

ASIGNATURA DE AGRICULTURA PROTEGIDA

1. Competencias	Estructurar e Implementar sistemas de agricultura protegida, mediante el control y la automatización del proceso, para garantizar la productividad y contribuir a la sustentabilidad de los recursos agrícolas.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	32
4. Horas Prácticas	58
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno desarrollará un sistema de producción agrícola protegida mediante tecnologías de Agroplasticultura y manejo de invernaderos para mitigar el efecto de los factores bióticos y abióticos en la producción de los cultivos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Agricultura protegida	2	3	5
II. Agroplasticultura	15	30	45
III. Manejo edafoclimático, sanitario y nutrimental de cultivo bajo invernadero.	15	25	40
Totales	32	58	90


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Agricultura protegida
2. Horas Teóricas	2
3. Horas Prácticas	3
4. Horas Totales	5
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará los componentes y niveles tecnológicos de invernaderos para la producción de cultivos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a la agricultura protegida.	<p>Identificar los tipos de sistemas de producción agrícola.</p> <p>Describir el concepto de agricultura tecnificada, intensiva y protegida, su importancia, ventajas y desventajas.</p> <p>Explicar los tipos de agricultura protegida: acolchado, micro y macro túnel, cubierta flotante, enmallada e invernadero.</p> <p>Identificar la infraestructura complementaria: sistemas de bombeo, tuberías, cisternas y sistema eléctrico; en los diferentes tipos de agricultura protegida.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Aserivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas de invernaderos.	Explicar el concepto de sistema de invernadero. Explicar los componentes de un sistema de invernaderos de baja, media y alta tecnología.	Determinar los componentes de un sistema de invernaderos de acuerdo a su nivel tecnológico.	Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Liderazgo Toma de decisiones

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de agricultura protegida elaborará una propuesta que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Componentes del sistema de agricultura protegida.</p> <p>b) Nivel tecnológico.</p> <p>c) Conclusión.</p>	<p>1. Comprender los conceptos de sistema de producción agrícola, agricultura tecnificada, intensiva y protegida</p> <p>2. Analizar los tipos de agricultura protegida</p> <p>3. Analizar el nivel tecnológico de un invernadero</p>	<p>Estudios de casos</p> <p>Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


AGRICULTURA PROTEGIDA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación Práctica situada	Impresos Internet Equipo multimedia Pintarrón. Invernadero Micro túnel Macro túnel Manta térmica Acolchado plástico Mallas agrícolas

