



Curso: Evaluación y Aprovechamiento de Desechos
BACHILLERATO EN LABORATORISTA QUÍMICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE GRECIA



Periodo: II ciclo 2011

Sigla LQ-0070. Requisito: LQ-0040, 4 Créditos, 4 Horas Teoría

Horario: Jueves de 8:00 a 11:50 p.m.

Profesor: Dr. John Diego Bolaños A.

Email: john.bolanos@ucr.ac.cr

Teléfono: 25117510

DESCRIPCIÓN:

Se desea generar la capacidad de crear criterios que faciliten la evaluación y el análisis de los distintos procesos donde se producen los desechos, partiendo de análisis de ciclo de vida del producto. Además, concientizar sobre la problemática ambiental, así como facilitar la comprensión y el análisis de las diversas opciones de tratamiento que puedan existir incluyendo un análisis de ciclo de vida, con el fin de aprovechar o incluso evitar los desechos, de cara a la protección de nuestro ambiente y de la maximización de los recursos no solo como fin económico, sino como fin sostenible.

OBJETIVOS DEL CURSO:

- Promover la concientización de la no generación de desechos al ambiente, ofreciendo criterios que faciliten la evaluación y el análisis de los procesamientos de los desechos.
- Profundizar en los diferentes métodos de aprovechamiento de desechos industriales, sean estos sólidos, líquidos o gaseosos y analizar la intrínseca relación contaminante con el agua, aire y suelo, mediante el conocimiento de los aspectos teóricos y prácticos necesarios.
- Instruir al estudiante en el campo normativo y procedimental, aplicado a nivel nacional en materia del manejo adecuado de los desechos para disminuir la contaminación ambiental, de manera que el estudiante conozca su ámbito de trabajo y sus responsabilidades.
- Desarrollar habilidades y destrezas para el desarrollo de posibles soluciones, al menos preliminares a problemas típicos o casos concretos evaluados.

Evaluación:

Giras	10 %	29 de oct. y 13 de nov.
2 Parciales	40 %	6 de oct. y 24 de nov.
2 Quices	20 %	
2 Trabajos de investigación	30 %	
Total	100 %	

Contenido:

1. Sustancias químicas, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición de los desechos.
2. Desechos domésticos e industriales de tipo: sólidos, líquidos y gaseosos. Conceptos básicos sobre desechos e impacto ambiental.
3. Teoría y técnicas de clasificación de desechos.
4. Técnicas de reprocesos, reutilización, reciclaje y recolección.
5. Nociones sobre sistemas de tratamiento físico - químico de desechos agroindustriales.
6. Métodos de aprovechamiento de desechos industriales.
7. Técnicas de muestreo de aguas, suelos y aire.
8. Minimización de efectos y análisis de ciclo de vida.
9. Plantas de tratamiento, flujo básico y operación.
10. Tratamientos y disposición de desechos microbiológicos y hospitalarios.
11. Principios sobre costos de tratamiento en función de pérdidas o gastos debidos al impacto ambiental.
12. Sistema de tratamiento primario, terciario y secundario:
 - Aguas negras
 - Aguas con solutos biodegradables y no biodegradables
 - Floculación
 - Sedimentación
 - Filtración
 - Secado
 - Irrigación
 - Canalización de aguas.
13. Depositación:
 - ◆ Lagunas de oxidación
 - ◆ Tanques
 - ◆ rellenos sanitarios
 - ◆ suelos (productos orgánicos biodegradables)

Observaciones a la evaluación:

1. Se llevarán a cabo 2 trabajos de investigación que deben presentarse de la siguiente forma:
 - I. **1^{er} informe** por grupo escrito en computadora, entregarlo en un disco y no mayor a 15 hojas, sin incluir portadas, anexos, etc. La exposición la llevará a cabo un alumno a escoger por parte del profesor, con un tiempo máximo de 20 minutos. Se entregará además un resumen a la fotocopidora para que sea copiado por el resto de los alumnos como material de examen o quiz. La nota será calculada en un 50 % el trabajo escrito y un 50 % la exposición. Los grupos no serán mayores a 4 personas.
 - Puede realizarlo en cualquier empresa, en ella van a realizar lo siguiente:
 - Buscar un problema que exista con los desechos y el posible impacto ambiental que estos generen en el sitio.
 - Analizar y discutir el contexto social, económico, técnico y legal del mismo.
 - Proponer mejoras encaminadas a la minimización y reducción, así como posibles prácticas y/o evaluaciones que analicen el ciclo de vida del desecho.
 - II. **2^{do} informe** con las mismas características antes mencionadas en el punto 1.I, excepto en que la exposición la desarrollarán todos los miembros del grupo, con un tiempo máximo de 35 minutos. Los temas a exponer son asignados por el profesor.
 - III. Nota: Para todas las exposiciones deben estar presentes todos los integrantes de los grupos, de lo contrario se le asignará al estudiante ausente, 0 % de calificación en la nota de exposición, a excepción de que justifique su ausencia.
2. Los quices se harán en cualquier momento, puede inclusive haber dos evaluaciones cortas un mismo día. En relación con los quices, se aclara que los mismos no se repetirán, simplemente si un estudiante falta, se le promediará un número menor, siempre y cuando presente una excusa de acuerdo a la legislación vigente de la Universidad de Costa Rica.

Bibliografía

- Gerard Kiely. 1999. Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill. España.
- Henry, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Segunda edición. Prentice Hall. México.
- Terrada, J. 1990. Ecología y Control Químico Ambiental. Prentice Hall. España.
- Walss, R. 2001. Guía Práctica para la Gestión Ambiental. Mc Graw Hill. México.
- Material de clase.