

MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA													
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGROBIOTECNOLOGÍA													
 EDUCACIÓN VERACRUZ	Programa Educativo:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGROBIOTECNOLOGÍA											
	Competencias por ciclo de formación:	1. Producir material vegetativo a través de técnicas agrobiotecnológicas de propagación sexual, asexual y de mejoramiento vegetal, de acuerdo a la problemática del sector primario agrícola para contribuir a la productividad y calidad en los sistemas de producción agrícola. 2. Elaborar bioproductos mediante técnicas biotecnológicas y agroecológicas para incrementar la productividad en los sistemas agrícolas. 3. Evaluar sistemas de producción y transferencia de tecnología en el sector agrícola para la innovación agrobiotecnológica.											
	Fecha:	SEPTIEMBRE DE 2024											
ESTRUCTURA DE DISEÑO CURRICULAR													
PERFIL PROFESIONAL	FUNCIÓN		SABER HACER (PRÁCTICA)		CAPACIDAD		SABER (TEORÍA)						
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes	
Producir material vegetativo a través de técnicas agrobiotecnológicas de propagación sexual, asexual y de mejoramiento vegetal, de acuerdo a la problemática del sector primario agrícola para contribuir a la productividad y calidad en los sistemas de producción agrícola.	Proponer	alternativas de mejora	mediante los modelos productivos para el desarrollo de proyectos del sector primario	Analizar	problemática agrícola	mediante técnicas analíticas y de investigación para identificar la problemática del sector primario.	* Elabora portafolio de evidencias que incluya: colección de insectos y herbario - reporte de práctica que contenga: introducción, desarrollo, resultados, conclusión y bibliografía para la identificación taxonómica de organismos a nivel orden, familia y género utilizados como recursos agrícolas de importancia regional.	Entomología agrícola: - Conocer el rol ecológico de los insectos en el agroecosistema - Clasificación taxonómica de los artrópodos (orden, familia y género) - Clasificación de los insectos de acuerdo a la importancia agrícola y forestal - Bioteca - Elaborar colecta entomológica	digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada en taxonomía vegetal y de insectos.	LEY Federal de Variedades Vegetales LEY GENERAL DE LA BIODIVERSIDAD NOM-059-ECOL-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. NOM-126-ECOL-2000. Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional. NOM-70-FITO-1995 para la introducción, movilización liberación de agentes de control biológico. NOM-077-FITO-2000. Requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad biológica de los insumos de nutrición vegetal. NOM-019-SEMARNAT-2017, Que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.	Computadora Cañón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio Material entomológico	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
								Biología agrícola - Equipo de laboratorio - Clasificación y características de los tipos de células y sus organelos - Identificación taxonómica de los organismos Agroecología - Conocimiento y uso de los principios agroecológicos - Manejo ecológico de plagas, enfermedades, averses, suelo. - Identificación y caracterización de bioinsumos agrícolas	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada.	NOM-037-FITO-1995 por lo que se establecen las especificaciones de los procesos de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NOM-70-FITO-1995 para la introducción, movilización liberación de agentes de control biológico. NOM-077-FITO-2000. Requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad biológica de los insumos de nutrición vegetal. NOM-021-SEMARNAT-2000 que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. Esta para edafología NOM-019-SEMARNAT-2017, Que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.	Internet Computadora Cañón Pintarrón Herramientas agrícolas Material, reactivos y equipo de laboratorio Residuos agropecuarios	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
	Proponer	modelos agrobiotecnológicos estratégicos	a las organizaciones en función de la capacidad del campo de acción para eficientar el desarrollo de las mismas.	Identificar	las bases de los modelos agrobiotecnológicos estratégicos	a las organizaciones en función de la capacidad del campo de acción para eficientar el desarrollo de las mismas.	*Elabora un cuadro sinóptico para diagnosticar modelos agrobiotecnológicos que permitan el uso eficiente de los recursos: Tipo de cultivo, ciclo fenológico, características de factores bióticos y abióticos, técnicas empleadas, resultados de los factores adversos y relación costo-beneficio.	Microbiología - Conocer los microorganismos de interés agrícola. Edafología - Caracterización físicoquímica y biológica del suelo.	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada.	NOM-037-FITO-1995 por lo que se establecen las especificaciones de los procesos de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NOM-081-FITO-2001: Manejo y Eliminación de Focos de Infestación de Plagas. Mediante el Establecimiento o Reordenamiento de Fechas de Siembra, Cosecha y Destrucción de Residuos. NOM-010-SCT/2009. Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos.	Computadora Cañón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
