


ASIGNATURA DE USO Y MANEJO DEL AGUA

1. Competencias	Desarrollar el proceso de producción agrícola a través de técnicas agronómicas, para garantizar su rentabilidad y contribuir a la sustentabilidad y desarrollo de la región.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	20
4. Horas Prácticas	40
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno desarrollará sistemas de riego, a través de la caracterización de las propiedades de las fuentes de agua y suelo, métodos de riego y la normatividad aplicable, para mejorar la rentabilidad de los cultivos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Calidad del agua y su legislación en el uso agrícola	5	10	15
II. Manejo del agua en la producción agrícola.	10	20	30
III. Riego y drenaje agrícola	5	10	15
Totales	20	40	60


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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Calidad del agua y su legislación en el uso agrícola
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá técnicas de biorremediación de fuentes de agua, para cumplir con los requerimientos jurídicos y de calidad en la agricultura.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aguas subterráneas y superficiales	<p>Explicar los conceptos de aguas subterráneas y superficiales, y su clasificación.</p> <p>Describir el ciclo hidrológico del agua.</p> <p>Explicar la importancia del aprovechamiento del agua en la agricultura.</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>
Legislación del agua en el uso agrícola	<p>Explicar las leyes y normas que aplican al uso del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley general de aguas - Ley General de - Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 	<p>Seleccionar los instrumentos jurídicos en el uso del agua en sistemas agrícolas acordes a su región.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</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 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>- Normas de buenas prácticas agrícolas de la - SENASICA y SAGARPA"</p> <p>Identificar las leyes y normas en el uso del agua a nivel Federal, Estatal y Regional.</p>		<p>Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>
Biorremediación y calidad del agua	<p>Definir los conceptos de biorremediación y calidad del agua.</p> <p>Explicar las técnicas de biorremediación: microbiana, enzimática y fitorremediación.</p> <p>Describir los parámetros de calidad del agua: pH, conductividad eléctrica, sólidos totales en suspensión, demanda bioquímica de oxígeno, coliformes totales, metales pesados, relación de absorción de sodio, cloro residual, nitrógeno y fósforo.</p> <p>Identificar los instrumentos y técnicas de medición de los parámetros de calidad del agua.</p>	<p>Proponer técnicas de biorremediación en una fuente de agua.</p> <p>Medir los parámetros de calidad de agua para su uso agrícola.</p>	<p>Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo Ético Asertivo Trabajo en equipo Creativo Capacidad de trabajo bajo presión Liderazgo Orientación a resultados Toma de decisiones</p>
Sistema de tratamiento de aguas residuales	Definir un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Proponer sistemas de tratamiento de aguas residuales en cultivos agrícolas, acordes a las características del sistema y geográficas.	<p>Analítico Honesto Responsable Organizado Sistemático Proactivo</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 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Describir los componentes de una planta tratadora de agua.</p> <p>Explicar la importancia del tratamiento de las aguas residuales en el uso agrícola.</p>		<p>Ético</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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de fuente de agua elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de fuente de agua - Parámetros de la calidad del agua - Leyes y normas de calidad del agua aplicables - Dictamen de la calidad del agua - Técnica de biorremediación y su justificación - Propuesta de un sistema de tratamiento de aguas residuales - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Comprender los conceptos generales de tipos de aguas biorremediación y parámetros de calidad 2.- Identificar las leyes y normas que aplican al uso agrícola del agua 3. Comprender los procedimientos de las técnicas de biorremediación del agua 4.-Comprender los componentes de sistemas de tratamiento de aguas residuales 	<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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Equipos colaborativos Tareas de investigación	ISO 14000 Ley general de aguas Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Normas de siembra de la SENASICA y SAGARPA Normas de buenas prácticas agrícolas Materiales impresos Pintarrón Equipo multimedia GPS Cartas hidrológicas Kit de análisis de agua Potenciómetro Conductímetro Reactivos Frascos para recolección de muestras

