

Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL 900IND

Semestre: 9° Enero-Junio 2024

Docente: Arturo Sanchez Gonzalez

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

La materia de Ingeniería Ambiental se concibe como una materia integradora que permite la detección, evaluación y monitoreo de la contaminación en diferentes matrices (agua, aire, suelo y biota). Permite al alumno identificar las diferentes fuentes de contaminación y diseñar algunas estrategias para mitigar dicha contaminación.

Descripción

La materia de Ingeniería Ambiental apoya a dos atributos de egreso del que son:

- Vincular conocimientos fundamentales de matemáticas, ciencias básicas, informática, ingeniería y medicina desde el ámbito de la ingeniería biomédica, para incidir en la calidad de los servicios del Sistema de Salud.

Impacto en la carrera: Medio.

- Interactuar de manera profesional y ética con el personal que brinda los servicios de salud, proponiendo soluciones multidisciplinarias en el campo de la ingeniería biomédica con actitud de cooperación y respeto.

Impacto en la carrera: Medio.

Objetivos

Al término de la materia, el alumno será capaz de:

- Identificar los conceptos fundamentales de la ecología y las principales causas que provocan la contaminación en aire, agua y suelo, así como las de tipo visual, térmica, luminosa y por emisión de olores, enfatizando en los procesos industriales que pueden ser

factor de contaminación.

- Diseñar sistemas de prevención, control y eliminación de contaminantes en instalaciones industriales, centros hospitalarios, centros urbanos o para instituciones de cualquier tipo que puedan alterar o modificar el ambiente, atendiendo el marco legal nacional que existe en la materia.

Capacidades y habilidades que desarrollar

Plantear y desarrollar un experimento/investigación utilizando tuberías rectas y con cambios de dirección

Trabajar en equipo y presentar al grupo aplicaciones que permitan el monitoreo del medio ambiente.

Prerrequisitos

El único prerrequisito es tu compromiso para estudiar, razonar y dialogar sobre la materia.

Temario

- I. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL.
 1. Objetivo del estudio de la ingeniería ambiental.
 2. Definición de ambiente.
 3. Contaminación y contaminantes.
 4. Problemas ambientales globales.
 5. Problemas ambientales en México.
 6. Desarrollo sustentable y sustentabilidad.
 7. La ingeniería ambiental y la sustentabilidad en nuestras vidas.
- II. MARCO LEGAL NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
 1. Antecedentes.
 2. Legislación ambiental vigente.
 3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
 4. Reglamento de la LGEEPA.
 5. Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental.

6. Organismos gubernamentales.
7. Atribuciones de competencia federal, estatal y municipal.
8. Disposiciones obligatorias para el sector industrial.

III. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

1. Efectos tóxicos y problemática existentes en la atmósfera.
2. Reglamentación aplicable.
3. Fuentes fijas.
4. Fuentes móviles.
5. Red de monitoreo ambiental.
6. Índice metropolitano de calidad del aire (IMECA).

IV. CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

1. Problemática nacional.
2. Reglamentación aplicable.
1. Aforo, muestreo y análisis.
2. Plantas potabilizadoras.
3. Plantas de tratamiento de aguas residuales.
4. Sistemas de tratamiento de lodos.
5. Sistemas típicos para pequeñas comunidades rurales.

V. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

1. Residuos sólidos.
2. Reglamentación vigente.
3. Manejo de residuos: urbanos, de manejo especial y peligroso.
4. Relleno sanitario.
5. Confinamiento controlado.
6. Sistemas de incineración.

VI. RIESGO AMBIENTAL Y SALUD OCUPACIONAL.

1. Conceptos fundamentales.
2. Reglamentación vigente.
3. Estudios del impacto ambiental.
4. Auditoría ambiental.

5. Análisis de riesgo.
6. Protección personal.
7. Emisiones fugitivas.
8. Ambiente laboral.

VII. CONTAMINACIÓN POR RUIDO.

1. Sonido y ruido.
2. Instrumentación.
3. Aspectos normativos.
4. Estudios para evaluación.
5. Concepto de vibraciones.
6. Sistemas de control y amortiguamiento.