								Biología ambiental - Conocer la influencia que tiene el clima en la producción agrícola. Fisiología vegetal - Funciones de las plantas y su relación con los factores abióticos Biología agrícola - Fenología del cultivo Probabilidad y estadística - Estadística descriptiva - Funciones de probabilidad Biocronología vegetal - Técnicas de propagación in vitro para mejoramiento, conservación y micropropagación de material vegetativo	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada.	NOM-079-FITO-2002. Requisitos fitosanitarios para la producción y movilización de material propagativo libre de virus tristeza y otros patógenos asociados a cítricos Norma Mexicana NMX-O-177-SCT-2011. LINEAMIENTOS GENERALES PARA PROYECTOS DE SISTEMAS DE RIEGO NOM-007-STPS-2000. Actividades Agrícolas-Instalaciones, Maquinaria, Equipo y Herramientas- Condiciones de Seguridad. NIMF 38. Movimiento Internacional de Semillas. NAPPQ, LEY DE AGUAS NACIONALES NOM-010-SCT/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos.	Computadora Cañón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
Implementar	técnicas agrobiotecnológicas	a través de la identificación de la problemática regional para el manejo sustentable en los sistemas agrícolas	Ejecutar	técnicas agrobiotecnológicas	a través del análisis y problemática regional para contribuir a la sustentabilidad de los sistemas agrícolas	*Obtiene material vegetativo y entrega un reporte que contenga: tipo de material vegetativo propagado, materiales y equipos, técnicas de propagación utilizadas, condiciones de propagación, normatividad vigente.	Química agrícola - Propiedades físicoquímicas de los sustratos, nutrientes - Análisis de fitohormonas y nutrientes - Calidad de agua de riego Metodología de la investigación - Identificar y aplicar el método científico. - Estructurar y desarrollar proyectos de investigación agrícola.	Genética vegetal - Bases de la herencia Mendeliana y no Mendeliana - Bases genéticas para el mejoramiento en plantas - Identificar los componentes básicos de plantas autógamas y alogama Química agrícola - Identificar y utilizar modelos matemáticos Maquinaria agrícola y sistemas de riego - Preparación de suelo - Cálculo de requerimientos de riego - Automatización de la infraestructura para sistemas agrícolas.	NOM-079-FITO-2002. Requisitos fitosanitarios para la producción y movilización de material propagativo libre de virus tristeza y otros patógenos asociados a cítricos Norma Mexicana NMX-O-177-SCT-2011. LINEAMIENTOS GENERALES PARA PROYECTOS DE SISTEMAS DE RIEGO NOM-007-STPS-2000. Actividades Agrícolas-Instalaciones, Maquinaria, Equipo y Herramientas- Condiciones de Seguridad. NIMF 38. Movimiento Internacional de Semillas. NAPPQ, LEY DE AGUAS NACIONALES NOM-010-SCT/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos.	Computadora Cañón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional		

ESTRUCTURA DE DISEÑO CURRICULAR													
PERFIL PROFESIONAL	FUNCION		SABER HACER (PRÁCTICA)				CAPACIDAD	SABER (TEORÍA)					SABER SER Y CONVIVIR
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares		Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
	Determinar	estrategias de producción	de la dinámica natural de la población y su interacción con los agroecosistemas para el mejoramiento de la producción agrícola	Definir	estrategias de producción	mediante el análisis de procesos sustentables para la protección de la dinámica natural de la población y su interacción con los agroecosistemas	"Entrega reporte con una alternativa para la solución de un problema relacionado a la producción agrícola mediante la elaboración de bioensayos y/o extracción de metabolitos secundarios.	Fisiología vegetal -características morfológicas y fisiológicas de plantas de importancia agrícola -Requerimientos ambientales de acuerdo a las características morfológicas y fisiológicas - Determinar la influencia de los factores abióticos en las funciones de las plantas y su relación Agroclimatología - Determinar la influencia que tiene el clima en la producción agrícola. Microbiología - Aislamiento, identificación y reproducción de microorganismos de importancia agrícola. Química agrícola - Conoce y ejecuta las técnicas de obtención de metabolitos secundarios y su aplicación en la agronomía.	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada. Matemáticas - Identificar y utilizar modelos matemáticos HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS -Toma de decisiones - Manejo de personal	NOM-70-FITO-1995 para la introducción, movilización liberación de agentes de control biológico. NOM-077-FITO-2000: Requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad biológica de los insumos de nutrición vegetal. NOM-010-SCT/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos.	Computadora Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