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Manejo del agua en la producción agrícola
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará los requerimientos de agua en cultivos para cubrir las necesidades fisiológicas del mismo.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera	<p>Reconocer las propiedades físicas del suelo: textura, estructura y porosidad y su relación con el agua.</p> <p>Describir los conceptos de los parámetros de humedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto de saturación (PS) - Capacidad de campo (CC) - Humedad aprovechable (HA) y - Punto de marchitez permanente (PMP) <p>Identificar el proceso que determina la Capacidad de campo (CC) y Punto de marchitez permanente (PMP).</p> <p>Explicar los procedimientos que determinan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto de saturación (PS) - Humedad aprovechable (HA) 	<p>Calcular los parámetros de humedad en sistemas agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto de saturación (PS) - Capacidad de campo (CC) - Humedad aprovechable (HA) y - Punto de marchitez permanente (PMP) 	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</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 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	Explicar las curvas de retención de humedad de un suelo de acuerdo a sus propiedades físicas.		
Uso consuntivo del agua	<p>Definir los conceptos de: uso consuntivo del agua y evapotranspiración.</p> <p>Explicar la importancia del uso consuntivo del agua y la evapotranspiración en los cultivos agrícolas.</p> <p>Explicar las graficas de uso consuntivo de agua en cultivos agrícolas.</p>	Determinar las necesidades de agua en cultivos agrícolas.	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elaborará un diagnóstico técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas del suelo - Punto de saturación (PS) - Capacidad de campo (CC) - Humedad aprovechable (HA) - Punto de marchitez permanente (PMP) - Uso consuntivo y evapotranspiración - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las propiedades físicas del agua 2. Comprender los parámetros de humedad 2. Comprender los procedimientos de cálculo de los parámetros de humedad 3. Comprender los conceptos e importancia del uso consuntivo del agua y evapotranspiración 3. Interpretar los parámetros de humedad y uso consuntivo del agua 	<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 2015	


USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica laboratorio Tareas de investigación	Pintarrón Equipo multimedia Hidrómetro de Bouyoucos Probeta de Bouyoucos Olla de presión Termómetros Balanza de precisión Tablas de colores Munsell Conductímetro Potenciómetro Estufa de secado Equipo de titulación Mufla Agitador orbital Agitador eléctrico Espectrofotómetro Higrómetro Material de laboratorio Reactivos Batidoras Picnómetro Parafina Pipeta de Robinson Tensiómetro Materiales impresos

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Riego y drenaje agrícola
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá el métodos de riego y práctica de drenaje agrícola para mejorar la rentabilidad del cultivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Métodos de riego agrícola: por gravedad, por goteo y por aspersión	<p>Describir los conceptos de riego y lámina de riego.</p> <p>Identificar los tipos de riego.</p> <p>Explicar el método y equipo de riego por gravedad y su aplicación en cultivos agrícolas.</p> <p>Explicar el método y equipo de riego por goteo y su aplicación en cultivos agrícolas.</p> <p>Explicar el método y equipo de riego por aspersión y su aplicación en cultivos agrícolas.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de la lámina de riego.</p>	<p>Seleccionar el método de riego de acuerdo de acuerdo a las propiedades fisicoquímicas del suelo y tipo de cultivo.</p> <p>Calcular la lámina de riego en cultivos de la región.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</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 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Drenaje agrícola	<p>Describir el concepto de drenaje agrícola y manto freático.</p> <p>Reconocer las propiedades fisicoquímicas del suelo y su relación con el drenaje agrícola.</p> <p>Explicar la importancia del drenaje agrícola en el desarrollo del cultivo.</p> <p>Describir prácticas que mejoran la eficiencia del drenaje en los suelos agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavado de suelo - Subsuelo - Instalación de drenes y melgas 	<p>Proponer prácticas de drenaje agrícola de acuerdo a las propiedades fisicoquímicas del suelo y nivel freático.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Organizado</p> <p>Sistemático</p> <p>Proactivo</p> <p>Ético</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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico en un cultivo elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades fisicoquímicas del suelo - Tipo de cultivo - Método y equipo de riego y su justificación - Práctica de drenaje agrícola y su justificación - Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos de riego y drenaje agrícola 2. Identificar los métodos y equipo de riego agrícola 3. Comprender el procedimiento de cálculo de láminas de riego 4. Analizar las prácticas de drenaje agrícola 5. Proponer métodos de riego y prácticas de drenaje considerando las características fisicoquímicas del suelo 	<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 2015	


