



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
VICERRECTORADO ACADÉMICO**

1. Departamento de Biología de Organismos

2. Asignatura: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

3. Código de la asignatura: BO-4275

Número de unidades crédito: Cuatro (4)

Número de horas semanales: Teoría: Tres (4)

4. Fecha de actualización del programa: Abril-2009

5. OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar este curso el estudiante dispondrá de los conocimientos relacionados con estrategias, técnicas y reglamentaciones que le permitirán identificar y controlar puntos críticos en las actividades y procesos industriales de su competencia, capaces de generar contaminación ambiental y proponer soluciones a esta problemática.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Presentar y analizar los principales problemas ambientales generados por la industria venezolana.
- 2) Proporcionar los principios básicos relacionados con la prevención de la contaminación industrial, a saber: conceptos, técnicas, herramientas, incentivos y barreras.
- 3) Describir las principales técnicas propuestas para la prevención de la contaminación industrial.
- 4) Analizar diferentes casos de estudio en el quehacer industrial del país, en función de los conocimientos adquiridos en clase.

7. CONTENIDOS:

UNIDAD I: IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES SOBRE EL AMBIENTE.

I.1. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.

I.2. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS EMPRESAS VENEZOLANAS.

I.2.1. PLAGUICIDAS.

I.2.2. CONTAMINANTES DEL AGUA.

I.2.3. CONTAMINANTES DEL AIRE.

I.2.4. DESECHOS SÓLIDOS.

I.2.5. DESECHOS PELIGROSOS.

I.2.6. RADIOACTIVIDAD.

UNIDAD II: PRINCIPIOS BÁSICOS EN LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.

II.1. CONCEPTOS Y TERMINOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.

II.2. CLASIFICACION DE LAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL CON RESPECTO A:

II.2.1. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

II.2.2. MODIFICACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

II.2.3. REDUCCIÓN DE VOLUMEN.

II.2.3. RECUPERACIÓN.

II.3. INCENTIVOS, BARRERAS Y ESTANDARES RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.

UNIDAD III: TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.

III.1. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.

III.2. BIOTECNOLOGÍA PARA LA PREVENCIÓN.

III.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

III.4. ASIGNACIÓN DE PRECIO A LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL, COMO INSTRUMENTO DE GESTION.

III.5. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

III.6. AUDITORIAS AMBIENTALES.

UNIDAD IV: CASOS DE ESTUDIO. Seleccionados por cada equipo de trabajo.

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

El contenido del curso será suministrado utilizando varios patrones de enseñanza-aprendizaje, a través de:

1. Actividades de grupo

2. Actividades de equipo

3. Actividades individuales.

Estos patrones se combinarán con métodos y técnicas tales como:

1. **Conferencias:** actividad grupal conducida por el profesor o un invitado especial, a fin de ofrecer una posición sólida y experta sobre los temas claves del curso.

2. **Estudio de casos:** desarrollados por equipos constituidos por los estudiantes del curso, para profundizar sobre casos específicos de estudio en el país, utilizando como base las conferencias previamente conducidas por el profesor o un invitado experto.

9. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

ENTRADA:

1. PREDIAGNÓSTICO.

2. FORMULACION DE ESPECTATIVAS DE LOS PARTICIPANTES.

3. DIAGNOSTICO.

PROCESO:

* DESEMPEÑO INDIVIDUAL MEDIANTE DOS EXÁMENES PARCIALES EN LAS SEMANAS 5 Y 8 DEL TRIMESTRE.

* DESEMPEÑO POR EQUIPO MEDIANTE LA ELABORACION DE UN TRABAJO ESCRITO Y SU EXPOSICIÓN ORAL, SOBRE CASOS DE ESTUDIO ESPECIFICOS SELECCIONADOS AL INICIO DEL TRIMESTRE.

* RETROALIMENTACION CONTINUA A TRAVÉS LAS INTERVENCIONES Y PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES.

9. EVALUACIÓN:

• Parcial I: Unidades I y II (Semana 4)	25 %
• Parcial II: Unidad III (Semana 8)	25 %
• Presentación oral del tema seleccionado.	20 %
• Trabajo escrito	20 %
• Asistencia	10 %

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bozo, L.; Fernández, M.; López, M.; Reyes, R. y P. Suárez. 2007. Biomarcadores de la contaminación química en comunidades microbianas. *Interciencia* 32(1): 8-13.
2. Clemente, A.; Souza, A.; Galván, L. y R. Reyes. 2005. Estrategias empresariales para la conservación ambiental en el Sector Industrial. *Universidad, Ciencia y Tecnología, (UCT)* 9(33): 3-9.
3. Galván, L. & R. Reyes. 1999. Asignación de precio a los ecosistemas como bienes ambientales únicos. *Interciencia* 24 (1) 14-16.
4. Galván, L.; Reyes, R.; Guédez, C.; y de Armas, D. 2007. Los macroprocesos de la industria petrolera y sus consecuencias ambientales. *Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT)*. 11(43): 91-97.
5. Guédez, C.; de Armas, D.; Reyes, R. y L. Galván. 2003. Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. *Interciencia* 28(9): 528-533.
6. Kiely, G. 1999. *Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión.* Mc Graw-Hill Interamericana de España, S.A. Madrid. 1331 p.