	Implementar	técnicas agrobiotecnológicas	mediante el análisis de procesos sustentables para la elaboración de bioproductos.	Emplear	técnicas agrobiotecnológicas	a través del análisis de la problemática regional para la elaboración y uso de bioproductos.	"Obtiene bioproducto (s) y elabora un reporte que incluya: Función del bioproducto, métodos y técnicas de elaboración y aplicación del bioproducto, efectividad del bioproducto, costos de producción.	Extracción de metabolitos Identificación y aislamiento de metabolitos secundarios Control biológico Microorganismos y organismos benéficos Biofertilizantes Hongos y bacterias benéficas Abonos orgánicos Elaboración de compostas, bioles	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada. Matemáticas - Identificar y utilizar modelos matemáticos -Herramientas estadísticas HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS -Toma de decisiones - Manejo de personal Metodología de la investigación -Elaboración de reportes haciendo uso del metodo científico	NOM-70-FITO-1995 para la introducción, movilización liberación de agentes de control biológico. NOM-077-FITO-2000: Requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad NORMA Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995, Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NORMA Oficial Mexicana NOM-182-SSA1-2010, Etiquetado de nutrientes vegetales. PARA BIOFERTILIZANTES NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Ley Federal de Sanidad Vegetal NOM-70-FITO-1995, Que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la importación, introducción, movilización y liberación de agentes de control biológico. PARA CONTROL BIOLÓGICO Por la que se establece la campaña contra el cartón parcial del trigo NOM-002-FITO-1995 Por la que se establece la Campaña contra la Broca del Café NOM-010-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del plátano NOM-011-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de los cítricos NOM-014-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del algodón NOM-015-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de la caña de azúcar	Computadora Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	
Elaborar bioproductos mediante técnicas biotecnológicas y agroecológicas para incrementar la productividad en los sistemas agrícolas	Implementar	programas de manejo agroecológico de cultivos	a través del análisis de la problemática regional para incrementar el potencial productivo en los sistemas de producción agrícola.	Establecer	programas de manejo agroecológico de cultivos	considerando la información regional para incrementar el potencial productivo en los sistemas de producción agrícola.	"Elabora un programa de manejo agroecológico del cultivo con las siguientes características: Tipo de cultivo, fenología del cultivo, condiciones agroclimáticas, características socioeconómicas del productor, tipo de plaga-enfermedad-averse.	Fitopatología Hongos, bacterias, virus y organismos fitopatógenos Biotecnología vegetal Fases de la micropropagación Rutas morfogénicas Técnicas para la obtención de plantas libres de fitopatógenos Mejoramiento invitro Micropropagación cultivo invitro Control de plagas y malezas Clasificación de insectos de importancia agrícola Clasificación de malezas, tipos de malezas y métodos de control de malezas. Manejo integrado de plagas y malezas	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada. Matemáticas - Identificar y utilizar modelos matemáticos -Herramientas estadísticas HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS -Toma de decisiones - Manejo de personal Metodología de la investigación -Elaboración de reportes haciendo uso del metodo científico		Computadora Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional	

ESTRUCTURA DE DISEÑO CURRICULAR												
PERFIL PROFESIONAL	FUNCIÓN		SABER HACER (PRÁCTICA)			CAPACIDAD	SABER (TEORÍA)					SABER SER Y CONVIVIR
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
