



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Nombre: INGENIERIA AMBIENTAL

1. Datos generales

Academia		Departamento		
Ciencias Agrícola, Medio Ambiente, y Sustentabilidad		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Ingeniería Agroindustrial	Especializante Obligatoria		Curso- Taller	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL	4	11	I9431	Balance de materia y energía
Horas				
Teoría [60] Práctica[40] Total [100]				
ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENIZAJE				
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	Mtro. Jorge Humberto Medina Villarreal		20 de enero de 2016	
Liberó				
ACTUALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE				
Emisión	Nombre	Cargo	Fecha	Numero de Acta
Segunda	Mtra. Yesica Elizabeth Higareda Rangel		13 de enero de 2020	
Tercera				
Cuarta				
Quinta				
Sexta				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Nombre: INGENIERIA AMBIENTAL

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
Ciencias Agropecuarias, Medio Ambiente y Sustentabilidad (CAMAS)		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras	Área de formación			Tipo
Ingeniería Agroindustrial	Especializante Obligatoria			Curso- Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL	4	11	19431	Balance de materia y energía
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [60] Práctica [40] Total [100]	En el ciclo que se imparte (relación horizontal)			En otros ciclos (relación vertical)
	Balance de Materia y Energía			Diseño de Procesos Agroindustriales
Saberes previos				
Ecología general, sistema natural, ecosistemas.				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
Mtro. Jorge Humberto Medina	20 de enero de 2016	Mtra. Yesica E. Higareda Rangel		13 de enero de 2020

2. Competencia general del curso

Evaluación de la calidad ambiental, especialmente cuando ésta involucra riesgo de la salud pública y cuando la degradación de la calidad ha ocurrido como resultado de actividades antropogénicas: calidad del agua, aire, suelos.

Perfil de egreso

Profesionista que planea y optimiza cadenas agroalimentarias, dándole valor agregado a la materia prima mediante la aplicación de tecnologías para la conservación y/o Transformación de productos con calidad y de bajo impacto ambiental, Gestiona formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización. Actúa con ética en el ejercicio de su profesión.

3. Competencias a desarrollar por la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
Reconoce los problemas sociales y ambientales de su entorno desde una visión integral, de esta manera se responsabiliza y actúa en beneficio de su comunidad.	Desarrolla estrategias para mejorar las condiciones de operación de las cadenas agroindustriales.	Evalúa aspectos de calidad ambiental, en especial aquellas situaciones que involucran degradación e impacto a los seres vivos.
Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	Diagnóstica y establece estrategias para la optimización de los procesos de producción agroindustriales	
	Formula productos agroindustriales mediante la aplicación de tecnologías de conservación y transformación innovadoras con la finalidad de mantener su calidad,	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

mejorar su manejo e
industrialización y aumentar su
valor agregado

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Identifica los conceptos y componentes de la ingeniería ambiental

- Ingeniería y desarrollo sustentable
- Procesos contaminantes e Impacto de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente (población y urbanización, salud, escasez y calidad del agua, energía y clima, químicos tóxicos y recursos finitos)
- Riesgo y la ingeniería (percepción y caracterización del riesgo, así como su evaluación)
- Gestión de impactos de la industria

Unidad de competencia 2: Conoce e identifica las competencias y concurrencias en materia ambiental

- Leyes y reglamentos federales, estatales y municipales (agua, aire, suelo, residuos, impacto ambiental)
- Mecanismos de prevención, control de contaminación o deterioro del ambiente: el estudio y evaluación de impactos y auditoría ambientales

Unidad de competencia 3: Aplica la normatividad vigente para hacer frente al impacto ambiental de las agroindustrias

- Auditoría ambiental
- Normatividad relacionada con la calidad y contaminación del agua, regulación de los residuos, emisiones atmosféricas, suelo y subsuelo, manejo de recursos naturales