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa/Campo
X		


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Agroplasticultura
2. Horas Teóricas	15
3. Horas Prácticas	30
4. Horas Totales	45
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará el tipo de tecnología de agroplasticultura a utilizar en un sistema agrícola mediante el estudio de sus características, condiciones climáticas y tipo de cultivo para potencializar el rendimiento y calidad.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Acolchado agrícola	<p>Describir el concepto de importancia de la agroplasticultura y sus impactos.</p> <p>Explicar el concepto, características y aplicación de los sistemas acolchados agrícolas: plástico y orgánico.</p> <p>Describir el procedimiento de instalación o incorporación de acolchados agrícolas: manual y mecanizada.</p> <p>Explicar el procedimiento para el cálculo de material por unidad de área.</p>	<p>Seleccionar el tipo de acolchado a utilizar con base en sus características y propósito de uso.</p> <p>Calcular la cantidad de material de acolchado plástico y orgánico a utilizar en una superficie de cultivo.</p>	<p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Asertivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Enmallado	<p>Explicar el concepto, características y aplicación de mallas agrícolas y enmallado.</p> <p>Identificar los tipos de mallas agrícolas: -antiafido -sombreo tipo monofilamento y rashell -Pantallas térmicas -Mallas fotoselectivas</p> <p>Explicar los criterios de selección de mallas agrícolas con base en los requerimientos del cultivo.</p> <p>Explicar los procedimientos de instalación de mallas agrícolas y enmallados.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo para determinar la cantidad de malla agrícola a utilizar en un área de cultivo.</p>	<p>Seleccionar el tipo de malla agrícola a utilizar con base en los requerimientos del cultivo.</p> <p>Calcular la cantidad de malla agrícola a utilizar en una superficie de cultivo.</p>	<p>Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Macro y microtuneles	<p>Explicar el concepto, características y aplicación de los macro y microtúneles en la agricultura.</p> <p>Identificar los materiales principalmente usados en los micro y macro túneles en la agricultura.</p> <p>Identificar las especificaciones de los plásticos usados en invernaderos: -transmisión de luz -difusión de luz -antigoteo -antipolvo -vida útil -propiedades mecánicas</p> <p>Explicar los criterios de selección de un micro túnel o macro túnel.</p> <p>Describir el procedimiento de instalación de un micro túnel y macro túnel.</p> <p>Explicar el cálculo de los materiales empleados en un micro túnel y macro túnel en la producción de cultivos.</p>	<p>Seleccionar el tipo de túnel a utilizar con base en los requerimientos del cultivo.</p> <p>Calcular la cantidad de materiales a utilizar en la instalación de un túnel.</p> <p>Instalar un micro túnel o macro túnel.</p>	<p>Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Invernaderos	<p>Explicar el concepto y aplicación de invernadero y tipos de mantenimientos: preventivo y correctivo.</p> <p>Explicar los diferentes tipos de invernaderos y sus características.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo túnel -Tipo capilla -Tipo sierra -Tipo parral -Tipo cenital -Tipo gótico -Tipo holandés <p>Identificar el tipo de invernadero de acuerdo a condiciones climáticas y cultivo a establecer.</p> <p>Explicar los componentes y procedimientos de instalación de un sistema de producción agrícola bajo invernadero.</p> <p>Describir el tipo de mantenimiento de cada sistema del invernadero: estructura metálica, cubierta plástica, malla antiáfidos, sistema de riego.</p> <p>Describir las actividades del mantenimiento preventivo a los sistemas y equipo de: las estructuras, cubierta plástica, sistema de riego.</p>	<p>Seleccionar el tipo de invernadero a utilizar con base en condiciones climáticas y requerimientos de un cultivo agrícola.</p> <p>Proponer el programa de mantenimiento de la estructura metálica, cubierta plástica, malla antiáfidos, sistema de riego.</p> <p>Ejecutar el programa de mantenimiento preventivo de los sistemas y/o equipo de un invernadero.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Asertivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA
PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico de un cultivo agrícola elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Tipo de cultivo a establecer.</p> <p>b) Requerimientos edafoclimaticos del cultivo.</p> <p>c) Propuesta de tecnología en agroplásticos a utilizar y justificación.</p> <p>d) Procedimiento de instalación.</p> <p>e) Cantidad de material a utilizar.</p> <p>f) Programa de mantenimiento de acuerdo a la vida útil de los materiales.</p> <p>g) Conclusiones.</p>	<p>1. Comprender el concepto, características y aplicación de, agroplasticultura, acolchado agrícola, mallas agrícolas, macro y microtúneles e invernaderos.</p> <p>2. Comprender el procedimiento de cálculo de materiales a utilizar en: acolchado agrícola, mallas agrícolas, macro y microtúneles e invernaderos.</p> <p>3. Comprender el procedimiento de instalación de acolchado agrícola, mallas agrícolas, macro y microtuneles e invernaderos.</p> <p>4. Identificar los materiales que conforman un invernadero.</p>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


AGRICULTURA PROTEGIDA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación Practica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Micro túnel Macro túnel Invernadero Malla agrícola Acolchado orgánico Acolchado plástico Herramientas de campo Calculadora Equipo topográfico GPS Nivel de mano Plomada Manguera para nivel Cortadora eléctrica Segueta Vernier Escaleras

