

Competencias Profesionales

Competencia 1: Manejo Sustentable de Sistemas de Producción Agrícola, Pecuaria y Forestal.

Desempeños:

- Conceptualizará la dimensión del desarrollo sustentable en lo general y lo aplicará en lo particular en la agricultura.
- Caracterizará y evaluará un sistema de producción, promoviendo su pertinencia a un sistema de producción sustentable.
- Seleccionará y en su caso elaborará sistemas de producción sustentable en función de las características técnicas, económicas y sociales de las comunidades y regiones productivas del país.
- Realizará la transferencia de los sistemas de producción sustentable a las regiones productivas.

Competencia 2: Conservación de los Recursos Naturales Renovables

Desempeños:

- Realizará inventarios de vegetación y fauna.
- Diseñará y aplicará estrategias de aprovechamiento y rehabilitación de los recursos naturales.

Competencia 3: Evaluación de Impacto Ambiental Agropecuario

Desempeños:

- Caracterizará la manifestación y los riesgos de impacto, generados por la actividad agropecuaria, forestal, ecoturística y del uso de los recursos naturales.
- Revisará y seleccionará las metodologías, técnicas y modelos apropiados, de acuerdo a la legislación mexicana.
- Sistematizará el trabajo para el desarrollo de los diagnósticos pertinentes en cuanto a factores bióticos y abióticos.
- Generación de reportes de acuerdo a su responsabilidad en campo.

- Sistematizará y dictaminará acerca de los principales impactos por órdenes de magnitud e importancia.
- Formulará propuestas claras sobre las medidas de prevención, monitoreo, mitigación y compensación, más adecuadas.

Competencia 4: Aplicación de las Ciencias Sociales, Económicas y Administrativas en los Sistemas de Producción Sustentable.

- Elaborará e implementará proyectos viables de acuerdo a los factores socioeconómicos y culturales.
- Optimizará recursos humanos, materiales y económicos.
- Analizará, interpretará y aplicará el marco legal correspondiente.

Metodología de trabajo:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje colaborativo
- **Aprendizaje transformador**
- Aprendizaje activo
- Aprendizaje contextual
- Aprendizaje en ambientes virtuales
- **Aprendizaje significativo**

COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LA CARRERA DE INGENIERO AGROECÓLOGO

Competencia 1 Manejo Sustentable de Sistemas de Producción Agrícola, Pecuaria y Forestal.					
		Tipo:	Básica o transversal	Profesional	Específica
Elementos:				X	
Contexto de actuación y realización		El egresado conocerá, diseñará, operará y evaluará modelos para desarrollar estrategias en el manejo sustentable de los sistemas de producción agropecuario y forestal enfrentando los retos del mundo actual, lo anterior como una alternativa al manejo tradicional y convencional de la agricultura de México.			
		Descripción		Evidencia	Criterio de evaluación
Componentes de formación requeridos	Conocimientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualización y filosofía de la sustentabilidad y su aplicación a la agricultura y recursos naturales. 2. Elementos que integran a un sistema de producción e interacciones: <ol style="list-style-type: none"> a 1) Suelo, agua, factores climáticos, y seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> • En el diagnóstico, evaluación y caracterización de suelos, agua, clima. • Uso y manejo del suelo y agua. • Interacción de los factores bióticos y abióticos en ecosistemas y agroecosistemas. a 2) Enemigos naturales de las plantas y los animales. <ul style="list-style-type: none"> • Para identificar y solucionar problemas fitozoosanitarios. • En la generación de técnicas y métodos para el manejo integrado de plagas en sistemas de producción sustentable. • Para que el MIP sea un elemento fundamental del manejo sustentable de los agroecosistemas y conservación de los recursos naturales. • En la aplicación de técnicas de MIP en agroecosistemas de producción sostenible para el desarrollo humano y regional. 3. Indicadores de sustentabilidad y evaluación integral de sistemas de producción. 4. Principales sistemas de producción sustentables y aplicar las prácticas de sustentabilidad. 5. Para el diseño de nuevos sistemas de producción sustentables en base a estrategias con fundamento científico según los requerimientos del productor, comercio y regiones ecológicas. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de exámenes escritos. ▪ Solución de problemas y casos. ▪ Elaboración de proyectos e informes. ▪ Reportes de bioensayos de campo y laboratorio. ▪ Reportes e interpretación de resultados de análisis de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad para integrar conocimientos, elaborar diagnósticos y proyectos integrales de un sistema de producción.

	Habilidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmitir la filosofía de la sustentabilidad. 2. Caracterizar, evaluar y diagnosticar suelos, agua y clima. 3. Capacidad de interpretar las interacciones entre los factores bióticos, abióticos y su aplicación en la agricultura. 4. Uso y manejo sustentable del suelo y agua. 5. Manejo integrado de plagas para flora y fauna. 6. Evaluar los sistemas de producción tradicional y convencional con fines de sustentabilidad. 7. Dirigir y operar sistemas de producción sustentable. 8. Diseñar y operar modelos de sistemas de producción sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de exámenes escritos. ▪ Solución de problemas y casos. ▪ Elaboración de proyectos e informes. ▪ Reportes de bioensayos de campo y laboratorio. ▪ Reportes e interpretación de resultados de análisis de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad para integrar conocimientos, elaborar diagnósticos y proyectos integrales de un sistema de producción.
	Actitudes y valores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso con el desarrollo sustentable 2. Disposición al trabajo en equipo e interdisciplinario y cuando se requiere del expertísimo de otros campos del conocimiento. 3. Honestidad y responsabilidad en el manejo de las evaluaciones de los indicadores de sustentabilidad. 4. Rigor conceptual y metodológico en el manejo de la información. 5. Autocrítica y disposición a escuchar las críticas de otros. 6. Respeto a la persona y a la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentos: Informes realizados y opiniones emitidas. ▪ Observación directa de trabajos en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valores mostrados en clase y prácticas (puntualidad, trabajo en equipo, respeto a su entorno, entre otros).
Desempeños que componen la competencia	1	Conceptualizará la dimensión del desarrollo sustentable en lo general y lo aplicará en lo particular en la agricultura.	Documentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación documental. ▪ Seminario. 	Dominio de la conceptualización de desarrollo sustentable y su aplicación a la agricultura.
	2	Caracterizará y evaluará un sistema de producción, promoviendo su pertinencia a un sistema de producción sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reportes de estudios de caso. ▪ Elaboración de proyectos 	Capacidad para integrar conocimientos básicos y fundamentales aplicados a estudios de caso

	3	Seleccionará y en su caso elaborará sistemas de producción sustentable en función de las características técnicas, económicas y sociales de las comunidades y regiones productivas del país.		Aptitud o capacidad para conjuntar los elementos de un proyecto en forma congruente. Habilidad para caracterizar la viabilidad del proyecto
	4	Realizará la transferencia de los sistemas de producción sustentable a las regiones productivas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reporte de estudios de caso. ▪ Elaboración de proyectos. 	Capacidad para integrar conocimientos básicos y fundamentales aplicados a estudios de caso. Aptitud o capacidad para conjuntar los elementos de un proyecto en forma congruente. Habilidad para caracterizar la viabilidad del proyecto
Contextos de aprendizaje	Espacio curricular	Cursos: básicos, fundamentales y aplicados		
	Descripción	<p>Materias obligatorias: Matemáticas, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, Agroecología y Desarrollo Sustentable, Edafología, Bioquímica, Ecofisiología Vegetal, Climatología Aplicada, Abonos y Mejoradores, Manejo, Conservación, Aprovechamiento de Suelo y Agua, Relación Agua-Suelo-Atmósfera-Seres Vivos, Microbiología, Fitopatología, Entomología, Control Biológico, Sistemas de Producción Agrícola Sustentable, Sistemas Agroforestales, Sistemas de Producción Pecuarias Sustentables, Métodos Estadísticos, Diseños Experimentales, Metodología y Seminario de Investigación, Investigación.</p> <p>Materias optativas: Protección Forestal, Biotecnología, Cultivos Protegidos, Manejo de Recursos de Zonas Templadas, Manejo de Recursos de Zonas Tropicales, Manejo de Recursos de Zonas Áridas, Manejo Integrado de Plagas, Producción de Especies Menores, Industrialización de Lácteos, Sanidad Animal.</p>		
	Metodología de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio de conceptos y metodologías ▪ Análisis de casos específicos y visitas ▪ Formulación de proyectos 		