Unidad de competencias 4: Diseña e implementa un modelo de producción más limpia (PML) como estrategia de competitividad agroindustrial

- Gestión ambiental y producción más limpia (estrategia de competitividad)
- Herramientas de la producción más limpia y buenas prácticas de manufactura para la optimización de procesos
- Metodología de aplicación de PML

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acciones del estudiante	Acciones del docente
Método expositivo Trabajo colaborativo Estudio de casos Ejercicios y solución de problemas Exámenes parciales Proyectos integrales por unidad de competencia Aprendizaje basado en proyectos	Selecciona objetivos y contenidos del tema, prepara la exposición, planificar actividades, explica con claridad, ejecutar actividades, así como la evaluación de los aprendizajes. Selecciona contenidos, preparación de ejercicios, explicación clara de los procedimientos, resolución de problemas modelo, corrección de errores y ejercicios, evaluación de la lección. Selecciona el contenido de la práctica que impacte en los contenidos, prepara las soluciones, explicación clara de los objetivos, realización y guía de la práctica,	Repasa actividades, realizar las actividades previas, contrastar la información, genera ideas propias, completa información, organiza e integra los conocimientos. Repasa conocimientos, analiza y comprende el tema, diseña un plan para la resolución del problema, aplica el conocimiento adecuado, repasa ejercicios y realiza otros ejercicios, aplica formato de autoevaluación. Repasa conocimientos previos, realiza actividades previas a la práctica, revisa la



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

	evaluación del reporte.	práctica y aplica el procedimiento, entrega reportes.
--	-------------------------	---

6. Criterios generales de evaluación

Actividades	Productos
Actitudinal (10 %)	Investigación bibliográfica
Exámenes parciales (30 %)	Resolución de ejercicios (individual y colaborativo)
Solución de problemas (prácticas) (40 %)	Exposiciones PowerPoint por tópico desarrollado
Proyectos integradores fin de unidad (20 %)	Exámenes
	Trabajos integrales por unidad
	Trabajo final

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes/Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Conocimiento y manejo de la asignatura. Profesionista con licenciatura afín a las ciencias biológicas	Capacidad para comunicarse en forma oral y escrita. Facilidad para integrar grupos de trabajo y fomentar la participación del alumno. Facilidad para crear ambientes adecuados de enseñanza-aprendizaje.	Proactivo. Disponibilidad para resolver dudas de alumnos. Congruencia entre el decir y hacer. Socializar el conocimiento. Generoso con sus alumnos. Disponibilidad para realizar trabajo colegiado. Tolerante a las diversas formas de pensamiento.	1. Honestidad 2. Respeto 3. Solidaridad 4. Ética 5. Responsabilidad 6. Positivo 7. Justo

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Enger, Eldon D.				

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Arellano Díaz, Javier y Jaime Eduardo Guzmán Pantoja	Ingeniería ambiental	Alfa Omega	2011	
Mihelcic, James R. y Jilie Beth, Zimmerman	Introducción a la Ingeniería Ambiental	Alfa Omega	2012	
Van Hoof Bart, Néstor Monroy y Alex Saer	Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental	Alfa Omega	2008	
SEMARNAT	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	SEMARNA T		
SEMARNAT	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	SEMARNA T		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
CONAGUA	Ley de Aguas Nacionales	CONAGUA		
CONAGUA	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	CONAGUA		
SEMARNAT	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental	SEMARNAT		
PROFEPA, DELITOS AMBIENTALES	Código Penal Federal en materia ambiental	SEMARNAT		
Suris López, José Ma.	Gestión medioambiental en la industria. Claves para hacer sostenible y rentable la gestión medioambiental en la industria	MAARGE Books		
Palos Delgadillo Humberto	La educación ambiental en las pequeñas y medianas empresas. Propuesta de un modelo educativo medioambiental	Universidad de Guadalajara		

Nombre y firma del Jefe de Departamento



Nombre y firma del Presidente de academia