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Campo / Empresa
		X


ELABORÓ: Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ: Dirección Académica	
APROBÓ: C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1.Unidad de Aprendizaje	III. Manejo edafoclimático, sanitario y nutrimental de cultivo bajo invernadero.
2.Horas Teóricas	15
3.Horas Prácticas	25
4.Horas Totales	40
5.Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará el manejo de factores climáticos, fitosanitario y nutrimental de cultivos bajo invernadero para contribuir a la eficiencia de la unidad de producción.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manejo de los factores ambientales	<p>Reconocer los factores ambientales y sus instrumentos de medición en un sistema de producción bajo invernadero.</p> <p>Reconocer la medición de la temperatura, radiación y humedad relativa.</p> <p>Identificar las técnicas de control pasivo de los factores ambientales: encalado, ventilación, plásticos, mallas, pantallas térmicas y ground cover.</p>	<p>Seleccionar una técnica del control pasivo de factores ambientales con base en: tipo de cultivo, condiciones climáticas y nivel tecnológico.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Asertivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p>
Manejo de suelo y sustrato en invernadero	<p>Reconocer las propiedades físico-químicas del suelo y sustrato.</p>	<p>Determinar las propiedades físico-químicas de suelo y sustrato en laboratorio.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Reconocer los procedimientos de determinación de propiedades físico-químicas del suelo y sustrato.</p> <p>Identificar el concepto y tipos de sustratos: Orgánicos e inorgánicos</p> <p>Explicar las técnicas de acondicionamiento de suelo y sustrato en invernadero: enmiendas orgánicas, inorgánicas, cribado de sustratos y labores de preparación del suelo.</p>	<p>Seleccionar técnicas de acondicionamiento de suelo y sustrato en invernadero con base en la disponibilidad de la región.</p>	<p>Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>
<p>Manejo de factores bióticos</p>	<p>Reconocer las plagas, enfermedades y malezas en un sistema de producción bajo invernadero.</p> <p>Identificar la metodología para la toma de muestras de análisis fitosanitario: suelo, agua y órganos vegetales.</p> <p>Explicar la metodología para la interpretación de resultados de análisis fitosanitario con base en rangos permisibles de inóculo.</p> <p>Explicar las alternativas de prevención y control de agentes Fitopatógenos</p>	<p>Seleccionar la metodología para la toma de muestras para un análisis fitosanitario.</p> <p>Determinar estrategias de manejo de plagas, enfermedades y malezas bajo invernadero con base en el diagnóstico fitosanitario y sistema de producción.</p>	<p>Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Responsabilidad social Equidad Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manejo de la nutrición	<p>Reconocer el cálculo de soluciones nutritivas y métodos de diagnósticos de fertilidad del suelo.</p> <p>Explicar el procedimiento de toma de muestra para diagnóstico nutrimental en savia y drenaje de sustrato.</p> <p>Explicar el procedimiento de interpretación de los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de ajuste en la nutrición con base en los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p>	<p>Seleccionar el procedimiento de muestreo para análisis de savia y drenaje con base al tipo de cultivo.</p> <p>Calcular el ajuste de aporte nutrimental con base en los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Equidad</p> <p>Aserivo</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>Liderazgo</p> <p>Orientación a resultados</p> <p>Toma de decisiones</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

AGRICULTURA PROTEGIDA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso de un sistema de producción agrícola bajo invernadero elaborará una propuesta de manejo agronómico que contenga:</p> <p>a) Tipo de cultivo.</p> <p>b) Manejo de condiciones climáticas y justificación.</p> <p>c) Manejo del suelo y/o Sustratos y justificación.</p> <p>d) Manejo de factores bióticos y justificación.</p> <p>e) Manejo nutricional del cultivo y memoria de cálculo.</p> <p>f) Conclusión.</p>	<p>1. Comprender la interacción de los factores ambientales, propiedades físico-químicas de suelo y sustrato, factores bióticos y estado nutrimental del cultivo en condiciones de invernadero</p> <p>2. Identificar una técnica del control pasivo de factores ambientales, técnicas de acondicionamiento de suelo y sustrato.</p> <p>3. Comprender la metodología para la toma de muestras para un análisis fitosanitario</p> <p>4. Comprender el procedimiento de muestreo para análisis de savia y drenaje.</p> <p>5. Comprende el procedimiento de cálculo para el ajuste del aporte nutrimental.</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