	Formas de evaluación	<ul style="list-style-type: none">▪ Exámenes escritos.▪ Evaluación de reportes.▪ Evaluación de proyectos.
--	-----------------------------	---

Competencia 2 Conservación de los Recursos Naturales Renovables

Tipo:		Básica o transversal	Profesional	Específica
Elementos:			X	
Contexto de actuación y realización		El egresado conocerá y evaluará los recursos naturales renovables para desarrollar estrategias de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de flora y la fauna de los ecosistemas Mexicanos.		
		Descripción	Evidencia	Criterio de evaluación
Componentes de formación requeridos	Conocimientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualización sobre los organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas. 2. Metodologías para identificación de flora y fauna. 3. Interacciones entre: los organismos y su ambiente, los individuos de una población, los organismos de la comunidad, el hombre y los recursos naturales. 4. Conceptualización de inventario, evaluación y diagnóstico. 5. Bases metodológicas para inventarios, evaluación y diagnóstico de recursos naturales. 6. Aplicación de la metodología de acuerdo a las necesidades del entorno. 7. Marco filosófico para el manejo de recursos naturales. 8. Aplicación de modelos y estrategias para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. 9. Aplicación de modelos y estrategias para la recuperación de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exámenes escritos. ▪ Presentación de tareas. ▪ Presentación de seminarios. ▪ Reportes de prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos suficientes sobre: conceptos, funcionamiento y evaluación de recursos naturales. ▪ Conocimientos suficientes sobre: desarrollo de estrategias para el uso sustentable de los recursos naturales. ▪ Conocimientos suficientes para diseñar estrategias de recuperación de los recursos naturales.

	Habilidades	Identificar los niveles de integración de los ecosistemas. Identificar especies de flora y fauna. Reconocer las interacciones de los componentes del ecosistema. Cuantificar el nivel de interacción entre los componentes de los ecosistemas naturales. Interpretar información cuantitativa, cualitativa y gráfica de recursos naturales. Conservar y recuperar los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de estudio de caso. • Elaboración de reportes de prácticas. • Exámenes prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de inventarios elaborados. • Calidad de reportes de prácticas.
	Actitudes y valores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la cultura ecológica. 2. Compromiso con el desarrollo sustentable. 3. Disposición al trabajo en equipo, interdisciplinario y multidisciplinario. 4. Honestidad, respeto, iniciativa, servicio, liderazgo y responsabilidad. 5. Rigor metodológico en el manejo y generación de la información. 6. Autocrítica y disposición a escuchar las críticas de otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de iniciativas de conservación de recursos naturales. ▪ Calidad en exámenes y trabajos presentados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valores mostrados en el desarrollo de la materia. ▪ Actitud para reconocer errores y aciertos.
Desempeños que componen la competencia	1	Realizará inventarios de vegetación y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de inventario de flora y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de contenidos
	2	Diseñará y aplicará estrategias de aprovechamiento y rehabilitación de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de propuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de las propuestas (fundamentación, innovación y operatividad).
Contextos de aprendizaje	Espacio curricular	Cursos: básicos, fundamentales y aplicados		
	Descripción	<p>Materias obligatorias: Botánica, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, Taxonomía Vegetal, Ecología de Poblaciones y Comunidades, Ecología e Identificación de Plantas Silvestres, Inventario y Evaluación de Recursos Naturales, Fauna Silvestre, Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, Rehabilitación Ecológica.</p> <p>Materias optativas: Manejo de Cuencas Hidrológicas, Manejo de Áreas Naturales Protegidas, Silvicultura y Evaluación de Recursos Forestales.</p>		

	Metodología de trabajo	<ul style="list-style-type: none">▪ Estudio de caso▪ Solución de problemas▪ Aprendizaje participativo▪ Aprendizaje colaborativo▪ Aprendizaje significativo.
	Formas de evaluación	<ul style="list-style-type: none">▪ Exámenes escritos▪ Exámenes prácticos▪ Seminarios▪ Reportes

