



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	DESARROLLO SUSTENTABLE		
Clave:	2104		
Ubicación:	Semestre I	Área: CIENCIAS BÁSICAS	
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas: 0	Estudio Independiente: 40
	Total de horas: 120		Créditos: 5
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	-Identificar y proponer soluciones sostenibles a problemas que afecten el medio ambiente y los recursos naturales. -Diseñar e implementar tecnologías que minimicen el impacto ambiental. -Crear procesos industriales más eficientes en el uso de energía y recursos, minimizando residuos y emisiones. -Aplicar principios de sostenibilidad en el diseño y optimización de plantas industriales, buscando siempre la reducción del impacto ecológico. -Fomentar la innovación de tecnologías limpias, energías renovables y la economía circular, permitiendo desarrollar o implementar nuevas tecnologías que favorezcan la sostenibilidad.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Termodinámica y transferencia de calor, Cadena de suministro		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Formar ingenieros capaces de integrar los principios de sostenibilidad en el diseño, operación y mejora de procesos industriales. Esto incluye un enfoque en el uso eficiente de los recursos, la minimización de los impactos negativos sobre el medio ambiente y la promoción de un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental.			
3. SABERES			
Teóricos:	-Profundizar en la interrelación entre el ambiente, la economía y la sociedad, y cómo deben integrarse en la toma de decisiones industriales. -Estudiar fenómenos como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire, agua y suelo, y su relación con la actividad industrial. -Aprender sobre las tecnologías que permiten la reducción de contaminación y la mejora de la eficiencia energética en los procesos industriales.		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

Prácticos:	-Aplicar la metodología del Análisis del Ciclo de Vida para evaluar el impacto ambiental de productos y procesos industriales, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final. -Diseñar acciones correctivas para reducir los impactos ambientales negativos de los procesos industriales. - Identificar e implementar tecnologías limpias que permitan reducir el consumo de recursos y las emisiones contaminantes en los procesos industriales.
Actitudinales:	- Desarrollar una actitud proactiva hacia la protección del medio ambiente, entendiendo la importancia de minimizar los impactos ambientales de los procesos industriales y promover el uso responsable de los recursos naturales. - Tener la disposición para buscar constantemente oportunidades de mejora en los procesos industriales, promoviendo la innovación y la eficiencia desde una perspectiva sostenible. -Mostrar una actitud honesta y transparente en el manejo de información sobre los impactos ambientales y sociales de las actividades industriales, tanto dentro de la empresa como hacia la sociedad.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

- 1.1 Conceptos básicos de ecología y medio ambiente
 - 1.1.1 La ecología y ciencias afines
 - 1.1.2 Ecosistemas
 - 1.1.3 Factores limitativos
 - 1.1.4 Diversidad biológica
 - 1.1.5 Recursos naturales
- 1.2 Conceptos básicos de impacto ambiental
 - 1.2.1 Definición y clasificación
 - 1.2.2 Impactos sobre la fauna y flora
 - 1.2.3 Impactos sobre el aire, agua y suelo
 - 1.2.4 Impactos sociales y culturales
- 1.3 Actividades antropogénicas: historia y sus consecuencias
 - 1.3.1 El medio ambiente como proveedor de alimentos, salud y energéticos
 - 1.3.2 Impacto de la agricultura
 - 1.3.3 Impacto de la industrialización
 - 1.3.4 La población humana
 - 1.3.5 Impacto de la urbanización
 - 1.3.6 El crecimiento económico

UNIDAD II. VALORES Y ÉTICA AMBIENTAL

- 2.1 Sistemas de valores
 - 2.1.1 Definición de valores y sus características
 - 2.1.2 Valores y principios
 - 2.1.3 La educación en valores
- 2.2 El profesional integral



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 2.2.1 La formación de valores del profesional
- 2.2.2 Actitudes y componentes actitudinales. Componentes cognoscitivo, afectivo y conativo
- 2.3 Valores y actitudes hacia el medio ambiente
 - 2.3.1 Relación valores, actitudes y creencias con el comportamiento y su influencia en la preservación del medio ambiente
 - 2.3.2 Efectos colaterales, valor estético y tecnología
 - 2.3.3 Los valores y el uso racional de los recursos naturales (ecosistemas, agua, suelo, energéticos, flora, fauna, etc.)
 - 2.3.4 Los valores y el control de la contaminación ambiental

