



PROGRAMA CURSO: **EVALUACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE DESECHOS**
II ciclo, 2022 **25 % Virtual**

Datos Generales

Sigla: LQ0070

Nombre del curso: Evaluación y Aprovechamiento de Desechos

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 4

Número de horas semanales virtuales: 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: Casos específicos

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 además otros días a convenir con el estudiante.

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 presenciales y/o virtuales (esto dependerá de la disponibilidad de aulas en el II ciclo 2022 en el Recinto de Grecia.), 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	80
Trabajos de investigación	20
Total:	100

2. Varios

1. Todos los 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. De igual manera esto dependerá de la disponibilidad de aulas como se mencionó anteriormente.)
2. Algunos exámenes cortos serán pequeños temas de investigación, que lo realizarán los estudiantes de forma individual y de acuerdo con el criterio del profesor en parejas.
3. Así mismo la mayoría de los exámenes cortos se harán para realizar en la casa, que también serán hechos de forma individual o de acuerdo con el



criterio del profesor en parejas. Se aclara que esa mayoría de exámenes cortos para la casa de acuerdo también a la disponibilidad de las aulas en el Recinto de Grecia.

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 con la importancia de lo evaluado, cantidad de materia, etc., algunos exámenes serán evaluados como dobles.
6. Algunos de los exámenes cortos, 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 o un sitio particular, etc.

- Formular un plan para el desecho de sustancias que no se utilizan en el laboratorio o en alguna otra dependencia o empresa.

- Realizar vídeos que hablen de los proyectos ambientales del Recinto.

- Realizar un pequeño plan de emergencia para los laboratorios, en el caso de que no existan.

Deben estos pequeños proyectos de:

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

Varios:

Todos los miércoles se llevarán a cabo las clases presenciales o las virtuales por medio de la plataforma ZOOM, de las 13 a las 17 horas con los tiempos

adecuados de descanso para cumplir con lo solicitado por la UCR. Un día antes se les hará la invitación con el link.

Se tendrá también el uso de la plataforma virtual de la UCR, donde todas las semanas, se les subirá el material que se desarrollará cada semana, así como la posibilidad de subirles las clases por ZOOM cuando sea requerido.

De igual forma se tendrá un grupo de correo, donde se podrán llevar a cabo dudas, consultas, etc., además se podría utilizar para subir información cuando el profesor lo considere.

También haremos un chat por medio de WhatsApp para una comunicación más expedita con el estudiante.

Cronograma:

Semana		Actividades
1	15 al 21 agosto	Temas1,2,3,4,5
2	22 al 28 agosto	Tema 1,2,3,4,5
3	29/08 al 04/09	Tema 6
4	05 al 11 setiembre	Tema 7
5	12 al 18 setiembre	Tema 8
6	19 al 25 setiembre	Tema 9
7	26/09 al 02/10	Tema 9
8	03 al 09 octubre	Tema 9,10
9	10 al 16 octubre	Tema 10
10	17 al 23 octubre	Tema 10
11	24 al 30 octubre	Tema 12



12	31/10 al 06/11	Tema 13
13	07 al 13 noviembre	Tema 13
14	14 al 20 noviembre	Tema 14
15	21 al 27 noviembre	Tema 15
16	28/11 al 04/12	Tema 16
17	05 al 11 diciembre	Trabajos y exámenes finales

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