



I- 2003.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
DIVISIÓN GRECIA

CURSO : LQ - 0035 CONTROL QUÍMICO AMBIENTAL

HORAS : 6 HORAS / SEMANA (3 DE TEORIA Y 3 DE LABORATORIO)

Requisitos : LQ 0002 y B 0106

OBJETIVOS

- 1- Promover la concientización de la conservación del medio ambiente.
- 2- Desarrollar las herramientas adecuadas para el manejo racional del análisis y soluciones de los problemas químicos ambientales, bajo el ambiente ISO
- 3- Promover el desarrollo del trabajo en equipo.
- 4- Conocer y valorar el desarrollo del capital humano en todas las empresas de bienes y servicios así como la responsabilidad de todos en el manejo adecuado de los recursos naturales y su interacción con los procesos industriales .
- 5- Conocer los diferentes tipos de análisis, fisicoquímicos y biológicos que contribuyan a brindar la información oportuna para el racional manejo de los procesos y el medio ambiente.
- 6- Conocer las legislaciones de Costa Rica sobre el medio ambiente

METODOLOGÍA

Se utilizará una metodología participativa, tanto magistral como exposiciones grupales de fuentes bibliograficas e industriales en Costa Rica, evaluando el problema de deshechos industriales líquidos y gaseosos.

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales 50 %

Trabajo final de grupo 20 %

Presentaciones grupales cortas 20 %

Laboratorio 10 %



TEMARIO

UNIDAD 1 INTRODUCCION. ISO. Principios de clase mundial. Fundamento del sistema y su aplicación en Costa Rica. Conceptos de documentación, trabajo en equipo, comunicación y compromiso de la gerencia

UNIDAD 2 LEGISLACION AMBIENTAL EN COSTA RICA (instituciones , leyes, decretos)Ministerio de Salud. MINAE.Ley 276 (del agua y sus reformas).Decreto 25 991 (agua potable)Ley 134 (creación AyA), Ley orgánica del ambiente. Normas técnicas INTE16-02-01 1996 ICS 23.040.20 . MOPT MINAE –S 28280 (control de emisión de gases contaminantes producidas por automotores) INMISION DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE 30221 (GACETA 21-03-2002). DE 30222 RE EMISIÓN DE CONTAMINANTES PROVENIENTES DE CALDERAS (GACETA 26 03 2002)

UNIDAD 3 CONTAMINACION POR EFLUENTES LIQUIDOS. Origen doméstico , industrial o agrícola. Análisis físicos (temperatura, densidad, color y otros), químicos (dureza, alcalinidad, metales pesados, arsénico, y otros⁹ , biológicos (coliformes , virus, bacterias y otros) . Tratamiento de aguas residuales. Ejemplos en Costa Rica

UNIDAD 4 CONTAMINACION POR EFLUENTES GASEOSOS.Origen automotores, industria. Medición de óxidos de nitrógeno, azufre de carbono. Efecto invernadero y el problema de la capa de ozono. Servicios de análisis en Costa Rica. Prevención y sistemas de tratamiento Ejemplos en Costa Rica

UNIDAD 5 TRABAJO GRUPAL FINAL (un caso resuelto y un caso no resuelto)

TRABAJO GRUPAL FINAL :

- 1- Cuatro estudiantes por grupo.
- 2- Dos temas ; un caso ambiental resuelto y un caso no resuelto.
- 3- Ambos trabajos deben incluir análisis químicos, físicos y biológicos.
- 4- Para el trabajo se deben aportar datos empiricos obtenidos o verificados por los estudiantes.
- 5- Ambos trabajos pueden ser hechos en una misma empresa.

LABORATORIO

- 1- Es un tiempo de investigación y práctica, coordinada por un asistente que es un facilitador.
- 2- Se realizarán al menos tres exámenes cortos, programados con una semana de antelación.

- 3- Se deben investigar procedimientos, y verificar en laboratorio cuando se cuente con los recursos necesarios (procedimiento, materiales y equipo).
- 4- Se pueden evaluar alternativas de realizar análisis fuera de la Universidad.
- 5- Para el trabajo final cada grupo realiza su parte empírica, diseñando muestreos, análisis, documentación, reactivos, equipo y otros.
- 6- Nota de laboratorio ; 40 % exámenes cortos, 40 % investigación e iniciativa y 20 % trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Ingeniería Ambiental. Gerard Kiely. Mac Graw Hill. 1999. España.
- 2- Guía práctica para la gestión ambiental. Baker & Mac Kenzie. Mac Graw Hill 2001. México.
- 3- Costa Rica . Leyes y Decretos. Código ecológico. Editorial Porvenir. San José 1994
- 4- Plan nacional de manejo de desechos en Costa Rica. Informe final 1991.
- 5- Recursos naturales. Fournier O. Segunda edición. Editorial EUNED. San José 1993