UNIDAD III. DESARROLLO SUSTENTABLE Y EVOLUCIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

- 3.1 La planificación para el desarrollo
 - 3.1.1 Estilos de desarrollo
 - 3.1.2 El desarrollo sustentable. Conceptos.
- 3.2 Enfoque ecológico del desarrollo sustentable
 - 3.2.1 Inventarios del ciclo de vida (ICV)
 - 3.2.2 Análisis del ciclo de vida (ACV)
 - 3.2.3 Educación ambiental. Redes de educación ambiental y desarrollo sustentable
 - 3.2.4 Ecoturismo y desarrollo sustentable
- 3.3 Enfoque tecnológico del desarrollo sustentable
 - 3.3.1 De la noción de crecimiento a la noción de desarrollo
 - 3.3.2 Desmaterialización
 - 3.3.3 Tecnología y producción limpias
 - 3.3.4 Ecodiseño
- 3.4 Enfoque económico y normativo del desarrollo sustentable
 - 3.4.1 Instrumentos económicos
 - 3.4.2 Normatividad ambiental

UNIDAD IV. CALIDAD DE VIDA Y DESARROLLO SUSTENTABLE.

- 4.1 Calidad de vida
 - 4.1.1 Calidad de vida
 - 4.1.2 Estilos de vida y calidad de vida
 - 4.1.3 Indicadores de calidad de vida
- 4.2 Índices de calidad
 - 4.2.1 Índices de calidad ambiental
 - 4.2.2 Índices de calidad de vida
- 4.3 Los valores y la participación ciudadana en el desarrollo sustentable
- 4.4 Las tendencias mundiales para el desarrollo sustentable
 - 4.4.1 Las cumbres mundiales sobre desarrollo sustentable
 - 4.4.2 Sistemas de gestión medioambiental (SGMA), normatividad ISO-14000 y otras



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD V. FOMENTO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE A PARTIR DE LAS CARRERA DE
INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES

- 5.1 Aportación del perfil del egresado para el desarrollo sustentable
- 5.2 Vinculación de la carrera al desarrollo urbano y al desarrollo rural
- 5.3 Análisis FODA en el caso regional o local
- 5.4 Vinculación del FODA regional con el potencial de la carrera
- 5.5 Vinculación de la carrera con el pago por servicios ambientales, el manejo integral de residuos sólidos y peligrosos, el tratamiento de aguas y la calidad del aire, etc.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Clases expositivas interactivas
- Análisis de casos de estudio
- Lecturas y debates
- Elaboración de ensayos y reportes
- Talleres de gestión de residuos
- Debates éticos y dilemas ambientales
- Reflexiones grupales sobre el impacto personal
- Retroalimentación continua

Actividades del estudiante:

- ❖ Estudio y análisis de lecturas académicas
- ❖ Resolución de ejercicios y cuestionarios
- ❖ Elaboración de reportes y ensayos
- ❖ Desarrollo de proyectos sustentables
- ❖ Participación en visitas a plantas industriales
- ❖ Talleres y laboratorios prácticos
- ❖ Desarrollo de liderazgo en iniciativas sustentables
- ❖ Elaboración de propuestas de política ambiental
- ❖ Establecimiento de metas personales

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
-Autoevaluación y reflexión crítica. -Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales del Álgebra Lineal. -Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas.	- Proyectos individuales o grupales - Artículos o ensayos - Estudios de caso - Visitas a empresas - Reflexiones Personales - Resumen de los aprendizajes clave



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

6.3. Calificación y acreditación:				
Parcial: Participación en clase (20%) Tareas y proyectos individuales (30%) Trabajo en grupo (30%) Exámenes y pruebas (20%)		Final: Examen Final (30%) Proyecto Final (40%) Participación y Asistencia (10%) Tareas y Actividades a lo Largo del Curso (20%)		
7. FUENTES DE INFORMACIÓN				
Bibliografía básica				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Henry J. Glynn y Gary w. Heinke	Ingeniería Ambiental	Prentice Hall	1996	
Azqueta Diego	Introducción a la economía ambiental	Mc Graw Hill	2002	
McCloskey, H. J.	Ética y política de la Ecología	Fondo de Cultura Económica	1988	
Bibliografía complementaria				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Wallerstein, Immanuel	Conocer el mundo, saber el mundo: El fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo	Siglo XXI	2001	
Brañes, Raúl	Manual de derecho ambiental mexicano	Fondo de Cultura Económica	2000	
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Título en Ingeniería: Preferentemente en Ingeniería en Procesos Industriales, Ingeniería Ambiental, o áreas relacionadas. Dominio de los principios y prácticas del desarrollo sostenible, incluyendo temas como la gestión de recursos, huella de carbono, energías renovables, y economía circular. Preferiblemente, experiencia en la implementación de prácticas sostenibles en el ámbito industrial o proyectos de investigación aplicados a la sostenibilidad. Capacidad para diseñar y aplicar metodologías de enseñanza efectivas que fomenten el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes. Capacidad para trabajar en colaboración con otros docentes, estudiantes y profesionales en proyectos de desarrollo sustentable.				