Competencia 3. Evaluación de Impacto Ambiental Agropecuario

Tipo:		Básica o transversal	Profesional	Específica
Elementos:			X	
Contexto de actuación y realización		El egresado analizará y valorará los impactos ambientales provocados por la actividad agropecuaria, forestal, ecoturística y del uso de los recursos naturales, generando los reportes conforme a los procedimientos y criterios técnicos y administrativos que se aplican en México.		
		Descripción	Evidencia	Criterio de evaluación
Componentes de formación requeridos	Conocimientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualización de la evaluación ambiental. 2. Principales impactos ambientales de proyectos agrícolas, pecuarios, forestales, acuícolas y ecoturísticos. 3. Metodologías de evaluación de impacto ambiental. 4. Marco jurídico aplicable a la gestión ambiental en México. 5. Modelos de estudios de impacto ambiental. 6. Desafíos de la evaluación de impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de exámenes escritos y orales. ▪ Presentación de seminarios. ▪ Reportes de investigación de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio en un mínimo del 80% del de los modelos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). ▪ Dominio en un mínimo del 80% de la estructura de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).
	Habilidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparación y aplicación de técnicas y metodologías de evaluación de impacto ambiental. 2. Búsqueda e interpretación de información aplicable a los marcos legales. 3. Búsqueda e interpretación de información técnica aplicable a la evaluación de impacto ambiental. 4. Actualización y utilización de las metodologías más apropiadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación en el manejo de modelos de EIA y EsIA. • Exámenes escritos/orales. • Análisis y revisión de casos. • Elaboración de reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado dominio de EIA. • Dominio de guías de EsAI. • Levantamiento de datos. • Elaboración de diagnósticos. • Interpretación de resultados.
	Actitudes y valores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disposición al trabajo en equipo, interdisciplinario y multidisciplinario. 2. Honestidad en el manejo de información cuantitativa y cualitativa. 3. Rigor conceptual y metodológico en el manejo de la información. 4. Autocrítica y disposición a escuchar las críticas de otros 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo en equipo. ▪ Reportes de evaluaciones integrales. ▪ Observancia de leyes y normas en el desarrollo de su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación de normas y leyes ambientales. ▪ Aplicación a sus actividades de las leyes y normas ambientales. ▪ Presentación de resultados.
	1	Caracterizará la manifestación y los riesgos de impacto, generados por la actividad agropecuaria, forestal, ecoturística y del uso de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación y desarrollo de trabajo de campo interdisciplinario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la presentación de resultados. ▪ Defensa del Trabajo.

Desempeños que componen la competencia	2	Revisará y seleccionará las metodologías, técnicas y modelos apropiados, de acuerdo a la legislación mexicana.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de estudios de caso. ▪ Resultados de solución de problemas. ▪ Integración de esquemas de modelos. ▪ Elaboración de escritos. ▪ Organización del trabajo. ▪ Organización de trabajo en gabinete. ▪ Asignación de tareas. ▪ Reportes de campo. ▪ Reportes de gabinete. ▪ Interpretación de resultados de EsAI. ▪ Interpretación de resultados de EsIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de los esquemas. ▪ Selección de modelos en base a criterios del estudio de caso. ▪ Eficiencia en un término del 80% del levantamiento de datos de campo. ▪ Integración de resultados. ▪ Organización de reportes de campo. ▪ Organización de reportes de gabinete ▪ Ordenamiento de impactos bióticos por orden de importancia ▪ Ordenamiento de impactos abióticos por orden de importancia. ▪ Elaboración de propuestas sobre prevención, mitigación, monitoreo y compensación.
	3	Sistematizará el trabajo para el desarrollo de los diagnósticos pertinentes en cuanto a factores bióticos y abióticos.		
	4	Generación de reportes de acuerdo a su responsabilidad en campo.		
	5	Sistematizará y dictaminará acerca de los principales impactos por órdenes de magnitud e importancia.		
	6	Formulará propuestas claras sobre las medidas de prevención, monitoreo, mitigación y compensación, más adecuadas.		
Contextos de aprendizaje	Espacio curricular	Cursos: básicos, fundamentales y aplicados		
	Descripción	Materias obligatorias: Química Avanzada, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, Física Ambiental, Físico-Química Básica, Ingeniería Ambiental, Impacto Ambiental y Modelación, Evaluación de Impacto Ambiental. Materias optativas: Gestión Ambiental, Educación Ambiental, Control y Prevención de la Contaminación.		
	Metodología de trabajo	Para el desarrollo de esta competencia se demandan procesos educativos innovadores destacando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizajes significativos. ▪ Aprendizaje basado en problemas. ▪ Aprendizaje activo. ▪ Aprendizaje colaborativo. ▪ Aprendizaje por proyectos. 		
	Formas de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exámenes escritos y orales. ▪ Seminarios. • Resultados de EIA y EsIA. 		

