

BLOQUE OPTATIVO
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
QUÍMICA

M.C. Rosalía Gómez¹
Dra. Irene Cano²
Dr. Agustín Uribe³

*Facultad de Química,
Universidad de Guanajuato*

¹Responsable de la Materia "Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable"

²Profesora de Tiempo Completo

³Jefe del Departamento de Ingeniería Química
Noria Alta s/n. Col Noria Alta,
Guanajuato, Gto. , 36080
Tel. (473) 732-0006, extensión: 8139



ANEA A.C.



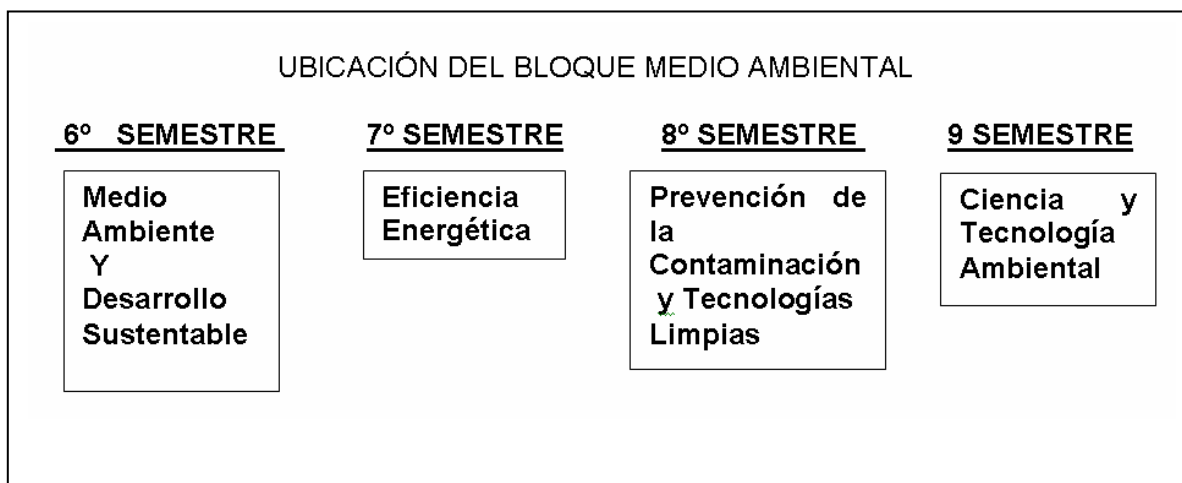
80 AUTONOMÍA
UNIVERSITARIA
AÑOS 1923 - 2003



RESUMEN

En Enero de 2002 comenzaron a ofrecerse en la Lic. de Ingeniería Química 4 Bloques Terminales Optativos dentro del nuevo plan de estudios. Estos Bloques fueron seleccionados en base a las necesidades de preparación profesional expresada por los alumnos, con la participación, consenso y preparación de los mismos por un gran número de profesores. Los Bloques Optativos constan de 4 materias seriadas, comenzando en 6º Semestre. Los Bloques Optativos son: 1) Procesos, 2) Administración y Finanzas, 3) Biotecnología y 4) Medio Ambiente.

En el Bloque Optativo de Medio Ambiente se ha pensado para que el alumno adquiera conocimientos básicos de ecología, manejo de recursos naturales, ecología humana, impacto de la industrialización y urbanización, prevención y solución de la contaminación ambiental, uso de energías alternativas, legislación, normatividad y políticas ambientales, tecnologías limpias y será capaz de analizar y dar respuestas tendientes al desarrollo sustentable. El Bloque está constituido de la siguiente manera:



Dentro de las propuestas de intervención desarrolladas el semestre pasado por los alumnos una coincide totalmente con las necesidades de la Facultad y con el Programa institucional PIMAUG por lo que ese espera que ésta propuesta trascienda el espacio del aula de forma importante y haga eco en la comunidad, pues se espera poder organizar un Centro de Acopio dentro de la Fac. donde la participación de los alumnos será muy importante.

INTRODUCCIÓN

El planteamiento de un bloque terminal de materias optativas en Medio Ambiente y Energía, se propone después de lograr la integración de varios profesores interesados en realizar actividades de docencia, investigación y extensión enfocados en la formación íntegra de recursos humanos de calidad con los conocimientos, habilidades y actitudes para identificar, analizar, proponer, diseñar, implementar y controlar procesos y tecnologías de vanguardia enfocados en la prevención, control y tratamiento de la contaminación generada por los desarrollos industriales y otros.

