

PROGRAMA ANALÍTICO

| DATOS DE IDENTIFICACIÓN | |
|---|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA | UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA |
| NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA | MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES |
| HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES | 48 HORAS |
| MODALIDAD | ESCOLARIZADA |
| PERIODO ACADÉMICO | SEMESTRE |
| TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA | OPTATIVA |
| ÁREA CURRICULAR | INGENIERÍA APLICADA |
| CRÉDITOS | 4 |
| FECHA DE ELABORACIÓN | 08/06/2015 |
| FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN | 16/06/2016 |
| RESPONSABLE DEL DISEÑO | DRA. DELVA DEL ROCÍO GUICHARD ROMERO |
| PERFIL DEL DOCENTE | INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA |

1. Presentación

El hombre es parte del medio ambiente que lo rodea, por lo cual debe de conocer el funcionamiento del mismo, en cuanto a las actividades que desarrolla en razón de que sí perjudica o beneficia al entorno en donde vive. Para lo cual debe saber manejar y desechar adecuadamente los residuos que genera para su supervivencia de tal manera que no contamine y desarmonice al medio ambiente.

2. Propósitos

En la primera parte del curso, el alumno organizará y dirigirá los grupos de trabajo multidisciplinarios integrados para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos y potenciales de obras o actividades, así como para proponer las medidas de mitigación de los impactos adversos y comunicar los resultados. En la segunda parte del curso, el alumno aplicará principios de diversas ciencias para planear y diseñar funcionalmente sistemas de manejo de residuos sólidos municipales. Asimismo, distinguirá las actividades más relevantes de la operación y conservación de estos sistemas y determinará su impacto ambiental; aplicará métodos numéricos para la obtención de raíces de ecuaciones, solución de ecuaciones diferenciales e interpretación de polinomios.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Domina su lengua materna para la divulgación ética de ideas y hallazgos científicos.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

Integra métodos y técnicas de investigación científica y tecnológica, colaborando en grupos de generación y aplicación del conocimiento, para el desarrollo de proyectos de ingeniería.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

| CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS) | CONTENIDOS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Identifica los tipos de residuos sólidos y los problemas ambientales que éstos generan. | <p>TIPOS DE RESIDUOS Y PROBLEMAS AMBIENTALES Los residuos.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Definición de residuo. La generación de residuos. Clasificación según su origen. Tipos de residuos según la normativa ambiental. Problemas ambientales de los residuos sólidos. Los lixiviados. El biogás. Partículas, microorganismos y fauna nociva. Desperdicio de recursos naturales.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de las etapas del manejo de los residuos sólidos. | <p>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. Generación y composición de los RSU. Almacenamiento temporal. Recolección. Transporte. Transferencia. Disposición final o tratamiento. Tiradero a cielo abierto. Relleno sanitario. Reciclado o Reciclaje. Incineración. Conversión en abonos orgánicos (composta). Alimento para cerdos. Prevención de la Generación. Minimización de residuos. Reducir, reusar y reciclar. Problemática del manejo de los residuos sólidos.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de las etapas del manejo de los residuos de manejo especial. | <p>MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES Generación de residuos industriales no peligrosos. Planes de Manejo. Autorizaciones para el manejo de residuos industriales no peligrosos. Almacenamiento temporal. Recolección. Transporte. Transferencia. Disposición final o tratamiento. Prevención de la Generación. Minimización de residuos. Reducir, reusar y reciclar.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de las etapas del manejo de los residuos peligrosos. | <p>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS. Generación de residuos industriales peligrosos. Planes de Manejo. Autorizaciones para el manejo de residuos peligrosos. Almacenamiento temporal. Recolección. Transporte. Transferencia. Disposición final o tratamiento. Prevención de la Generación. Minimización de residuos. Reducir, reusar y reciclar.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Conoce los niveles de competencia en materia de manejo de residuos en México, y sabrá cuáles son las | <p>NORMATIVIDAD AMBIENTAL Normatividad Ambiental Mexicana.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>principales leyes ambientales federales, estatales y municipales en este tema. El alumno advertirá la existencia de otras normas internacionales en materia de manejo de residuos.</p> | <p>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR). Reglamento de la LGPGIR. Normas Oficiales Mexicanas (Caracterización, Manejo, Transporte de Residuos Peligrosos, etc.). Ley Ambiental del Estado de Chiapas.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.” | <p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p> |
| <p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</p> | |
| <p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. <input type="checkbox"/> Observación directa. <input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros). <input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales. <input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas. <input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. <input type="checkbox"/> Prácticas de campo. <input checked="" type="checkbox"/> Portafolios y carpetas de los trabajos. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas escritas u orales. <p>Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.</p> | |

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

| Elementos de evaluación | Ponderación |
|--------------------------------------|-------------|
| Rúbrica o matriz de verificación | 10% |
| Listas de cotejo y control | 10% |
| Portafolio y carpeta de los trabajos | 40% |
| Pruebas escritas u orales | 40% |
| TOTAL | 100% |

9. Fuentes de apoyo y consulta

George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel A.Vigil. (1998). GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS VOL. 1. : McGraw Hill.

Herbert F. Lund. (1998). Manual McGraw-Hill de Reciclaje Vol. 1. : McGraw Hill.

Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP. (1999). Promoción de la Minimización y Manejo Integral de los Residuos Peligrosos. México.

D. LaGrega, Michael; L. Buckingham, Phillip, Jeffrey C. Evans. (1998). GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS TRATAMIENTO, ELIMINACIÓN, Y RECUPERACIÓN DE SUELOS VOL. 1. : McGraw Hill.

Nathanson, Jerry A., P. E., (1997). BASIC ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY. WATER SUPPLY, WASTE MANAGEMENT AND POLLUTION CONTROL. : Prentice Hall. pp 440.

Sans F., Ramón; Ribas, Joan de P. (1989). INGENIERÍA AMBIENTAL: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTOS. España: Maracombo Boixarew Editores.

SEMARNAT. (2001). GUÍA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES. México: SEMARNAT.

R. Trejo Vázquez. (1996). PROCESAMIENTO DE LA BASURA. : Editorial Trillas.

LÓPEZ R.R. (2002). INGENIERÍA SANITARIA APLICADA AL CONTROL, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES. México: Facultad de Ingeniería, UNAM.