Competencia 4. Aplicación de las Ciencias Sociales, Económicas y Administrativas en los Sistemas de Producción Sustentable.

Tipo:		Básica o transversal	Profesional	Específica
Elementos:			X	
Contexto de actuación y realización		El egresado identificará el entorno socio-económico y cultural, para elaborar, gestionar, implementar e innovar proyectos sustentables, que contribuyan al desarrollo de las comunidades conforme al marco legal en México.		
		Descripción	Evidencia	Criterio de evaluación
Componentes de formación requeridos	Conocimientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptualización de factores sociales, económicos, culturales y áreas administrativas básicas. 2. Metodologías de planeación, organización, dirección y control en los proyectos de sistemas de producción sustentable. 3. Modelos económicos óptimos. 4. Marco legal en México. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de exámenes escritos. • Solución de problemas y casos. • Proyecto integrado elaborado • Documentos de informes y ensayos escritos 	<ul style="list-style-type: none"> • 80% del dominio de la integración de concepto, utilizando la información disponible. • Se enfatizará la adquisición de saberes integradores.
	Habilidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de bases de datos. 2. Búsqueda, interpretación y desarrollo de indicadores socio-económicos, culturales y sus tendencias. 3. Aplicación de factores socioeconómicos y culturales para la elaboración e implementación de proyectos sustentables. 4. Contextualizar los proyectos sustentables en el marco de la globalización. 5. Gestionar los recursos necesarios para la elaboración e implementación de los proyectos sustentables. 6. Identificar nichos de oportunidad de los proyectos para posesionarlos en el mercado. 7. Manejo y optimización de los recursos humanos, materiales y económicos. 8. Interpretación y aplicación del marco legal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos producidos de informes, opiniones o propuestas. • Tareas realizadas • Elaboración del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • 80% la aplicación de las variables socio-económicas y culturales; así como la estructuración del proceso y las áreas administrativas. • 90% en la elaboración de un proyecto. • Conforme avance el grado de complejidad, la evaluación se realizará a partir de productos de trabajo individual o en equipo.

	Actitudes y valores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso social. 2. Respeto a las prácticas culturales, religiosas y lingüísticas de las comunidades. 3. Honestidad, respeto y responsabilidad. 4. Emprendedor e innovador. 5. Liderazgo y trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos: Informes, opiniones, ensayos. • Observación directa de los trabajos realizados de forma individual y en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un adecuado balance entre la responsabilidad individual y el compromiso del trabajo colaborativo. • Obtención de informes y de proyecto con un alto grado de comprensividad, objetividad, honestidad e integración de las áreas correspondientes.
Desempeños que componen la competencia	1	Elaborará e implementará proyectos viables de acuerdo a los factores socioeconómicos y culturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos: Análisis de las variables socio-económicas y culturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de los factores pertinentes para el análisis o formulación.
	2	Optimizará recursos humanos, materiales y económicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Organigrama y análisis de recursos materiales y económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia entre las necesidades de los recursos humanos, materiales y económicos.
	3	Analizará, interpretará y aplicará el marco legal correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualización del marco legal y fundamentación. • Integración del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación del marco legal
Contextos de aprendizaje	Espacio curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos: básicos, fundamentales y aplicados 		
	Descripción	<p>Materias obligatorias: Antropología Social, Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, Economía, Administración Agroecológica, Legislación Ambiental y Ecológica, Formulación y Evaluación de Proyectos.</p> <p>Materias Optativas: Agronegocios, Comercialización, Planeación Regional, Ética.</p>		
	Metodología de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de conceptos y metodologías, análisis de casos específicos, y visitas. • Revisión de proyectos y formulación de opiniones argumentadas. 		
	Formas de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos. • Opiniones por escrito. • Informes de avances del proyecto. • Integración del proyecto. • Observación directa. 		