



## Programa de estudio DESARROLLO SOSTENIBLE

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

### 3.-Dependencia académica

Facultad de Ciencias Químicas (Poza Rica, Orizaba, Coatzacoalcos), Ingeniería Química (Xalapa) y Facultad de Ingeniería (Veracruz)

### 4.-Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
	Desarrollo Sostenible	Disciplinar	

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3	0	3	45	

### 8.-Modalidad

### 9.-Oportunidades de evaluación

Curso	Cursativa
-------	-----------

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Q.Analitica, Q. Inorg., Q.Orgánica, Síntesis Org. y Bioquímica	Ninguno

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	25

### 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

### 13.-Proyecto integrador

Área de Formación Disciplinaria	Ingeniería de procesos y gestión ambiental
---------------------------------	--

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
20 Julio 2004	6 Diciembre 2010	

### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Academias de Ciencias de la Ingeniería de: Poza Rica, Veracruz, Xalapa, Orizaba y Coatzacoalcos.

### 16.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Ambiental, ingeniería química, preferentemente con estudios de postgrado en Ing. Ambiental con cursos dentro del MEIF, con dos años mínimo de experiencia docente en el nivel superior, con dos años mínima de experiencia profesional.

### 17.-Espacio

### 18.-Relación disciplinaria

Institucional: interfacultades	Interdisciplinaria
--------------------------------	--------------------

### 19.-Descripción

Esta experiencia educativa se ubica en el área de formación disciplinaria de la ingeniería química, (0 hrs. Teoría, 3 hrs. Práctica, 3 Créditos), donde primero se presenta la definición, antecedentes e importancia del desarrollo sustentable, para que el alumno proponga estrategias con responsabilidad, compromiso y respeto a nivel global, nacional y regional, que permitan entregar en forma progresiva a las generaciones venideras la posibilidad de mejorar su calidad de vida sin destrucción de los recursos naturales renovables del planeta y protección de la biodiversidad.

## 20.-Justificación

El Desarrollo Sustentable ha sido concebido como aquel fundamento teórico o metodológico que hoy día da lugar a estudios académicos, programas y planes de gobierno, etc. para impulsar el desarrollo. Sin embargo, es casi imposible hacer commensurables todos los factores que estén involucrados para el logro de dicho desarrollo. Lo anterior tiene relevancia, sobre todo en la calidad de vida de los seres humanos. No es posible medirlo en el contexto en que se ha definido, es decir, con indicadores en el presente (intrageneracional) y, aquellos que serían aplicables desde hoy día hacia las generaciones en el futuro (intergeneracional). Se discute actualmente la definición, sobre todo, la asumida por el informe de la Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo, informe Brundtland (1987): “Desarrollo sustentable es aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

## 21.-Unidad de competencia

Con esta experiencia educativa de Desarrollo Sustentable, el estudiante con actitudes de respeto, colaboración, confiabilidad, compromiso y responsabilidad, deberá emplearse para proteger los recursos tanto renovables como los no renovables, con transiciones hacia métodos de producción que descansen en el empleo de insumos materiales menos contaminantes de los suelos, las aguas, la atmósfera, el hábitat rural y urbano de la especie humana. Difundir la idea de la producción limpia. La energía originada en insumos de origen fósil, además de economizarse, deberá ser remplazada con el tiempo por otras fuentes y formas de energía menos contaminantes. De esta forma podrá entregar a las generaciones venideras la posibilidad de mejorar su calidad de vida sin destrucción de los recursos naturales renovables del planeta y con protección de la biodiversidad.

## 22.-Articulación de los ejes

Desde el punto de vista de la articulación de los ejes, los alumnos, con sus conocimientos de desarrollo sustentable obtenidos, adquirirá un sentido de compromiso y responsabilidad para minimizará el uso de recursos no renovables (combustible fósil, minerales, pérdida de la biodiversidad), recursos renovables, energía, atmósfera, cambios climáticos, asentamientos humanos además podrá desarrollarse social y técnicamente para la toma de decisiones con respeto y compromiso en la mejora integral del medio ambiente. Investigan la contaminación de fuentes fluviales en equipo sobre los patrones de consumo de agua y los costos de contaminación de las cuencas; elaboran en lo individual los reportes de contaminación del aire, suelo y agua. Finalmente, discuten con respeto y responsabilidad en grupo sus resultados obtenidos para proponer medidas de remediación y conservación.

## 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Concepto, importancia del Desarrollo Sustentable Población humana, situación mundial actual, control y situación en México. Contaminación del agua, del aire y del suelo. Pérdida de biodiversidad Residuos sólidos y peligrosos Problemas del medio ambiente por continentes. Acción ciudadana Empresas sustentables	Definir el desarrollo sustentable, antecedentes e importancia, Toma de decisiones Uso de técnicas para la administración de Recursos humanos, materiales y financieros. Manejo de las técnicas de economía ambiental Manejo de Normas Ambientales Investigación de los posibles lugares de la región donde se presentan situaciones contaminadas. Elaboración de protocolo ( estrategia metodológica)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto</li><li>• Compromiso</li><li>• Colaboración</li><li>• Confiabilidad</li><li>• Creatividad</li><li>• Responsabilidad</li></ul>

## 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información Lectura, síntesis e interpretación Comprensión de temas de artículos en Español e Inglés Discusiones grupales en torno a los temas.	Exposición medios didácticos Retroalimentación de temas Síntesis de temas en español e inglés Organización grupal Tareas para estudio independientes en clase y extractase Discusión dirigida

## 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de estudio Libros y antologías Citas Internet Revistas científicas Audiovisuales	Espacio adecuado (aula) Proyector electrónico Pintaron y marcadores CPU con conexión Internet

**26.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia	Aula	40
Investigación documental	Individual / Grupal, oportuna y legible,	Campo	30
Reporte de visitas al medio ambiente	Calidad en la presentación		30

**27.-Acreditación**

Cumplir con un 80% de asistencia  
 Entregar oportuna de investigaciones  
 Cumplir en recorridos al medio ambiente

**28.-Fuentes de información**

<b>Básicas</b>	
1.	EnKerlin E.C., Cano G., Garza R.A., Vogel E., 1997, Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, Internacional Thomson Editores, México.
2.	INE 1995, Programa del Medio Ambiente, 1995 – 2000, México
3.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
4.	Nebel B.J., 1999, Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible, Prentice Hall, México.
5.	Millar G. Tyler, 1992, Ecología y Medio Ambiente, Grupo Editorial Iberoamericana, México.
6.	Mugica A.V., Figueroa L.J., 2001, Contaminación Ambiental, Causas y Control, UAM, México.
7.	Travis Wagner, 1996, Contaminación, Causas y Efectos, Gernika, México.
<b>Complementarias</b>	
1.	Chacalco Hilu Alicia, 2001, Problemática del medio ambiente, División de Ciencias Básicas e Ing. Universidad Autónoma Metropolitana, Editorial Aguilar, México.
2.	Espinosa Valdemar Rosa María, 2001, Problemática Ambiental, División de Ciencias Básicas e Ing. Universidad Autónoma Metropolitana, Editorial Aguilar, México.
3.	Porritt, J, 1997, Salvemos la Tierra, Aguilar Editor, London.
4.	CONABIO, 1999 internet <a href="http://www.conabio.gob.mx">www.conabio.gob.mx</a>