

PROGRAMA DE ASIGNATURA: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CLAVE: E-TDT-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante implementará modelos de transferencia tecnológica mediante la selección, desarrollo, validación y difusión de tecnologías para su transferir tecnologías como prestador de servicios profesionales a productores, empresas o centros de investigación.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la transferencia de tecnología agrícola	5	10
II.- Modelos de transferencia de tecnología agrícola	10	15	25
III.- Validación de la tecnología	20	30	50
Totales	35	55	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegida y sustentable. A través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.</p>	<p>Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción para la propuesta de la alternativa tecnológica que permita su rentabilidad.</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
	<p>Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales</p>	<p>"Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas que permita aplicar la alternativa sustentable para la mejora de la producción y rentabilidad del sistema.</p>	<p>b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. C) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica."</p>
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la transferencia de tecnología agrícola					
Propósito esperado	El estudiante identificará los elementos fundamentales de la transferencia tecnológica para la toma de decisiones en adquirir, desarrollar, proteger o transferir las tecnologías en los sistemas de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos y principios de la transferencia de tecnología agrícola.	Explicar los conceptos, principios y fundamentos de la transferencia tecnológica.	Relacionar los conceptos con los principios de la transferencia tecnológica agrícola en el contexto de la unidad de producción agrícola.	"Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada. Tomar decisiones y generar propuestas basadas en evidencia".
Fuentes de transferencia de tecnología.	"Identificar los avances científicos y tecnológicos del sector agrícola: Agricultura de Precisión Aplicaciones de digitalización".	Seleccionar tecnologías digitales, agricultura de precisión y tecnologías a establecer en los sistemas de producción agrícola.	
Vinculación tecnológica.	Identificar técnicas de gestión y vinculación con el sector agrícola como el modelo de la triple Hélice	Diseñar una propuesta de vinculación basado en la Triple Hélice	
Portafolio tecnológico: Innovaciones y desarrollos tecnológicos agrícolas.	Identificará la problemática y necesidades tecnológicas actuales del sector agrícola.	Proponer las necesidades tecnológicas agrícolas de los sistemas de producción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
"Equipos colaborativos Tareas de investigación Mapas conceptuales".	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la relación entre las diferentes técnicas y tecnologías agrícolas y la necesidad de la transferencia de estas en el sector agrícola.	<p>Presenta un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Reporte con conceptos y antecedentes de la transferencia tecnológica. 2.- Mapa conceptual de avances tecnológicos en el área digital y en el área de agricultura de precisión. 3.- Propuesta de vinculación con base al modelo triple hélice 4.- Propuesta de necesidades tecnológicas a implementar en un sistema de producción". 	<p>Lista de verificación Proyectos grupales/individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Modelos de transferencia de tecnología agrícola					
Propósito esperado	El estudiante analizará las etapas y modelos de la transferencia tecnológica para implementarlos de manera eficiente en los sistemas de producción agrícola					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
"Transferencia de tecnología: generación, validación, difusión, transferencia y adopción de tecnologías".	Describir los elementos del proceso de transferencia conocimiento del área, la generación, la prueba, la validación y la difusión.	Estructurar el proceso de transferencia agrícola a realizar.	"Organizar, analizar y ejecutar actividades en equipo de forma proactiva. Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva mediante el trabajo en equipo. Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones, promoviendo un trabajo en equipo proactivo."
Modelos tradicionales.	Distinguir los modelos tradicionales de transferencia tecnológica asociada a instituciones públicas, organizaciones descentralizadas, con financiamiento público.	Determinar los modelos de transferencia agrícola a utilizar.	
Modelos innovadores.	Distinguir los modelos innovadores que incluyen al sector privado, grupos o alianzas de productores con aporte de financiamiento privado.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Análisis de casos Equipos colaborativos	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las características y aplicación de los modelos de transferencia tecnológica agrícola.	<p>A partir de un caso práctico presenta un reporte que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Área de conocimiento a cubrir 2.- Dónde y cómo se realiza le generación de la tecnología 3.- Cómo se validará la transferencia de tecnología. 4.- Cuales serán los modelos de transferencia a utilizar y su fundamento. 	<p>Estudios de caso Proyectos grupales/individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Validación de la Tecnología					
Propósito esperado	El estudiante validará las tecnologías transferidas para evidenciar sus resultados, ventajas y desventajas técnicas, económicas y ambientales en los sistemas de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	20	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	50

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
"Extensionismo agrícola: conceptos y objetivo".	"Explicar los conceptos de extensionismo agrícola Identificar a la difusión y objetivo en el proceso de la transferencia tecnológica".	Relacionar los conceptos y la importancia del extensionismo agrícola en el proceso de la transferencia tecnológica.	"Organizar, analizar y ejecutar actividades en equipo de forma proactiva. Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva mediante el trabajo en equipo.
Módulos demostrativos	Explicar las consideraciones sociales, económicas y técnicas del establecimiento de los módulos demostrativos.	Validar propuestas tecnológicas a partir de módulos demostrativos.	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones, promoviendo un trabajo en equipo proactivo."
Desarrollo de capacidades: capacitación y asesoría agrícola	Relacionar la capacitación y asesoría agrícola en el proceso de validación de tecnologías.	Proponer sesiones de capacitación y asesoría técnica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Análisis de casos Equipos colaborativos	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las principales actividades de transferencia agrícola como módulos demostrativos, capacitación agrícola, asesoría agrícola, extensionismo agrícola y la difusión	"A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: a) Tipo de tecnología. b) Modelos de transferencia.	Estudios de caso Proyectos grupales/individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