USO Y MANEJO DEL AGUA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica demostrativa Tareas de investigación	Pintarrón Equipo multimedia Equipo Olsen Espectrofotómetro UV/VIS y Adsorción o emisión atómica Venturi Bombas Aspersores Hidrantes Tubería de conducción Palas Tractor con implementos. Aspersoras mecánicas Kit de análisis de suelo y agua Equipo topográfico. GPS

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	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 2015	


USO Y MANEJO DEL AGUA

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Diagnosticar las condiciones edafoclimáticas y los recursos naturales mediante el análisis de suelos, agua, biodiversidad, condiciones climáticas y topográficas para determinar el cultivo a establecer.</p>	<p>Elabora un dictamen técnico edafoclimático y biológico que contenga lo siguiente:</p> <p>A) Suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipo - propiedades físicas - propiedades químicas - propiedades microbiológicas <p>B) AGUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - propiedades físicas - propiedades químicas - propiedades microbiológicas <p>C) BIODIVERSIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - flora - fauna <p>D) CLIMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementos meteorológicos: tipo, humedad, precipitación, temperatura, radiación solar, velocidad y dirección de los vientos, efecto invernadero <p>E) TOPOGRÁFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pendientes - coordenadas de localización - fallas topográficas - relieve - altitud <p>F) CONDICIONES DE CULTIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuentes de agua - fenología - nivel de tecnificación - paquete tecnológico - diversificación de cultivos

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 2015	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Proponer sistemas de producción agrícola sustentable con base en los resultados del diagnóstico y estableciendo las características tecnológicas y económicas para favorecer la productividad de la región.</p>	<p>Elabora una propuesta tecnológica de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de resultados del diagnóstico edafoclimático y biológico - Tipo de sistema de producción del cultivo - Tipo de material genético - Especificaciones de preparación del terreno - Método y densidad de siembra - Estrategias de conservación, mejoramiento y recuperación de suelo - Manejo agronómico - Método de cosecha - Manejo de pos cosecha - Infraestructura - Equipo - Insumos - Monto a invertir
<p>Coordinar el proceso de preparación del terreno y siembra con base en la planeación establecida, y mediante técnicas manuales y mecanizadas de acuerdo al sistema, para asegurar la producción y calidad esperada.</p>	<p>Principios de edafología Física de suelos Química de suelos microbiología de suelos Fertilidad de suelos Técnicas de análisis de suelos Técnicas de muestreo Clasificación de suelos</p> <p>Propiedades fisicoquímicas del agua. Microbiología del agua. Clasificación de las aguas. Fuentes de agua. Técnicas de análisis de aguas: Análisis e interpretación de resultados. Técnicas de muestreo de aguas. Manejo de equipos de laboratorio.</p> <p>Análisis de datos meteorológicos.</p> <p>Topografía plana y rectilínea. Equipos y herramientas topográficas: transito, teodolito, estadal, cinta métrica, nivel, GPS. Calculo de superficies con el uso de instrumentos.</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 2015	


