



A) CURSO

Clave	Asignatura
5930	Ingeniería y Gestión Ambiental

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
0	3	0	3	48

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:	VI	VIII	VIII		III
Tipo (Optativa, Obligatoria)	OB	OB	OB		OB
Prerrequisito:	225 Créditos	225 Créditos	225 Créditos		
Clasificación CACEI:	CC	CC	CC		CC

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Definir, describir y discutir temas de impacto y gestión ambiental, tomando en cuenta bases científicas, económicas y tecnológicas, podrá elaborar y poner en marcha proyectos ingenieriles, con el objetivo de promover un desarrollo sostenible.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Ingeniería y Desarrollo Sostenible		2 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 1: Que el alumno conozca temáticas de la Ingeniería Ambiental en un panorama general comenzando con los conceptos básicos y tópicos relacionados a las ciencias ambientales.	
	1.1. Introducción al Desarrollo Sostenible 1.2. Ingeniería verde	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes	



2.- Naturaleza y alcance de los problemas ambientales		5 horas
Objetivo Específico:	Qué el alumno conozca y analice los problemas ambientales y su naturaleza, así como los métodos de control y tratamientos.	
2.1 Interacción de los Sistemas 2.2 Perturbaciones Ambientales 2.3 El papel de la Tecnología 2.4 Cuantificación de los problemas Ambientales		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes	

3.- Impacto Ambiental		8 horas
Objetivo Específico:	Que el alumno conozca las bases para la realización de una evaluación de impacto ambiental y que comprenda la importancia de ésta como herramienta de gestión ambiental.	
3.1 Factores Ambientales 3.2 Evaluación del Impacto Ambiental 3.3 Metodologías de evaluación del impacto ambiental 3.4 Manifestación del Impacto Ambiental 3.5 Ejemplo de estudio de Impacto Ambiental		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes	

4.- Legislación Ambiental		8 horas
Objetivos Específicos:	Que el alumno conozca los niveles de competencia en materia ambiental en México, y sepa cuáles son las principales leyes ambientales federales, estatales y municipales en este tema. Que el alumno advierta la existencia de otras normas internacionales en materia de calidad y calidad ambientales. Que el alumno reconozca las ventajas del sistema de auditorías ambientales como un instrumento de gestión ambiental	



4.1 Normatividad ambiental mexicana. Ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente. Otras leyes federales (ley de aguas nacionales, mineras)	
4.2 Normas oficiales mexicanas (transporte de residuos peligrosos, en materia ambiental).	
4.3 Competencias federales, estatales y municipales en materia de gestión ambiental.	
4.4 ISO 14000.	
4.5 Auditorías ambientales.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes

5.- Prevención y control de la contaminación del agua		8 horas
Objetivo	Que el alumno conozca las diferentes formas de prevención y control de la contaminación del agua, y que	
Específico:	identifique y comprenda los métodos de tratamiento físicos, químicos y biológicos de las aguas residuales.	
5.1 Administración de la calidad del agua.		
5.2 Tratamiento del agua.		
5.3 Tratamiento de aguas residuales.		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes	

6.- Prevención y control de la contaminación del aire		8 horas
Objetivo	Que el alumno conozca las diferentes formas de prevención y control de la contaminación atmosférica, y	
Específico:	que identifique y comprenda los métodos de tratamiento de limpieza de gases y de partículas de las emisiones contaminantes.	
6.1 Principales contaminantes atmosféricos.		
6.2 Formas de control y eliminación de los contaminantes atmosféricos.		
6.3 Control y eliminación de emisiones gaseosas.		
6.4 Control y eliminación de partículas.		
6.5 Aplicaciones a la tecnología de control		
6.6 Estudio de casos. Control de emisiones en diferentes giros industriales.		
6.7 Medición de contaminantes atmosféricos.		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	



Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes

7.- Gestión de residuos solidos		7 horas
Objetivo Específico:	Que el alumno conozca diferentes técnicas para la reducción en la generación de los residuos urbanos, e industriales peligrosos y no peligrosos, su reciclaje y su manejo adecuado. Que el alumno comprenda los métodos de tratamiento físicos, químicos y biológicos para el tratamiento de residuos peligrosos.	
7.1 Gestión de residuos sólidos (RS) no-peligrosos 7.2 Gestión de materiales y residuos peligrosos (RP)		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase Uso de Plataforma Didac-Tic Diseño y exposición de Casos Organización por Equipos	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales Investigaciones en Campo Elaboración de informes	

8.- Equipos anticontaminantes		2 horas
Objetivo Específico:	Qué el alumno conozca nuevas tecnologías de remediación de procesos industriales y fuentes de energía no contaminantes.	
8.1 Equipos anticontaminantes		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía Básica y Complementaria, Artículos, Casos de Estudio.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase. Uso de Plataforma Didac-Tic. Diseño y exposición de casos. Organización por equipos.	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Formales. Investigaciones en Campo. Elaboración de informes.	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Estrategias Expositivas
- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajo Colaborativo

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se requieren al menos 2 actividades donde se puedan medir las competencias de los alumnos siguientes:

(f) Responsabilidad ética y profesional.

(h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global (económico, ambiental y social).



Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 16	Examen teórico escrito 80% Participación en Proyecto 20%	Unidad 1, 2 y 3
2º Evaluación Parcial	Sesión 32	Examen teórico escrito 80% Participación en Proyecto 20%	Unidad 4 y 5
3er. Evaluación Parcial	Sesión 48	Proyecto 100%	Unidad 6, 7 y 8
Evaluación Final Ordinario		100% (Promedio de las Evaluaciones Parciales)	
Otra Actividad:			
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen teórico escrito	100% Temario
Examen a título	De acuerdo con programación de Secretaría Escolar	100% Examen teórico escrito	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo con programación de Secretaría Escolar	100% Examen teórico escrito	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

1. UNESCO, *El valor del agua, Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021*, UNESCO, ISBN: 978-92-3-3001640, 2021
2. Amparo Rodríguez Gloria, *Gestión Ambiental Empresarial*, ISBN: 978-958-784-715-4, 2021.
3. Martínez Prado María Adriana, *Ingeniería ambiental: Ecología- Prevención y Control de la Contaminación del Aire, Agua y Suelo - Tendencias de la Ingeniería Ambiental*, ISBN: 9783659023941, EAE, 2015.
4. Jay H. Withgott- Matthew, *Environment: The Science behind the Stories Plus*, Pearson ISBN-10: 0321897064, 2014
5. Susan M. Morgan, Lauren G. Heine, *Introducción a la Ingeniería Ambiental*, Cengage Learning, ISBN-10: 6074819173, 3a Edición, 2013

Textos complementarios:

1. Tomasic Vesna, Zelic Bruno, *Environmental Engineering: Basic Principles*, ISBN:978-3-11-046801-4, 2018.
2. Menéndez Adolfo, *Transformation Towards Sustainability*, ISBN: 978-84- 1124-382-7, Arazandi, 2022.
3. Lebrero Carlos A., *Gestión ambiental en entornos metropolitanos*, ISBN: 978-987-4160-52-2, 2017
4. Innovación y Cualificación S.L., Target y Asesores, *Gestión ambiental en la empresa*, Ediciones de la U, 2014
5. Mackenzie Davis, David Cornwell, *Introduction to Environmental Engineering*, McGraw-Hill Series in Civil and Environmental Engineering, Hardcover – January 31, 2012

Sitios de Internet:

<https://www.un.org/es/>
<https://www.gob.mx/semarnat>
<https://www.gob.mx/profepa>
<https://www.gob.mx/conaqua>
<https://slp.gob.mx/segam/Paginas/Inicio.aspx>
<https://www.dof.gob.mx/#qsc.tab=0>
<https://interapas.mx/>
<https://www.fao.org/home/es>
<https://www.unesco.org/es>
<https://www.who.int/es>

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>