7. Mata, A.; Pellegrini, N. y R. Reyes. 2006. Programa de educación ambiental para la Gestión de los desechos hospitalarios. Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT). 10(41): 286-300.
8. Marco, O. y R. Reyes. 2003. Tecnologías limpias aplicadas a la agricultura. Interciencia 28(5): 252-258.
9. Pellegrini, N.; Reyes, R.; Martín, A.; Aguilera, M. y M. Pulido. 2007. La Dimensión Ambiental en la Universidad Simón Bolívar. Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT). 11(42): 45-50.
10. Pellegrini, N.; Reyes, R. y M. Pulido. 2007. Programa de Interpretación Ambiental en la Universidad Simón Bolívar: sus recursos, su cultura y su historia. Educere 11 (39): 605-611.
11. Pernía, B.; De Sousa, A.; Reyes, R. y M. Castrillo. 2008. Biomarcadores de la contaminación por cadmio en las plantas. Interciencia 33(2): 112-119.
12. Reyes, R.; De Sousa, A. y J. Petersen. 2006. La prevención de la contaminación industrial como asignatura para la formación ambiental universitaria. Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT) 10(40): 198-204.
13. Reyes, R.; Galván, L.; Guédez, C. & D. de Armas. 2002. La Gerencia Ambiental en el sistema productivo venezolano. Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT) 6(23): 155-159.
14. Reyes, R.; Galván, L. y M. Aguiar. 2005. El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental. Interciencia 30(7): 436-441.
15. Rosa E. Reyes Gil & Luis E. Galván Rico. 2008. Preventing Environmental Pollution through Monitoring, Clean Technologies, Education, Economics and Management. In: Environmental Management, Sustainable Development and Human Health edited by E.N. Laboy-Nieves, F.C. Schaffner, A. Abdelhadi & M.F.A. Goosen. Taylor and Francis Publishers. ISBN: 978-0-415-46963-0. Chapter 8, pp: 85-95.
16. Venezuela. 1992. Ley Penal del Ambiente y Normas Técnicas. MARNR.
17. Villegas, A.; Reyes, R. y L. Galván. 2004. Problemática ambiental en Venezuela y el mundo. Universidad, Ciencia y Tecnología, (UCT) 8(30): 117-125.
18. Villegas, A.; Reyes, R. y L. Galván. 2005. Gestión ambiental bajo ISO 14001 en Venezuela. Universidad, Ciencia y Tecnología, (UCT) 10(34): 63-69.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEMANA	ACTIVIDAD
1	BIENVENIDA, INTEGRACIÓN, EXPECTATIVAS Y DIAGNÓSTICO. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, ASIGNACIÓN DE CASOS DE ESTUDIO, BIBLIOGRAFÍA Y EVALUACIÓN.

2	<p>UNIDAD I: IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES SOBRE EL AMBIENTE.</p> <p>I.1. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL. I.2. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS EMPRESAS VENEZOLANAS.</p>
3	<p>UNIDAD II: PRINCIPIOS BÁSICOS EN LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.</p> <p>II.1. CONCEPTOS Y TERMINOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL. II.2. CLASIFICACION DE LAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL CON RESPECTO A: II.3. INCENTIVOS, BARRERAS Y ESTANDARES RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.</p> <p>ASIGNACIÓN DEL PARCIAL I.</p>
4	<p>UNIDAD III: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL.</p> <p>III.1. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO. III.2. BIOTECNOLOGÍA PARA LA PREVENCIÓN.</p> <p>ENTREGA DEL PARCIAL I</p>
5	<p>III.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL. III.4. ASIGNACIÓN DE PRECIO A LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL, COMO INSTRUMENTO DE GESTION.</p>
6	<p>III.5. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. III.6. AUDITORIAS AMBIENTALES.</p>
7	<p>UNIDAD IV: CASOS DE ESTUDIO. EXPOSICIÓN ORAL Y ENTREGA DEL TRABAJO ESCRITO. ASIGNACIÓN PARCIAL II.</p>
8-11	<p>UNIDAD IV: CASOS DE ESTUDIO. EXPOSICIÓN ORAL Y ENTREGA DEL TRABAJO ESCRITO.</p> <p>ENTREGA PARCIAL II (SEMANA 8)</p>
12	<p>CLASE DE CIERRE Y ENTREGA DE CALIFICACIONES</p>

MINICURRICULUM VITAE:

Profesora Rosa Eugenia Reyes Gil. Licenciada en Biología (USB, 1985), Magíster en Ciencias Biológicas (USB, 1990), Doctora en Ciencias Biológicas (USB, 1997). Actualmente profesora Titular a dedicación exclusiva, adscrita al Departamento de Biología de Organismos, USB. Área de Investigación: Toxicología y contaminación ambiental. E-mail: rereyes@usb.ve