El bloque propuesto, al igual que otros de nueva creación y el nuevo plan de la carrera, fue evaluado en la H. Academia de la Facultad, en la dirección de docencia, en los Consejos de Áreas tanto de Ciencias Naturales y Exactas así como en el de Ingenierías y finalmente por el Consejo Universitario. Se obtuvo su aprobación por el Consejo Universitario en Junio de 1999 y se puso en marcha en Enero de 2000.

OBJETIVOS

Los objetivos de este bloque son integrar en la currícula de la carrera de Ingeniería Química cursos, actividades y proyectos que nos permitan fomentar una cultura ambiental en los alumnos para diseñar u optar por procesos limpios o procesos alternos que prevengan y reduzcan las emisiones contaminantes, que reduzcan el consumo de recursos naturales, que conozcan como reciclar y reutilizar las materias primas, que ahorren y optimicen el uso de la energía y promuevan el uso de energías alternativas, que minimicen los riesgos laborales; que manejen y dispongan adecuadamente los residuos peligrosos, que adquieran conocimientos básicos de ecología y de ecología humana, que minimicen el impacto de la industrialización y la urbanización, que conozcan la normatividad y políticas ambientales para lograr la formación integral y calificada de los futuros Ingenieros Químicos de esta Facultad, capaces de analizar y dar respuestas tendientes al desarrollo sustentable.

MATERIAS Y CONTENIDOS QUE CONFORMAN EL BLOQUE1.- Medio ambiente y desarrollo sustentable

Ecología.

Ecosistemas, Funcionamiento de los Ecosistemas, Interacción de ecosistemas, Perturbaciones ambientales, Población y equilibrio ecológico, La explosión demográfica: causas y consecuencias, Producción y distribución de alimentos, El ecosistema del suelo, El control de las plagas.

Contaminación

Sedimentos, nutrientes y eutroficación

Ciclo del agua y Ciclos biogeoquímicos

Contaminación del agua, suelo y aire

Contaminación por productos químicos peligrosos

Problemática ambiental

Recursos naturales y Desarrollo Sustentable

Biodiversidad y Protección de especies. Áreas naturales protegidas
y Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

Industrialización y Urbanización

Fuentes de energía primaria. Energías renovables. Impactos ambientales del
desarrollo energético. Desarrollo sustentable

Ecología Humana, Problemática: causa, consecuencia y equilibrio, Desarrollo Sustentable.

Estado de los Recursos Naturales claves para sostener la vida.

Ecosistemas Humanos. La ciudad como ecosistema.

Reunión de Río '92

Carta de la Tierra, Tratado de Kioto, Foro de Río '92.

Informe Brundhlan y el Desarrollo Sustentable.

Hacia la Reunión Cumbre de Sudáfrica 2002.

Agenda 21, Educación Ambiental, La Democracia y la Paz como medio y fin para
la construcción de sociedades justas y equitativas.

2.- Energías renovables y ambiente

Introducción: Conversión de energía, Fuentes renovables de energía.

Sustentabilidad en el uso de la energía, cambio climático y protocolo de Kyoto.

Energía solar: Evaluación del recurso, Tecnologías de conversión, Análisis y
diseño de sistemas fototérmicos y fotovoltaicos, Aplicaciones

Biomasa: Tecnologías de conversión, Diseño de digestores, Aplicaciones

Energía eólica: Tecnología de conversión, Bases del diseño de aerogeneradores, Aplicaciones

Energía geotérmica: Tecnología de conversión, Ciclos de potencia, Aplicaciones

Energía hidráulica: Tecnología de conversión, Generación de electricidad, Aplicaciones

Análisis y diseño de procesos térmicos asistidos con energías renovables: **destilación**, refrigeración, secado, saneamiento de agua, reactores.

Propuestas para el uso sustentable de la energía, y su contribución en la certificación ambiental de industrias.

3.- Prevención de la contaminación y tecnologías limpias

Tecnologías para la prevención de la contaminación

Tecnologías de control y tratamiento

Administración del ambiente

Legislación ambiental

4.- Ciencia y Tecnología Ambiental.