	Administrar	los procesos productivos	mediante el uso de sistemas agrícolas para mejorar e incrementar la productividad.	Operar	los procesos productivos	mediante el uso de sistemas agrícolas para mejorar e incrementar la productividad.	*Ejecuta y presenta un reporte sobre el programa productivo considerando características: tipo de sistema agrícola, tipo del cultivo, técnica de aplicación, liberación o inoculación del bioproducto.	Administración de la producción agrobiotecnológica Establecimiento e implementación de proyecto agrícola Conocimiento de normas de calidad Sistemas de producción agrícola Horticultura Granos básicos Forrajes Técnicas de aplicación de bioproductos Agricultura sostenible -Normatividad aplicable de la producción orgánica	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada. Matemáticas - Identificar y utilizar modelos matemáticos -Herramientas estadísticas HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS -Toma de decisiones - Manejo de personal Metodología de la investigación -Elaboración de reportes haciendo uso del método científico	NOM-70-FITO-1995 para la introducción, movilización liberación de agentes de control biológico. NOM-077-FITO-2000: Requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad NORMA Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995, Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NORMA Oficial Mexicana NOM-182-SSA1-2010, Etiquetado de nutrientes vegetales. PARA BIOFERTILIZANTES NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Ley Federal de Sanidad Vegetal NOM-70-FITO-1995, Que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la importación, introducción, movilización y liberación de agentes de control biológico. PARA CONTROL BIOLÓGICO Por la que se establece la campaña contra el carbón parcial del trigo NOM-002-FITO-1995 Por la que se establece la Campaña contra la Broca del Café NOM-010-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del plátano NOM-011-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de los cítricos NOM-014-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del algodón NOM-016-FITO-1995 Por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de la caña de azúcar	Computadora Cañón Píntarón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
	Diseñar	innovaciones agrobiotecnológicas	evaluando alternativas sustentables para incrementar el rendimiento en los sistemas de producción agrícola	Transferir	innovaciones agrobiotecnológicas	para incrementar el rendimiento en los sistemas de producción agrícola.	*Integra un reporte de evaluación del proceso de producción agrobiotecnológico que contenga: verificación del cumplimiento de objetivos y metas, reporte de la calidad del producto agrobiotecnológico, comparativo de los indicadores de producción de lo planeado con lo obtenido, conclusión y acciones de mejora para las condiciones socioeconómicas de la región.	Probabilidad y estadística - Estadística descriptiva Diseños experimentales - características generales de los diseños experimentales. - Selección del diseño experimental - Análisis de varianza - Comparación de medias - Análisis e interpretación de los resultados experimentales Aseguramiento de la calidad - Evaluar la calidad del producto agrobiotecnológico - Implementa acciones de mejora Sistemas de producción agrícola - Comparativo de los indicadores de producción. - Sistemas de producción Biorremediación - Diagnóstico sobre los principales contaminantes de importancia agrícola. - Etapas de un proceso de biorremediación y fitorremediación. - Aislamiento y reproducción de microorganismos beneficios con uso potencial en la biorremediación. - Métodos de biorremediación para el manejo y restauración de los agroecosistemas. - Legislación vigente en biorremediación.	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada en taxonomía vegetal y de insectos. Matemáticas - Estadística descriptiva	NOM-060-FITO-1995, Por la que se establece el aviso de inicio de funcionamiento de huertos, invernaderos, viveros, predios, empacadoras, industrializadoras, despepitadoras, centros de acopio y beneficiadoras para vegetales, sus productos y subproductos sujetos a regulaciones fitosanitarias. NOM-037-FITO-1995 por lo que se establecen las especificaciones de los procesos de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NOM-CC-2-1990- Sistemas de calidad - Gestión de Calidad - Guía para la selección y el uso de normas de aseguramiento de calidad. ISO 9001:2015 es la norma internacional para sistemas de gestión de la calidad.	Computadora Cañón Píntarón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
