

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>Ecología y Desarrollo Sostenible</b>
--------------------------------	---

<b>CICLO</b> <b>Noveno Semestre</b>	<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA</b> <b>140903</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b> <b>85</b>
--	--	------------------------------------

<b>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA</b> Proporcionar al estudiante el conocimiento y aptitudes para que pueda aplicar los conceptos y las técnicas del desarrollo sustentable y la ecología industrial, para diseñar y desarrollar sistemas mecatrónicos.
--

**TEMAS Y SUBTEMAS**

- 1. Ecología**
  - 1.1 Introducción a la Ecología
  - 1.2 Ecosistema
  - 1.3 Energía en los sistemas
  - 1.4 Flujo de nutrientes en el ecosistema
  - 1.5 Población humana y medio ambiente
  - 1.6 Recursos renovables
  - 1.7 Energía y ambiente
  - 1.8 Problemática del medio ambiente
- 2. Desarrollo sostenible**
  - 2.1 Introducción al desarrollo sostenible
  - 2.2 Población y desarrollo humano
  - 2.3 Economía ambiental
  - 2.4 Prevención de la contaminación ambiental
  - 2.5 Principios del desarrollo sostenible
- 3. Diseño para el medio ambiente y diseño sostenible**
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Concepto
  - 3.3 Uso de materiales
  - 3.4 Consumo de energía
  - 3.5 Prevención de la contaminación
  - 3.6 Residuos sólidos
- 4. Ecología industrial y tecnologías limpias**
  - 4.1 Introducción
    - 4.1.1 Definición de ecología industrial
    - 4.1.2 Objetivos
    - 4.1.3 Conceptos importantes
    - 4.1.4 Herramientas de la Ecología Industrial
  - 4.2 Tecnología de etapa final
  - 4.3 Producción limpia
    - 4.6.1 Concepto
    - 4.6.2 Objetivos

**5. Eco-eficiencia**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Base
- 5.3 Prácticas tradicionales
- 5.4 Motivos
- 5.5 Beneficios
- 5.6 Herramientas

**6. Sistemas de gestión ambiental (SGM)**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Definiciones
- 6.3 **ISO 14001** "Sistemas de Gestión Ambiental – Especificación con directrices para su uso"
- 6.4 EMAS (Programa Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría N° 761/2001)
- 6.5 Comparaciones y diferencias

**7. Análisis del ciclo de vida**

- 7.1 Introducción
- 7.2 Definiciones
- 7.3 Inventario del ciclo de vida
- 7.4 Evaluación de impactos ambientales
- 7.5 Interpretación o mejora

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones de clases dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo, se desarrollarán programas computacionales sobre los temas y los problemas del curso.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrá una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)**

Libros Básicos:

**Practical Research: Planning and Design**, Leedy, Paul D. y Ormrod, Jeanne Ellis, Ed. Prentice Hall Inc, 8<sup>th</sup> Edition, 2005.

**Industrial Ecology**, Graedel, Thomas E. y Allenby, Braden R., Ed. Prentice Hall Inc, Second Edition, 2002.

Libros de Consulta:

**Sustainable Development** Exploring the contradictions, Redclift, Michael, Routledge, New York, 2000

**The Philosophy of Sustainable Design**, McLennan, Jason F., Ecotone Publishing Company LLC, 2004.

**ISO 14001 Certification –Environmental Management Systems: A Practical Guide for Preparing Effective Environmental Management Systems**, Kuhre, W. Lee, Ed. Prentice Hall Inc, 1995.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Ingeniero Industrial o carrera afín, por ejemplo, Ingeniero Mecánico o manufactura, con amplia experiencia en la aplicación de tecnologías limpias en procesos industriales, y de preferencia con Postgrado.