tecnológica en el proceso de la validación de la transferencia.	c) Implementación de las innovaciones tecnológicas. d) Modulo demostrativo f) Difusión del modelo demostrativo."	
---	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Ciencias Agropecuarias en Ingeniería Agronómica con especialidad en Administración o economía.	Manejo de herramientas didácticas para la enseñanza-aprendizaje, técnicas de evaluación y manejo de grupos.	Manejo de cultivos agrícolas, extensionismo o asesoría y práctica docente.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Guillén Pérez, Sánchez Quintanar, Del Castillo Cuevas	1999	El SIVAP: un modelo de transferencia de tecnología agrícola	México	Secretaria de Desarrollo Agropecuario,	ISBN: 9688392456.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

				Forestal y Pesquero	
Khushbuba M. Jadeja BN Kalsaria MK Jadeja	2022	El papel de la demostración de primera línea en la transferencia de tecnología agrícola.	E.U.A	Ediciones nuestro conocimiento (traducido al español).	ISBN-10: 6204996193 ISBN-13 : 978-6204996196
Rodríguez Yzquierdo, Méndez, Hoof, Riaño, Betancourt Vásquez, Miranda Salas, Herrera	2020	Impacto económico de la transferencia de tecnología para fomentar la diversificación de la economía regional: Caso Modelo MAS Meta	México	AGROSAVIA	ISBN-13 (15) 978-958-5461-67-3 ISBN-10 (02) 978-958-5461-63-5
Sepúlveda González	2011	Tecnología agrícola, estrategias de desarrollo	México	Trillas	ISBN: 978-607-17-0909-7

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Aguilar Ávila Jorge	05/06/2024	La transferencia de tecnología en la producción de granos: lecciones y propuestas para México.	https://ciestaam.edu.mx/publicacion/transferencia-tecnologia-produccion-granos/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Aguilera Daniela	26/06/2024	Modelos destacados de transferencia tecnológica para la agricultura en América.	https://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/gobiernoabierto/modelosTransferenciaTecnologica.pdf
Amaro Rosales Marcela y de Gortari-Rabiela Gabriela	26/06/2024	Políticas de transferencia tecnológica e innovación en el sector agrícola mexicano.	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722016000300449
Barria Homero y Holmberg Germán	26/06/2024	Transferencia de tecnología y conocimiento subyacente, Capítulo 3.	https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6822/Capitulo%203.pdf?sequence=10&isAllowed=y
Borbón Carlos y Arvizu Armenta Marisol	26/06/2024	Contraste empírico de modelos de transferencia de tecnología: Los casos de tres empresas de agricultura protegida en México.	https://www.researchgate.net/publication/307702303_Contraste_empirico_de_modelos_de_transferencia_de_tecnologia_Los_casos_de_tres_empresas_de_agricultura_protegida_en_Mexico
Boza Sofía, Espinoza Macarena, Pertuzé Ricardo, Mora Marcos y Orellana Karina.	26/06/2024	Descripción y evaluación de un programa colaborativo de extensión agrícola bajo el Modelo de Innovación de la Triple Hélice	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-57312021000300248
Gonzales Sabater Javier	26/06/2024	Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento	http://www.buenaspracticassot.ts.unam.mx/interiores/herrami

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			entas/TT/Manual_TransferenciaTecnologiyConocimiento.pdf
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas	06/06/2024	Seminario sobre transferencia de tecnología agrícola.	file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/CDUY21031124e%20(1).pdf
Instituto Nacional de INNOVACION AGRARIA (INIA)	05/06/2024	Guía metodológica para la transferencia de tecnología agraria.	file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/INIA-Guia_metodologica_para_la_transferencia.pdf "
Lara Pastor Sebastián Javier	26/06/2024	La innovación, la transferencia de tecnología y el extensionismo rural ante los nuevos desafíos en Iberoamérica	https://www.redinnovagro.in/pdfs/5.SETTEI2017_Javier_Lara.pdf
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	26/06/2024	Guía para la Transferencia de Tecnología	https://minciencias.gov.co/sites/default/files/271022_guia_para_la_transferencia_de_tecnologia.pdf
Sangerman– Jarquín, Espitia Rangel, Villaseñor Mir, Ramírez Valverde y Alberti Manzanares.	06/06/2024	Estudio de caso del impacto de la transferencia de tecnología en trigo del INIFAP, SciELO.	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0568-25172009000100003
Solleiro Rebolledo José Luis, Castañón Ibarra Rosario,	27/06/2024	Buenas prácticas de extensionismo y transferencia de tecnología-recomendaciones para el sistema de extensionismo agroalimentario mexicano. Revista Mexicana de Agronegocios.	https://www.redalyc.org/journal/141/14163631012/html/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Martínez Salvador Laura Elena.			
Universidad Autónoma Chapingo	27/06/2024	Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural.	https://www.redinnovagro.in/ documentosinnov/extensionis mo_30_sept.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	