



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

PROGRAMA DEL CURSO DE QUIMICA AMBIENTAL

CODIGO:	370	CREDITOS:	3
ESCUELA:	INGENIERIA QUIMICA	AREA:	QUIMICA
PRERREQUISITO:	388 Fisicoquímica 1 414 Ecología	POSTREQUISITO:	Control de Contaminantes Industriales
CATEGORIA:	Obligatorio	NIVEL	Sexto Semestre
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	Ninguna
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, Miércoles y Viernes	DIAS DE LABORATORIO	Ninguno
HORARIO DEL CURSO:	18:10 a 19:00	HORARIO DE LABORATORIO:	Ninguno

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Química Ambiental esta enfocado en una forma pluralista y multidisciplinaria donde se da a conocer los procesos dinamicos quimicos del ambiente y como el hombre puede interferir en los componentes ambientales. Todo esto desde un punto de vista de quimica. Esta dirigido a estudiantes de las carreras de Ingenieria Química e Ingenieria Ambiental.

3. OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante comprenda:

los procesos dinamicos del ambiente y sus modificaciones desde el punto de vista de recurso energetico y de materia y como el hombre puede modificar (contaminar).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante comprenda:

Los ciclos biogeoquimicos mas importantes y su relación con los componentes ambientales.

Los recursos energeticos disponibles en forma renovable y no renovable.

La contaminación atmosferica, hidrica, litica y biosferita y sus posibles tratamientos.

Los efectos ambientales debido a la contaminación ambiental.

4. METODOLOGÍA

El curso es dinámico y utiliza la siguiente metodología:

Clases magistrales, video foros, visitas técnicas, proyectos ambientales, ciclo de conferencias, reciclaje, etc.

5. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Examen Parcial	Examen escrito	25 %.
Reciclaje y tareas	Proyecto ponderado y trabajos	15 %
Visitas Técnicas	2 visitas obligatorias con informe	10 %
Ciclo de conferencias	Presentación e informe	10 %
Proyecto	Avance	15 %
Total de la Zona		75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		100%

UNIDAD II: RECURSOS ENERGETICOS

2.1 Energía Renovable

2.1.1 Energía Hidráulica

2.1.2 Energía Solar (fotovoltaica y calorica)

2.1.3 Energía Eólica

2.1.4 Energía Geotérmica

2.1.5 Energía Mareomotriz

2.1.6 Energía Hidrógeno

2.1.7 Energía Biomásica (Fotosintética, fermentativa, biocombustibles, etc.)

2.2 Energía no Renovable y la crisis energética

2.2.1 Energía Petroquímica

2.2.2 Energía Carbon

2.2.3 Energía Nuclear (Fisión Nuclear y fusión nuclear)

UNIDAD III: CONTAMINACION AMBIENTAL Y SU REGULACION

3.1 Generalidades de impactos ambientales y su mitigación

3.2 Contaminación por desechos sólidos y su manejo de desechos sólidos

3.3 Contaminación hídrica y el manejo de desechos líquidos

3.4 Contaminación atmosférica y tratamiento de gases

6. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I: LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y SUS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

1.1 Introducción a la química Ambiental

1.2 Componentes Ambientales y su interrelación

1.2.1 Hidrosfera

1.2.2 Litosfera

1.2.3 Atmosfera

1.2.4 Biosfera

1.3 Ciclos Biogeoquímicos

UNIDAD IV: EFECTOS AMBIENTALES Y CLIMATOLOGIA

4.1 Limnología y eutrofización

4.2 Rompimiento de la capa de ozono

4.3 Sobre calentamiento global

4.4 Efecto del niño y de la niña

4.5 Inversión de temperatura, entre otros

7. BIBLIOGRAFIA

Referencias:

- Tyller Millar. Ecología y Medio Ambiente.
- Kiely, Gerard. Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos y tecnología
- www.quimicambiental

- Sawyer, Clair N..et.al.. Química para Ingeniería Ambiental, 4ta. Edición. Colombia.
- Henry, J. Clym y Gary W. Heinke. Ingeniería Ambiental, 2a ed. Mexico: Prentice-Hall, 1990.
- Capo Marti, Miguel Andres. Principios de la ecotoxicología: diagnóstico y tratamiento
- Klett, Trevor. Que fallo? Desastres en plantas de procesos químicos
- Eweis, Juana B. et.al. Principios de Biorrecuperación (biorremediación). Madrid.
- LaGrega, Michael D.; Buckingham. Pt. Gestión de residuos Tóxicos. Madrid McGraw Hill, 1990. Vol. I y II.
- Canter, Larry W. Manual de evaluación de impacto ambiental. Madrid.
- Salazar Doreen. Guía para la gestión de residuos sólidos municipales. PROARCA SIGMA AID
- Salazar Doreen. Guía para el manejo de excretas y aguas residuales. PROARCA SIGMA AID
- Alley, Roberts. Manual de control de la calidad del aire
- Barbolla Granda, Amparo. Tecnologías energéticas e impacto ambiental
- Argueta Oyarzun, Diego. Introducción a la economía ambiental.
- Hunt, David. Sistemas de gestión medio ambiental
- Turk, Armos. Ecología, contaminación y Medio ambiente
- Moreno Grau, María Dolores. Toxicología Ambiental.
- Ing. Jaime D. Carranza. G. Apuntes del curso de Química Ambiental.
- Kiksel, Joseph. Ingeniería de diseño Medioambiental. DFE.
- Mendoza, Sergio Rolim. Sistemas de lagunas de estabilización.
- Simposio Regional sobre desechos sólidos. Serie técnica de la división de salud mental.
- Walss Aureoles, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental
- Kolluru, Rao V, (ed). Manual de evaluación y administración de riesgos.
- Ville Claude A. Biología. 8ª. Edición.
- Océano. Mundo de la ecología.

8. CALENDARIZACIÓN:

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
UNIDAD I	XX	XX			
UNIDAD II		XX			
EXAMEN PARCIAL			X		
UNIDAD III			XXXX		
UNIDAD IV				XXXX	
PROYECTO		X	X	X	
EXAMEN FINAL					X