	Implementar	programas de biorremediación	considerando el diagnóstico, herramientas de planeación y la selección de técnicas para contribuir al manejo y restauración de los agroecosistemas	Establecer	programas de biorremediación	considerando el diagnóstico, herramientas de planeación y la selección de técnicas para contribuir al manejo y restauración de los agroecosistemas.	*Elabora un programa de biorremediación que incluya: el diagnóstico, herramientas de planeación, selección de técnicas de manejo y restauración de los agroecosistemas, selección del organismo, formulación, dosis, temporalidad, técnicas de aplicación, liberación y/o inoculación utilizadas, recomendaciones de manejo, propuesta de las variables a evaluar y normatividad vigente.	Biorremediación - Diagnóstico sobre los principales contaminantes de importancia agrícola. - Etapas de un proceso de biorremediación y fitorremediación. - Aislamiento y reproducción de microorganismos beneficios con uso potencial en la biorremediación. - Métodos de biorremediación para el manejo y restauración de los agroecosistemas. - Legislación vigente en biorremediación.	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información bibliográfica especializada. Matemáticas - Estadística descriptiva	NOM-147-SEMARNAAT/SS-2004 Determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio. NOM-052-SEMARNAAT-2005 características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. NOM-138-SEMARNAAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y licuados para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. NOM-133-SEMARNAAT-2013 Protección ambiental - Bifenilos Policlorados (BPCs) - Especificaciones de manejo. Normas Mexicanas que regulan la gestión de suelos contaminados NMX-AA-134-SCFI-2008 Suelos - Hidrocarburos Fracción Pesada (PP) por extracción y gravimetría - método de prueba. NMX-AA-145-SCFI-2008 Suelos - Hidrocarburos Fracción Media (FM) por cromatografía de gases con detector de ionización de llama - método de prueba. NMX-AA-146-SCFI-2008 Suelos - Hidrocarburos Aromáticos	Computadora Cañón Píntarón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio, espectrofotómetro UV VIS.	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
		Asesorar	a productores agrícolas	para optimizar las condiciones agrícolas	Ejecutar	estrategias de producción	a través del uso eficiente de los recursos naturales mediante la identificación de la dinámica natural de la población y de los agroecosistemas.	*Propone estrategias de producción y elabora un reporte que considere: recursos naturales, necesidades bióticas y abióticas de los agroecosistemas con base a análisis estadísticos y financiero.	Agricultura orgánica - Manejo de fertilización de suelos y riego en cultivos orgánicos - Manejo fitosanitario orgánico - certificación de cultivos orgánicos Sistemas de producción agrícola - características de los sistemas de producción. Inventario de recursos naturales Técnicas estadísticas para la evaluación y monitoreo de recursos naturales. Ingeniería económica - Análisis financiero Diseño experimental Análisis estadísticos	Comunicación y habilidades digitales - Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Matemáticas - Estadística descriptiva	NOM-037-FITO-1995 por lo que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. NOM-060-FITO-1995, Por la que se establece el aviso de inicio de funcionamiento de huertos, invernaderos, viveros, predios, empacadoras, industrializadoras, despepitadoras, centros de acopio y beneficiadoras para vegetales, sus productos y subproductos sujetos a regulaciones fitosanitarias. NOM-010-SCIT/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De	Computadora Cañón Píntarón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio
Asesorar					a productores agrícolas	para optimizar las condiciones agrícolas	*Elabora programa de capacitación y de transferencia tecnológica (individual, grupal y/o colectiva) que contenga un diagnóstico del área de influencia, planeación, ejecución e impacto del programa implementado.	Extensionismo - Técnicas de capacitación y divulgación en el extensionismo agrícola. - Fuentes de información la estructura social de la comunidad rural en México. estructura social de la comunidad rural. - Metodología para el extensionismo agrícola en las comunidades rurales. - Planeación estratégica y organización de un proyecto extensionista rural.	- Conocimientos de ofimática Expresión oral y escrita - Redacción - Comunicación oral Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Matemáticas - Estadística descriptiva	Ley de Desarrollo Rural Sustentable Reglas de operación de SADER	Computadora Cañón Píntarón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional

ESTRUCTURA DE DISEÑO CURRICULAR												
PERFIL PROFESIONAL	FUNCION			SABER HACER (PRÁCTICA)		CAPACIDAD	SABER (TEORÍA)					SABER SER Y CONVIVIR
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
