

ASIGNATURA INTEGRADORA II

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	Quinto
3. Horas Teóricas	0
4. Horas Prácticas	30
5. Horas Totales	30
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	2
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno demostrará la competencia de 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.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Selección del sistema de producción agrícola protegida	0	15	15
II. Implementación del sistema de producción agrícola protegida	0	15	15
Totales	0	30	30

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	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I. Selección del sistema de producción agrícola protegida
2. Horas Teóricas	0
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará integrará la propuesta técnica de un sistema de producción agrícola protegida para su implementación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Objetivo y justificación del proyecto de producción agrícola protegida		Establecer los objetivos del proyecto. Integrar el diagnóstico técnico, edafoclimático, topográfico, económico y biológico del área donde se instalará el sistema agrícola.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad Social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo Análítico Sistemático Honestidad

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
Infraestructura del sistema de producción agrícola protegida		Seleccionar el tipo de invernadero. Determinar la infraestructura y equipamiento del sistema de producción agrícola protegida. Justificar la propuesta de infraestructura.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo Analítico Sistemático Honestidad
Planeación operativa del sistema agrícola protegido		Integrar la planeación técnica y operativa del sistema de producción agrícola protegida.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad Social Autoestima Asertividad

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
			Ético Creativo Organizado Proactivo Analítico Sistemático Honestidad

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	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un proyecto de sistema de producción agrícola protegida integrará lo siguiente: a) Tipo de invernadero y su justificación. b) Dictamen técnico edafoclimático, topográfico, económico y biológico. c) Infraestructura y su plano. d) Equipamiento. e) Planeación del sistema de automatización en el cultivo agrícola protegido.	1. Analizar los factores edafoclimáticos, topográficos y biológicos 2. Identificar el tipo de invernadero a seleccionar 3. Identificar la infraestructura de los sistemas de producción agrícola protegida 4. Analizar el equipamiento de los sistemas de producción agrícola protegida 5. Analizar los componentes del sistema de automatización	Proyecto Lista de verificación

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	

INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Aprendizaje basado en proyectos Práctica situada	Impresos Internet Equipo multimedia Pintarrón Equipo de laboratorio. Kid de análisis de agua, suelo y planta Equipo topográfico Calculadora Software de dibujo asistido por computadora

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	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Implementación del sistema de producción agrícola protegida
2. Horas Teóricas	0
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno implementará un sistema de producción agrícola para contribuir al desarrollo de la región y elevar la producción agrícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Programa de instalación		Integrar el programa de Instalación de la unidad de producción agrícola protegida.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo Analítico Sistemático Honestidad
Operatividad de la unidad de producción		Establecer procedimientos de monitoreo de las variables agronómicas que inciden en el cultivo.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía

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
		Elaborar registros de control de las variables agronómicas. Integrar el pronóstico financiero del sistema de producción agrícola.	Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo Analítico Sistemático Honestidad
Mantenimiento del sistema de producción agrícola protegida		Integrar el programa de mantenimiento preventivo.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo

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
			Analítico Sistemático Honestidad
Canales de distribución		Integrar la propuesta de los canales de distribución de la producción agrícola.	Trabajo bajo presión Liderazgo Empatía Trabajo en equipo Comunicación efectiva Negociación Manejo de grupo Emprendedor Manejo de conflictos Equidad Responsabilidad social Autoestima Asertividad Ético Creativo Organizado Proactivo Analítico Sistemático Honestidad

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	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir del proyecto anterior integrará lo siguiente: a) Programa de instalación: - Objetivos - Metas - Recursos materiales - Humanos - Económicos - Diagrama de Gantt - Ruta crítica b) Plan de gestión del proyecto: - Pronóstico financiero c) Plan de operación: - Procedimientos de monitoreo de las variables agronómicas - Registros de control de las variables agronómicas - Programa de mantenimiento preventivo: lista de equipo, acciones de mantenimiento y diagrama de Gantt - Canales de distribución y su justificación	1. Identificar los componentes de la instalación de un sistema de producción agrícola protegida 2. Analizar las variables agronómicas en un sistema de producción agrícola protegida 3. Identificar los componentes de un programa de mantenimiento preventivo 4. Identificar los canales de distribución 5. Analizar el pronóstico financiero	Proyecto Lista de verificación