AGRICULTURA PROTEGIDA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Tareas de investigación Práctica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Invernadero Herramientas de trabajo agrícola Calculadora Termómetros Termohigrómetro Luxómetro Potenciómetro Tensiómetros Solarímetros Kit de análisis de suelo, planta y agua Microscopio Fotómetros multiparamétricos Ionómetros Lisímetros Bomba de vacío Cristalería Kjeldahl Estufa de secado Plasma acoplado Inductivamente (ICP) Barrenas Roto / motocultor Tractor

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa / Campo
		X

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


AGRICULTURA PROTEGIDA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar la infraestructura de la unidad de agricultura protegida con base en el diagnóstico edafoclimático y topográfico, la selección de materiales y equipamiento, los recursos económicos y la normatividad aplicable; para contribuir a optimizar y asegurar la producción.	<p>Propuesta de infraestructura y equipo de la unidad de agricultura protegida, que contenga los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultados del diagnóstico edafoclimático y topográfico - Tipo de estructura y materiales - Croquis de orientación de la unidad de producción - Infraestructura auxiliar - Maquinaria y equipo
Planear sistemas de automatización a través del análisis de la unidad de agricultura protegida, considerando los recursos económicos, para eficientar el sistema y contribuir a la rentabilidad de la producción.	<p>Elabora el plan de automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del cultivo y de la infraestructura de la unidad de agricultura protegida - Procesos y control de variables a automatizar - Diagrama de la automatización: flujo de los procesos, parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos - Alternativas de equipos para automatizar que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, rendimientos y especificaciones técnicas
Supervisar la operatividad de la unidad de producción protegida verificando el cumplimiento de las especificaciones establecidas, para garantizar su operatividad.	<p>Elabora y coordina un programa de instalación de la unidad de producción agrícola, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de actividades - Lista de cotejo de las actividades realizadas - Memoria técnica

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Programar el mantenimiento de la unidad de producción protegida con base en las características y especificaciones de los materiales y equipos, las condiciones ambientales y de uso, para garantizar su funcionalidad.</p>	<p>Elabora un plan de mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preventivo de materiales, maquinaria y equipo que contenga: - Requerimientos de mantenimiento considerando: especificaciones técnicas, frecuencia e intensidad de uso y condiciones ambientales - Cronograma del mantenimiento - Estimación de costos

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


AGRICULTURA PROTEGIDA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Bastida T., A	(2006)	<i>Manejo y operación de invernaderos agrícolas</i>	Chapingo	México	UACH
Blancard, D.	(2006)	<i>Enfermedades del tomate</i>	Madrid	España	Mundi Prensa
Castilla Prados, N.	(2006)	<i>Invernaderos de plástico: Tecnología y manejo</i>	Madrid	España	Mundi Prensa
Gil Vázquez I.	(2008)	<i>Producción de Jitomate en hidroponía bajo invernadero</i>	Chapingo	México	UACH
Matallana, G.A	(2008)	<i>Invernaderos: Diseño, Construcción y Ambientación</i>	Madrid	España	Mundi Prensa
Sánchez del Castillo, F.	(2009)	<i>Invernaderos e hidroponía en el contexto de la agricultura mexicana</i>	Chapingo	México	UACH
Serrano Cermeño, Z.	(2006)	<i>Construcción de Invernaderos</i>	Madrid	España	Mundi Prensa
Castellanos J. Z	(2009)	<i>Manual de producción de tomate en invernadero</i>	México	México	Intagri
Cadahía, Carlos	(2005)	<i>Fertirrigación</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Urrestarazu Gavilán M.	(2004)	<i>Tratado de cultivo sin suelo</i>	Almería	España	Mundi Prensa
Castilla, Nicolás	(2007)	<i>Invernaderos de plástico</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Agricultura Sustentable y Protegida	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	