Capacidad	Criterios de Desempeño
	<p>Levantamientos topográficos. Calculo de la pendiente de un terreno. Cartas topográficas.</p> <p>Etapas fenológicas de los cultivos: crecimiento y desarrollo de las plantas. Agricultura extensiva. Agricultura intensiva. Agricultura tradicional. Agricultura tecnificada. Labranza de conservación. Labranza cero. Componentes de un paquete tecnológico agrícola.</p> <p>Cultivos agrícolas de la región. Clasificación de cultivos de acuerdo al clima. Clasificación de cultivos de acuerdo a las propiedades de los suelos.</p> <p>Aplicación de abonos orgánicos - Subsuelo - Barbecho - Rastra - Nivelación - Surcado - Desinfección del suelo - Mejoramiento del terreno aplicación de Biofertilizantes</p> <p>Sistemas de riego y drenaje: por gravedad, goteo, aspersión, nebulización, hidroponía. - Requerimientos de riego</p> <p>Métodos de siembra: - Directa - Trasplante - Preparación y acondicionamiento del terreno - Surcado</p> <p>Técnica de preparación del terreno: Manual y mecanizado. - Nivel de mecanización de la preparación del terreno. Alto, mediano y bajo.</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 2015	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<p>Alto: maquinaria e implementos agrícolas de precisión, sistemas inteligentes y automatizados, inyectores de materia orgánica y nutrientes.</p> <p>Mediano: maquinaria con implementos (rastras, arados, surcadora, subsoleadora), niveladora, aplicación de abonos, labranza de conservación.</p> <p>Bajo: tracción animal, roza-tumba-quema, aplicación de abonos, uso de azadón.</p> <p>Conservación y mejoramiento del suelo que incluya: Uso de abonos orgánicos, incorporación de materia orgánica, coberturas vivas, uso de cepas fijadoras de nitrógeno, incorporadora de yeso y cal agrícola, técnicas de cultivo en terrazas, surcos en contorno.</p> <p>Proceso administrativo</p> <p>Herramientas de planeación: Diagrama de Gantt</p> <p>Control estadístico de procesos: Manejo de bitácoras</p>
<p>Determinar la protección del cultivo mediante el diagnóstico de factores bióticos y abióticos adversos y su manejo integrado, para asegurar la producción, la calidad y disminuir el impacto ambiental.</p>	<p>Elabora un reporte de resultados de la protección del cultivo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factores bióticos y abióticos adversos encontrados en el cultivo - Programa de manejo integrado que contenga: fecha, dosis, método de control, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Programa de manejo de factores abióticos que contenga: fecha, dosis, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Impacto económico y ecológico en la producción - Bitácoras de seguimiento
<p>Determinar un programa de nutrición considerando la naturaleza del cultivo, elaboración de biofertilizantes y aplicando técnicas de fertilización orgánica e inorgánica, para propiciar el crecimiento y desarrollo de la planta.</p>	<p>Elabora un programa de nutrición de cultivo que contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Tipo de fertilización b) Fuentes nutrimentales c) Fórmulas de fertilización d) Procedimiento de elaboración de nutrientes e) Programa de aplicación, monitoreo y control de la nutrición

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 2015	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Implementar el manejo agronómico acorde a las buenas prácticas agrícolas, aplicando técnicas de control de malezas, enfermedades, plagas, riego, podas y aplicación de biofertilizantes, para obtener el producto con las características requeridas.</p>	<p>Elabora e implementa un programa de manejo agronómico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas que contenga: fecha, dosis, métodos de control, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Programa de nutrición que contenga: fecha, tipo, dosis, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Programa de podas que contenga: fecha, etapa fenológica, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Programa de riego y fertirriego que contenga: fecha, tipo, lámina de riego, frecuencia y solución nutritiva, dosis, método, técnica, maquinaria, equipo y responsable - Bitácoras de seguimiento

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 2015	

USO Y MANEJO DEL AGUA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Cordero O. L., y López Rodrigo J.	(2004)	<i>Riego Localizado</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa
Resh, H.M.	(2005)	<i>Cultivos hidropónicos</i>	Madrid	España	Mundi-prensa
IMTA	(2003)	<i>Manual para Diseño de zonas de riego pequeñas.</i>	Morelos	México	Ed. Chapingo
Martínez, E.R.	(2006)	<i>Relaciones Agua-Suelo-Planta-Atmósfera</i>	Chapingo	México	Ed. Chapingo
Zazueta Ranahan, Fedro S.	(2003)	<i>Microirrigación</i>	México	D.F.	ICFA International
Charles M.Burt	(2003)	<i>Riego por Goteo y por Microaspersión</i>	San Luis Obispo, California	USA	The Irrigation Training
Martínez, E.R.	(2006)	<i>Riego localizado</i>	México	México	Ed. Chapingo
IMTA	(2009)	<i>Seguimiento y evaluación del Proyecto estratégico de tecnificación del riego.</i>	Morelos	México	s.e.
UACH	(2010)	<i>Evaluación de sistemas de riego en el Proyecto Estratégico de Tecnificación del riego 2009</i>	Chapingo	México	Ed. Chapingo
Palacios Vélez, E.	(2005)	<i>¿Porqué, cuándo, cuánto y cómo regar?</i>	Chapingo	México	Ed. Trillas

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 2015	