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	

INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica situada Tareas de investigación	Equipo multimedia Internet Invernadero Insumos agrícolas Equipo de medición Impresos Herramientas de campo Calculadora

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	

INTEGRADORA II

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.	Propuesta de infraestructura y equipo de la unidad de agricultura protegida, que contenga los siguientes elementos: - 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.	Elabora el plan de automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga: - 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
Coordinar la instalación de la infraestructura y sistemas automatizados verificando el cumplimiento de las especificaciones establecidas, para garantizar su operatividad.	Elabora y coordina un programa de instalación de la unidad de producción agrícola, que contenga: - 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
Supervisar la operatividad de la unidad de producción protegida mediante el control de las variables que inciden en el cultivo, para garantizar el volumen de la producción y los requerimientos del cliente.	Elabora un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción protegida: - Cronograma de las actividades - Variables bióticas y abióticas - Control de parámetros del proceso del manejo agronómico - Instrumentos de supervisión - Interpretación de resultados - Propuesta de mejora
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.	Elabora un plan de mantenimiento: 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
Determinar los canales de comercialización con base en las características del mercado, para contribuir a la rentabilidad de la unidad de producción.	Elabora propuesta de canales de comercialización: - Análisis de las características del mercado: tipo de producto, precio, cliente, ubicación del cliente - Canales de comercialización y su justificación

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	

INTEGRADRA II

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Mercado. Luna Adán y Rico García Enrique	(2007)	<i>Manual de producción de jitomate de crecimiento indeterminado bajo invernadero</i>	Querétaro	México	Ediciones UAQ
Serrano, Cermeño Zoilo	(2005)	<i>Construcción de Invernaderos</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa
Horacio D. Vallejo	(2009)	<i>PROTEUS: Diseño de circuitos electrónicos, construcción de circuitos impresos y simulación electrónica</i>	México, D. F	México	Saber electrónica
Castilla, Rodríguez Arturo	(2007)	<i>Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo</i>	Almería	España	Mundi-Prensa
Pilar Mengual	(2010)	<i>Step 7: una manera fácil de programar plc de siemens</i>	México, D.F	México	Alfaomega
W. Bolton	(2011)	<i>Mecatrónica: sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica</i>	México, D.F	México	Alfaomega
Moya Talens, Jesús Antonio	(2009)	<i>Riego localizado y fertirrigación</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa
Fernández Rodríguez, Eduardo Jesús y Camacho	(2008)	<i>Manual práctico de fertirrigación en riego por goteo: sistemas de resolución de</i>	Madrid	España	Ediciones Agrotécnicas

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	

Ferre, Francisco		<i>problemas : ejemplos resueltos</i>			
Reche Mármol, José	(2008)	<i>Agua, suelo y fertirrigación en cultivos hortícolas en invernadero.</i>	Madrid	España	Ministerio de Agricultura
Cadahía, Carlos	(2005)	<i>Fertirrigación</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa
Castilla, Nicolás	(2007)	<i>Invernaderos de plástico</i>	Madrid	España	Mundi-Prensa
Calderón Barquin, Francisco José	(2008)	<i>Dibujo técnico industrial</i>	Madrid	España	Porrúa
José Luis Cogollor Gómez	(2010)	<i>AutoCAD 2010 Básico</i>	s.l.	México	Alfaomega
Blanca de Toledo Torreclavado	(2009)	<i>La arquitectura de la luz natural</i>	Sevilla	España	H. Blume (Hermann Blume)
Ignacio Fernández Solla	(2007)	<i>La envolvente fotovoltaica en la arquitectura: criterios de diseño y aplicaciones</i>	Madrid	España	Reverte

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	