Introducción

Termodinámica

Transferencia de calor

Tecnologías de conversión de energía

Análisis de exergía en procesos simples

Exergía Química

Combustión

Conversión termoquímica de biomasa

Aplicación en sistemas energéticos

Origen, transporte, interacción, destino final de los contaminantes en el ambiente **Análisis de exergía en procesos de conversión de energía**

Ciclos termodinámicos

Ciclos combinados integrados con energías renovables

Sistemas energéticos de alta eficiencia y tecnología limpia

Optimización de equipo térmico

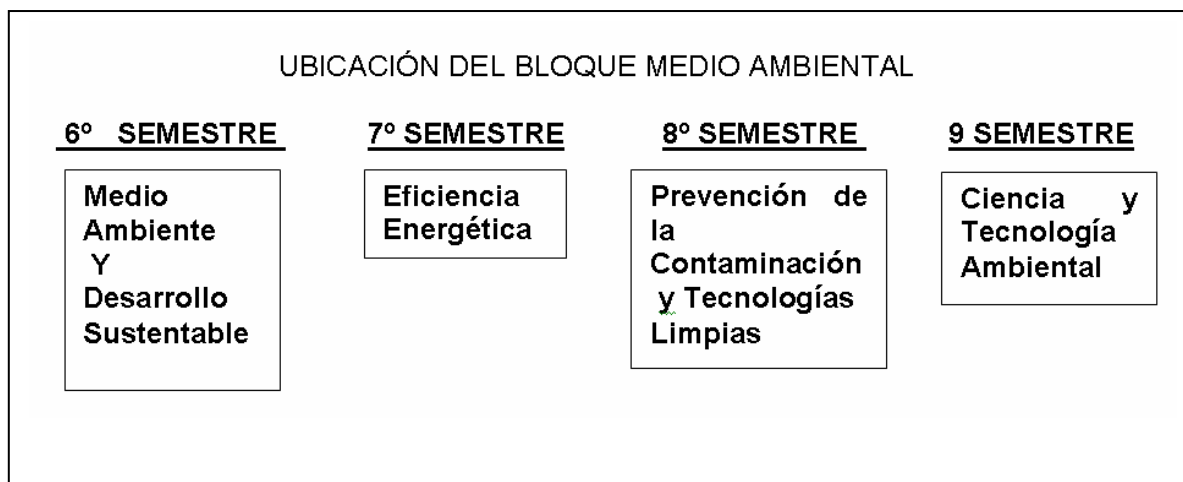
Sistemas de recuperación de calor Energía, ecología y economía

Introducción a conceptos de exergoecología y exergoeconomía

Eficiencia, costos e impacto ambiental de sistemas energéticos **Recursos para sostener la vida y Riesgos**

Agua, Atmósfera, Suelo.

Residuos Peligrosos Uso de residuos tratados. Disposición final



BALANCE Hasta el momento la respuesta de los alumnos a sido de poca demanda por este Bloque Optativo Terminal, aunque curiosamente los alumnos han demostrado mucho interès y beneplácito por este tipo de materias. Así lo demuestran en las encuestas de opinión al final del semestre, los temas les

atraen, manifiestan y hacen conciente su preocupación por el bienestar del planeta y muchos de los temas les son desconocidos.

Manifiestan que la pobre elección del bloque se debe a que sienten que si eligen éste bloque se perderán de otras materias que no es posible repetir en otro lado fuera del contexto de la Facultad. En cambio los temas ambientales los ven como opciones de formación en diplomados y maestrías al final de la carrera.

Este texto forma parte de la Memoria del



I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional
9 al 13 de junio de 2003, San Luis Potosí, S.L.P., México
Sede: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Programa y resúmenes disponible en:

<http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/>

INSTITUCIONES CONVOCANTES Y PATROCINADORAS :

Agenda Ambiental de la [UASLP](#); Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable ([Complexus](#)); Programa Institucional de Medio Ambiente de la [Universidad de Guanajuato](#); Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ([ANUIES](#)); Centro de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Nacional Autónoma de México ([CESU-UNAM](#)); Secretaría de Educación Pública a través de las Subsecretarías de Educación Superior e Investigación Científica ([SEP-SESI](#)) y de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ([SEMARNAT](#)) a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable ([CECADESU](#)) y de la [Delegación Federal](#) de la Semarnat en SLP; Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental ([SEGAM](#)) del Gobierno del Estado de SLP; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través del Sistema Regional de Investigación Miguel Hidalgo ([Conacyt-SIGHO](#)); Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE), Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica ([CIIDET](#)); Academia Nacional de Educación Ambiental ([ANEA, A.C.](#)); y Comisión de Educación y Comunicación (Mesoamérica) de la Unión Mundial para la Naturaleza ([CEC-UICN](#))