VIII. CONTAMINACIÓN POR FUENTES DIVERSAS NO CONVENCIONALES.

1. Conceptos fundamentales sobre contaminación visual, emisión de olores, energía térmica, luminosa, radioactiva y basura electrónica.
2. Legislación y reglamentación aplicables.
3. Efectos nocivos y límites máximos permisibles.
4. Métodos y tecnologías de detección, control y tratamiento.

5. Medidas preventivas y correctivas.

Construcción de la calificación final

Examen parcial 1. (15%)

Examen parcial 2. (15%)

Examen final (20%)

Tareas (20%)

Proyecto Integrador (20%)

Fechas importantes

- 8 de marzo examen parcial 1
- 30 de marzo examen parcial 2
- 24 de mayo Preentación proyectos de investigación.
- 28 de mayo examen final.

De la asistencia y puntualidad

El alumno tendrá derecho a su examen parcial siempre y cuando cumpla como mínimo el 80% de las asistencias, 3 retardos es una falta. Se considera retardo 15 minutos después de la hora de inicio de clase.

Del comportamiento en clase

Todo alumno tiene el derecho de ser tratado con amabilidad y respeto, es lo mismo que espera tu maestro, en cualquier momento pueden preguntar algo que no se entienda. No se permite el uso del celular, salvo cuando el maestro lo permita por alguna consulta. El celular debe estar en modo silencioso y lo pueden contestar afuera del salón de clase.

De los exámenes

FORMA DE CALIFICAR LOS EXÁMENES Y TAREAS

Problemas abiertos o de desarrollo:

- *Procedimiento completo y resultado correcto y, en su caso, con unidades = 100% del valor total.
- *Procedimiento completo y resultado incorrecto debido a error de calculadora, sustitución u omisión de valores = 25% del valor total.
- *Problema resuelto en forma incorrecta; problema incompleto, con resultado correcto sin justificaciones o problema no resuelto = 0% del valor total.

El profesor dará la revisión del examen máximo 10 días después de realizarse.

Una vez revisado el examen, el alumno lo firmará y lo guardará. Favor de firmar la hoja con los resultados de las evaluaciones de los alumnos. Al finalizar el curso regresar los exámenes al profesor de manera que se tengan como evidencia del curso impartido y con la finalidad de seguir un proceso de mejora continua.

PRESENTACIÓN DE LOS EXÁMENES

- 1.- Los exámenes se presentarán en forma ordenada, reescribiendo los resultados con tinta.
 - 2.- Los problemas deberán desarrollarse en la secuencia que corresponda. No se aceptarán exámenes con problemas en desorden o en partes.
-

De las tareas, prácticas y exposiciones

Todas las tareas deben ser entregadas el día y hora que se pida, la tarea debe tener nombre completo, comenzando por el Apellido Paterno, si se trata de problemas deben tener los enunciados completos y las figuras (las pueden fotocopiar, recortar y pegar). Las exposiciones deben ser con ayuda de Power Point, tener poco texto y buenas imágenes o videos (se deben descargar previamente del internet). En las exposiciones todos los integrantes del equipo deben participar y exponer.

Trabajos de investigación

Los trabajos de investigación deben ser un producto original tipo artículo de investigación, se califica el contenido, que no contenga errores de ortografía y que no se realice el copy/paste.

El proyecto final, se compone de tres partes:

- a) Un trabajo escrito por equipo, en formato tipo artículo de investigación
- b) El Proyecto podrá ser realizado con software o la construcción de manera física en los talleres de la Facultad de Ingeniería.
- c) Presentación final del proyecto.

El conjunto de estas tres partes dará como resultado la calificación final del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Mackenzie, D. y Cornwell, D. (2012). *Introduction to environmental engineering*. USA: McGraw-Hill. Series in Civil and Environmental Engineering.
- Masters, G. y Wendell E. (2011). *Introducción a la ingeniería medioambiental*. México: Pearson Educación.
- Shelley, M. (2012). *Environmental engineering*. USA: Research World.
- Tyler, G. y Spoolman, S. (2010). *Environmental science*. USA: Cengage Learning.