



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE RECICLAJE, REUSO Y RECUPERACION DE RESIDUOS	CREDITOS	9	
1108124		TIPO	OPT.	
H.TEOR. 4.5		TRIM. II-VI		
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL MAESTRIA		

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Explicar la importancia del reúso, recuperación y reciclaje de materiales en los procesos productivos y de consumo.
2. Identificar oportunidades para el reúso y reciclaje de residuos.
3. Describir los elementos de gestión y tecnológicos necesarios para el reciclaje de residuos municipales, agrícolas e industriales, y sus interacciones.
4. Proponer mecanismos y sistemas para el reciclaje de residuos industriales en sectores específicos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - a. Disponibilidad de los materiales usados por el hombre: metales ferrosos y no ferrosos; biomasa; elementos raros; combustibles fósiles.
 - b. Reúso y reciclaje como opción para disminuir impactos en el manejo de residuos: enfoque de ciclo de vida; efectos ambientales de las opciones de fin de vida.
 - c. Composición de residuos e identificación de materiales recuperables: residuos sólidos municipales; residuos agroindustriales; residuos industriales no peligrosos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 3
CLAVE 1108124	RECICLAJE, REUSO Y RECUPERACION DE RESIDUOS	

2. Reúso.
 - a. Diseño para el reúso y la remanufactura.
 - b. Selección de materias primas.
 - c. Opciones de reúso a nivel doméstico e industrial.
3. Diseño y selección de tecnologías de reciclaje.
 - a. Recuperación de materiales: potencial material y energético en los residuos; segregación en la fuente; sistemas de identificación para el usuario; sistemas de recolección y acopio.
 - b. Tecnologías de separación: separación por gravedad; separación magnética; separación por densidad; separación por infrarrojo; separación manual.
 - c. Reciclaje material, biológico y energético: regulaciones sobre contenido de material reciclado; reciclaje in situ, on site y ex situ; fermentación; RDF; depolimerización.
 - d. Mercados para materiales reciclados.
4. Estudios de caso.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Curso teórico a cargo del profesor en sesiones presenciales en donde se expondrán los temas fundamentales de la UEA. El alumno complementará o desarrollará los temas que se propongan realizando investigaciones bibliográficas y discusión de artículos científicos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Tareas y ejercicios de área virtual (25%). Exposición, y trabajo escrito (25%). Estudio de caso (50%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Franchetti, Matthew J. 2009. Solid waste analysis and minimization: a systems approach. Ed. McGraw Hill. Professional, U.S.A.
2. Ghassemi, Abbas 2002. Handbook of pollution control and waste minimization. Ed. Marcel Dekker, New York, 508 pp. Sustainable innovation and technology transfer industrial sector studies. U.S.A.
3. International panel for sustainable resource management 2010. Metal stocks in society. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 52 pp. Disponible en: <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	3/ 3
CLAVE 1108124	RECICLAJE, REUSO Y RECUPERACION DE RESIDUOS	

DTIx1264xPA-Metal%20stocks%20in%20society.pdf

4. Khan, M. Rashid. 1996. Conversion and utilization of waste material. Applied Energy Technology Series. Ed. CRC Press, 304 pp. U.S.A.
5. Kreith, Frank; Tchobanoglous, George. 2002. Handbook of solid waste management. Ed. Mc Graw Hill Handbooks, Martinsburg, 950 pp. U.S.A.
6. Lund, Herbert. 2002. Recycling Handbook, 2nd Edition. Ed. McGraw Hill, New York, 976 pp. U.S.A.
7. PNUD. 2009. Recycling - from e - waste to resources. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 120 pp. Switzerland.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO