

PROGRAMA CURSO: **EVALUACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE DESECHOS**
II ciclo, 2019

Datos Generales

Sigla: LQ0070

Nombre del curso: Evaluación y Aprovechamiento de Desechos

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 4 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 12 horas

Requisitos: LQ-0038

Correquisitos: No tiene

Ubicación en el plan de estudio: VIII Ciclo

Horario del curso: M: 13- 16:50

Suficiencia: No tiene

Tutoría: Se solicita en período respectivo

Datos del Profesor

Nombre: Ing. Marvin Bogantes Jiménez

Correo Electrónico: marvin.bogantes@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: M: 10-11:50

Descripción del curso:

Se pretende generar la capacidad para crear criterios que faciliten la evaluación y el análisis de los distintos procesos donde se producen 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 que incluyan como se mencionó anteriormente 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.

Objetivo General:

Conocer y profundizar en los diferentes métodos de aprovechamiento de desechos industriales, sean estos sólidos, líquidos o gaseosos, con el fin de analizar la intrínseca relación contaminante con el agua, aire y suelo, mediante el conocimiento de los aspectos teóricos y prácticos necesarios para la elaboración de propuestas innovadoras y creativas.

Objetivos específicos:

- Profundizar en los problemas ambientales que producen los agentes contaminantes mediante el conocimiento de hechos y situaciones reales que tiene la industria nacional y que sufre el país.
 - 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 adecuadamente.
 - 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 en el campo profesional.
 - Desarrollar habilidades y destrezas para el desarrollo de posibles soluciones, al menos preliminares a problemas típicos o casos concretos evaluados en su posible campo profesional.
-

Contenidos:

- Tema 1 Conceptos básicos de ciencia e ingeniería ambiental.
- Tema 2 Química del suelo y de la atmósfera
- Tema 3 Balances de materia y de energía
- Tema 4 Ecosistemas, percepción, evaluación y administración del riesgo
- Tema 5 Hidrología
- Tema 6 Recursos geológicos y del suelo
- Tema 7 Administración de la calidad del agua
- Tema 8 Tratamiento del agua
- Tema 9 Tratamiento de aguas residuales
- Tema 10 Contaminación del aire
- Tema 11 Ingeniería de residuos sólidos
- Tema 12 Administración de residuos peligrosos
- Tema 14 Agricultura y medio ambiente
- Tema 15 Contaminación por ruido

Tema 16 Radiación ionizante

Metodología:

Las lecciones se imparten mediante clases magistrales, además se consolidarán los conceptos con clases interactivas donde se ponga en práctica los conocimientos; esto incluye proyectos de investigación científica y avances teórico- prácticos que les permita a los estudiantes dominar la materia abarcada durante el curso.

1. Evaluación

| <i>Descripción</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------|-------------------|
| Exámenes cortos | 100 % |
| Total: | 100% |

2. Varios

1. Todos los días miércoles se llevará a cabo al menos un examen corto, esto significa que en una misma semana se pueden aplicar 2 exámenes cortos en el mismo día.
2. Algunos exámenes cortos serán pequeños temas de investigación, que lo realizarán los estudiantes de forma individual y de acuerdo al criterio del profesor en parejas.
3. Así mismo algunos de los exámenes cortos se harán para realizar en la casa, que también serán hechos de forma individual o de acuerdo al criterio del profesor en parejas.
4. Todos los exámenes cortos, presenciales, para la casa o como pequeños proyectos de investigación tendrán el mismo valor.
5. A criterio del profesor de acuerdo a la importancia de lo evaluado, cantidad de materia, etc., algunos exámenes serán evaluados como dobles.
6. Algunos de los exámenes cortos no presenciales, podrán ser de temas entre otros como:
 - Diseños de nueva "publicidad", sobre ahorro de energía, eléctrica, combustibles, recurso hídrico.
 - Plantear técnicas de tratamiento de aguas que se podrían utilizar en los laboratorios. (con algas, microorganismos, etc.)
 - Formular un sistema de mejora al programa de reciclaje del Recinto.
 - Formular un plan para el desecho de sustancias que no se utilizan en el laboratorio.
 - Realizar vídeos que hablen de los proyectos ambientales del Recinto.
 - Realizar un pequeño plan de emergencia para los laboratorios.

Deben estos pequeños proyectos de:

Analizarse y discutirse en el contexto social, económico, técnico y legal del mismo.

Cronograma:

| 1. Semana | | 2. Actividades |
|-----------|--------------------|-----------------|
| 1 | 12 al 18 agosto | Temas 1,2,3,4,5 |
| 2 | 19 al 25 agosto | Tema 1,2,3,4,5 |
| 3 | 26/08 al 01/09 | Tema 6 |
| 4 | 03 al 08 setiembre | Tema 7 |
| 5 | 09 al 15 setiembre | Tema 8 |
| 6 | 16 al 22 setiembre | Tema 9 |
| 7 | 23 al 29 setiembre | Tema 9 |
| 8 | 30/09 al 06/10 | Tema 9,10 |
| 9 | 07 al 13 octubre | Tema 10 |
| 10 | 14 al 20 octubre | Tema 10 |
| 11 | 21 al 27 octubre | Tema 12 |
| 12 | 28/10 al 03/11 | Tema 13 |
| 13 | 04 al 10 noviembre | Tema 13 |
| 14 | 11 al 17 noviembre | Tema 14 |
| 15 | 18 al 24 noviembre | Tema 15 |
| 16 | 25/11 al 01/12 | Tema 16 |
| 17 | 02 al 08 diciembre | Temas varios |
| 18 | 09 al 15 diciembre | Temas varios |

Bibliografía:

- ✓ Gerard Kiely. 1999. Ingeniería Ambiental. Mc Graw Hill. España. Henry, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Segunda edición. Prentice Hall. México.
 - ✓ Manual de Competencias Ambientales para Municipalidades. 2002. CEDARENA, San José, Costa Rica.
 - ✓ Mackenzie L. Davis & Susan J. Masten 2005. Ingeniería y ciencias ambientales. Mc Graw Hill
-