Evaluar sistemas de producción y transferencia de tecnología en el sector agrícola para la innovación agrobiotecnológica	Implementar	estrategias de producción	a través del uso eficiente de los recursos naturales mediante la identificación de la dinámica natural de la población, de los agroecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.	Ejercer	propuestas	que le permitan la toma de decisiones para planificar, administrar y ejecutar proyectos agrícolas	Elabora una propuesta organizacional que incluya: propósitos, fortalezas y metas cuantificables que le permitan alcanzar objetivos acorde al marco de la sostenibilidad.	Agricultura sostenible - Sostenibilidad en la agricultura en el marco de los objetivos de la agenda 2030. Ingeniería económica - Diagnóstico y análisis de costos - Formulación y evaluación de proyectos. Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Matemáticas - Estadística descriptiva COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES - Comunicación oral con partes interesadas. - Dominio de tecnologías para la transferencia de información.	Conocimientos de óptica Expresión oral y escrita - Redacción - Comunicación oral Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Matemáticas - Estadística descriptiva COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES - Comunicación oral con partes interesadas. - Dominio de tecnologías para la transferencia de información.	Normatividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión social Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Instrumentos de política ambiental) Ley de Aguas Nacionales REGLAS DE OPERACIÓN PARA EL PROGRAMA DE APOYO A LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA. NOM-004-STPS-1999, Sistemas De Protección Y Dispositivos De Seguridad En La Maquinaria Y Equipo Que Se Utilice En Los Centros De Trabajo. NORMA Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995, Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. Agenda 2030: Fin de la pobreza, Agua limpia y saneamiento, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Ciudades y comunidades sostenibles, Producción y consumo responsables, Acción por el clima y Vida de ecosistemas	Computadora Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
				Determinar	el uso de tecnologías	con base en la investigación para incrementar los rendimientos los sistemas productivo	*Elabora portafolio de evidencias que incluya: - reportes de prácticas que contengan: introducción, desarrollo, resultados, conclusión y bibliografía sobre las características físicoquímicas del suelo, agua y plantas mediante técnicas analíticas, propagación vegetal avanzada y técnicas moleculares para el diagnóstico fitosanitario y de mejoramiento genético. - Informes que contengan: introducción, justificación, objetivos, desarrollo, resultados, factibilidad económica, conclusión y bibliografía sobre una propuesta tecnológica que involucre a la agricultura de vanguardia, sistemas de producción y el uso de tecnologías para la optimización de los recursos naturales.	Edafología - Identifica los principios y conceptos del recurso del suelo. - Identificar las propiedades físicoquímicas del suelo y del agua. Nutrición vegetal -Determinación de macro y micro nutrientes - Preparación de soluciones nutritivas. - Interpretación de análisis nutrimentales. - Operar equipos para el monitoreo de la nutrición vegetal. Bioingeniería - Biorreactores para cultivo de microorganismos - Biorreactores para micropropagación de plantas" Microbiología Técnicas de aislamiento y propagación de microorganismos - Identificación de microorganismos de interés agrícola	Conocimientos de óptica Expresión oral y escrita - Redacción - Comunicación oral Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Probabilidad y estadística - Estadística descriptiva COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES - Comunicación oral con productores agrícolas. - Dominio de tecnologías para la transferencia de información.	Ley de Bioseguridad de organismo genéticamente modificados NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental, agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos. NOM-110-SSA1-1994, Bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico. NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa. NOM-111-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos. NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-010-SCTJ/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos. NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las	equipo de cómputo Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio para biología molecular: Termociclador, cámara de electroliforesis con fuente de poder, transiluminador con computadora, nanodrop, microcentrifuga refrigerador, ultracongelador, termoblock, vortex, micropipetas, autoclave, campana de bioseguridad nivel II, máquina para hacer hielo y trituradora, balanza analítica digital, hule	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
