando las secuencias y recomendación a seguir para la aplicación del sistema de cultivo. - En la tapa del manual irá inserto el logo del MTESS y SINAFOCAL, indicando el curso, impresos en colores en cartulina de 120 gramas. - Tamaño de la hoja A4 - Cantidad de páginas 50 como mínimas - Número de páginas correlativos - Encuadernado ejecutivo 	1 por participante
Cuaderno	Universitario, de 50 hojas	1 por participante
Cartuchera de tela tamaño estándar	con: Bolígrafo, Lápiz de papel, borrador, sacapuntas, regla de 20 cm, 1 resaltador color fosforescente.	1 por participante
Remera	De algodón color gris con logo impreso a color MTESS- SINAFOCAL	1 por participante

4. Características Mínimas con que debe contar el lugar donde se desarrollara el curso:

CULTIVO HIDROPÓNICO	
<ul style="list-style-type: none"> - 6 contenedores profesionales hidropónicos. - 30 soportes para contenedores profesionales altura media. - 20 almácigos hidropónicos tamaño profesional. - Motobomba de rotación hidropónica. - 50 metros de caño para la bomba hidropónica. - Sustrato hidropónico – mezcla adecuada para cada hortaliza. - Solución Nutritiva hidropónica - 6 bandejas de suministro de 50 litros para rotación de los nutrientes. - La extensión e instalación eléctrica deberán ser de cable 2 y 4 mm con llave termo magnético acorde a la carga. - Timmer control hidropónico para el registro de rotación de los nutrientes. - 3.000 capsulas hidropónica. - 6 germinadores hidropónico profesional. - Cámara para germinación hidropónica. - Automatización de rotación de agua. 	 Lic. Darío Cabrera Coordinador de la Unidad de Desarrollo de la Formación MTESS SINAFOCAL

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



Not. Id. / Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Reservorio de agua automatizado de 500 litros
- Filtro de nutrientes

La estructura de la plataforma hidropónica será posicionada en dos filas de 3 contenedores conectados y alimentados entre sí.

INFRAESTRUCTURA DEL INVERNADERO

Estructura montable y reforzada □ Dimensiones mínimas 15 metros x 5 metros.

- Caños de pared reforzada.
- Puerta con marco
- El invernadero estará cubierto en su totalidad de film para cultivo con protección UV.
- Instalación eléctrica con 6 equipos fluorescente de 40, 6 toma corriente.
- 10% el invernadero será cubierto con protección especial para brotes
- El perímetro del invernadero deberá estar cercado

5. Kits a otorgar a cada beneficiario egresado.

Denominación	Características mínimas	Cantidad por Beneficiario
Pala	Media punta, dimensiones 35 x 15 x 5 cm. con mango de madera, con empuñadura de metal y/o plástico	1
Azada	De metal, dimensión mínima 2,5 x 130 x 38mm, con mango de madera o galvanizado	1
Carretilla	Con mango y caja metálica rasa redonda, capacidad mínima 50lts, rueda inflable	1
Machete	Con mango de madera o plástico, dimensión 50 x 7cm.	1
Rastrillo	De metal, mínimo de 12 dientes, con mango de madera y/o galvanizado	1
Herramientas para jardín	juego de mínimo tres piezas, Metal, con mango de madera y/o forrado de plástico	1
Regadera	Manual, plástico y/o metal mínimo de 5 lts, con logotipo MTESS - SINAFOCAL	1
Bandejas	De isopor y/o plástico mínimo de 128 células	2
Guantes	Goma para siembra	1 par

ES COPIA DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL


Lic. Daniel Cabrera
Coordinador Interno de Desarrollo de la Formación
SINAFOCAL / MTESS