				Aplicar	las buenas prácticas agrícolas y de manufactura	en la producción agrícola.	*Elabora portafolio de evidencias que incluya: - reporte de práctica que contenga: introducción, desarrollo, resultados, conclusión y bibliografía sobre la aplicación de las buenas prácticas agrícolas y de manufactura con base en la normatividad vigente. - debate sobre las alternativas tecnológicas que mejoren las buenas prácticas agrícolas y de manufactura cumpliendo los componentes establecidos en la rubrica de evaluación que contenga: el fundamento, alcance, ventajas y desventajas, conocimiento del tema, uso del tiempo, apoyo visual, fuente y calidad de la información, presentación del alumno y lenguaje corporal. - manual de calidad que contenga: diagnóstico y requisitos de acuerdo a las necesidades regionales de una certificación objetivo.	Inocuidad agroalimentaria (Nueva) - BPA, BPM, HACCP, ISO, NOM, NMX. Manejo Poscosecha - Patología poscosecha - Cambios químicos y nutricionales en productos vegetales. - Trazabilidad, distribución, transporte y mercado. Sistemas de producción agrícola Agricultura protegida - Manejo del cultivo bajo condiciones controladas. Agricultura orgánica - Manejo del cultivo bajo un enfoque de producción orgánica.	Conocimientos de óptica Expresión oral y escrita - Redacción - Comunicación oral Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Probabilidad y estadística - Estadística descriptiva COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES - Comunicación oral con productores agrícolas. - Dominio de tecnologías	NOM-EM-034-FITO-2000, Requisitos y especificaciones para la aplicación y certificación de buenas prácticas agrícolas en los procesos de producción de frutas y hortalizas frescas. DOF: 02/05/2023 Lista nacional de sustancias permitidas para la operación orgánica agropecuaria del diverso por el que se dan a conocer los Lineamientos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias NOM-007-STPS-2000, ACTIVIDADES AGRÍCOLAS- INSTALACIONES, MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS- CONDICIONES DE SEGURIDAD. Buenas prácticas de manufactura agrícolas Codex alimentarius	Computadora Cafón Pintarrón Internet Material, reactivos y equipo de laboratorio	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional
	Desarrollar	tecnologías	para la implementación de soluciones específicas en los sistemas de producción agrícola.	Aplicar	Procesos biotecnológicos	en sistemas de producción agrícola	*Elabora informes técnicos que integren: diagnóstico y necesidades del bioproducto a desarrollar con métodos y técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas utilizadas, características del tipo de sistema de producción, características socioeconómicas del lugar, y su justificación sobre las necesidades del producto agrobiotecnológico a desarrollar.	Biología molecular - Técnicas para la manipulación de ácidos nucleicos - Identificación molecular de microorganismos - Bioinformática y sus aplicaciones en la biología molecular - Transformación genética - Modificación y análisis de variabilidad genética mediante el uso de herramientas del ADN recombinante y marcadores moleculares para contribuir con la producción agrobiotecnológica. Industrialización de productos agrobiotecnológicos - Técnicas para caracterización de bioproductos - Pruebas de efectividad biológica - Elaboración y conservación de bioproductos Mercadotecnia - Análisis de costos	Conocimientos de óptica Expresión oral y escrita - Redacción - Comunicación oral Desarrollo humano y valores Inglés - Consulta de información especializada. Probabilidad y estadística - Estadística descriptiva COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES - Comunicación oral con productores agrícolas. - Dominio de tecnologías Proyecto integrador III	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética. NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013, Que establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola. NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas. NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-010-SCTJ/2009, Disposiciones De Compatibilidad Y Segregación Para El Almacenamiento Y Transporte De Sustancias, Materiales Y Residuos Peligrosos. NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los	Computadora Cafón Pintarrón Internet Material y equipo de laboratorio para biología molecular: Termociclador, cámara de electroliforesis con fuente de poder, transiluminador con computadora, nanodrop, microcentrifuga refrigerador, ultracongelador, termoblock, vortex, micropipetas, autoclave, campana de bioseguridad nivel II, máquina para hacer hielo y trituradora, balanza analítica digital, hule	Comportamiento ético Creativo e innovador Resiliente Pensamiento crítico Analítico Deductivo Trabajo en equipo Proactivo Organizado Inteligencia emocional

ELABORÓ	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-06-MA-LIC-43.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	