



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE
INGENIEROS DE MINAS

DEPARTAMENTO DE
EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y OBRAS
SUBTERRÁNEAS

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

GESTIÓN AMBIENTAL Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS
AMBIENTALES

Curso : 4º
Cuatrimestre : 1º
Carácter : Optativa

Créditos totales
Teóricos : 3,2
Prácticos : 2,8

PLAN DE ESTUDIOS 1996

Edición 2: 2005-09-20

GESTIÓN AMBIENTAL Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: PROGRAMA

a) OBJETIVOS Y CONTENIDOS

BLOQUE 1: El medio ambiente y la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.1. Comprender los conceptos básicos y la evolución histórica del Medio Ambiente.*
- 1.2. Conocer los principales problemas medioambientales de nuestra sociedad.*
- 1.3. Conocer las relaciones entre el medio ambiente y la empresa*

CONTENIDOS

1.1: CONCEPTOS BÁSICOS DE MEDIO AMBIENTE

- Historia del medio ambiente y de la contaminación
- Conceptos básicos: Ecología y ecosistemas.
- Factores que influyen en los ecosistemas: Factores bióticos y abióticos
- Principales ciclos de la naturaleza, agua, carbono, nitrógeno, fósforo.
- Interrelaciones entre el medio natural y el medio social. Afecciones de la actividad humana a los ecosistemas y a los diversos ciclos vitales.

1.2: PRINCIPALES PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

- El efecto invernadero.
- El deterioro de la capa de ozono
- La lluvia ácida
- El proceso de desertificación
- La contaminación atmosférica
- La contaminación de las aguas.
- Los residuos

1.3.:LAS RELACIONES ENTRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA EMPRESA

- Las fuerzas del mercado
- Los clientes
- Los proveedores
- Los competidores
- Los empleados
- La imagen de la empresa
- Los factores económicos

BLOQUE 2: La gestión medioambiental en la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1. Conocer los conceptos básicos y los fundamentos de la gestión ambiental*
- 2.2. Conocer los sistemas de gestión medioambiental como herramienta empresarial*
- 2.3. Conocer la legislación y las principales obligaciones empresariales.*

CONTENIDOS

2.1: LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

- La incorporación de la gestión ambiental en la empresa.
- Razones para mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa
- Los sistemas de gestión medioambiental

2.2: METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE UN S.G.M.A.

- Evaluación de la situación inicial
- Elementos básicos
- Contenido de la auditoria
- La auditoria como base del sistema de gestión ambiental
- Plan de acción
- Manual de gestión
- Implantación del sistema de gestión medioambiental

2.3: REQUISITOS DE LA NORMA UNE-EN ISO 14001:96

- Política medioambiental
- Planificación
- Implantación y funcionamiento
- Comprobación y acción correctora
- Revisión del sistema de gestión medioambiental

2.4: REGLAMENTO EUROPEO CEE 1836/93

- Comparación con la ISO 14001

2.5: LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL

- Aspectos generales
- Clasificación de la legislación medioambiental
- Legislación sobre residuos
- Legislación sobre aguas
- Legislación sobre actividades clasificadas
- Legislación sobre atmósfera y ruidos

BLOQUE 3: Corrección de impactos ambientales

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.1. Comprender los elementos básicos de la evaluación.*
- 3.2. Analizar casos prácticos*
- 3.3. Comprender las técnicas de depuración de gases y aguas.*
- 3.4. Comprender las técnicas de protección acústica*
- 3.5. Comprender las técnicas de descontaminación de suelos*

CONTENIDOS

3.1: NOCIONES FUNDAMENTALES

- Estudios previos.
- Identificación y valoración de impactos
- Programa de vigilancia ambiental.

3.2: ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS

- Aplicación a una infraestructura lineal.
- Aplicación a una explotación minera a cielo abierto.

3.3: DEPURACIÓN DE GASES

- Conceptos de emisión e inmisión.
- Modelos de difusión.
- Redes de vigilancia ambiental.
- Separadores de partículas
- Procesos de absorción y adsorción
- Precipitación electrostática
- Procesos de combustión

3.4: DEPURACIÓN DE AGUAS

- Concepto y tipologías de efluentes.
- Nociones de regulación.
- Tratamientos previos
- Tratamiento primario
- Tratamiento secundario
- Tratamiento terciario
- Otros tratamientos.

3.5. TRATAMIENTOS SOBRE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Técnicas de modelización
- Procesos biológicos
- Procesos de aireación
- Procesos de extracción y tratamiento

3.6: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

- Legislación
- Medición
- Medidas correctoras

3.7: PROCESOS DE DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS

- Tipos de contaminación
- Tratamientos biológicos
- Inertización
- Lavado
- Desorción térmica

BLOQUE 4: Herramientas de gestión ambiental

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.1. Conocer las diferentes herramientas auxiliares de la gestión ambiental*
- 4.2. Analizar casos prácticos de uso de estas herramientas*

CONTENIDOS

4.1: HERRAMIENTAS DE GESTION AMBIENTAL

- Las técnicas de análisis de riesgos: Conceptos básicos, aplicación en la gestión medioambiental.
- Los sistemas de información geográfica. Ventajas de su uso en la E.I.A.
- La teledetección. Aplicaciones en la gestión medioambiental y en los E.I.A.
- Los modelos de simulación. Modelos de flujo y de calidad.

BLOQUE 5: Efecto Invernadero

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 5.1 Conocer y comprender las estrategias medioambientales para la reducción de gases de efecto invernadero*
- 5.2 Comprender los fundamentos e implicaciones del comercio de emisiones para las empresas.*

CONTENIDOS

5.1 Protocolo de Kioto

- Mecanismos de reducción GEI.
- La legislación en la UE

5.2 Comercio de emisiones

- Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión
- Directiva europea de comercio de derechos de emisión

BLOQUE 6: Gestión de residuos en la empresa

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 6.1. Identificar y clasificar los residuos.*
- 6.2. Analizar la legislación de aplicación.*
- 6.3. Comprender los condicionantes empresariales en la gestión de residuos*
- 6.4. Comprender los fundamentos del diseño y gestión de vertederos.*

CONTENIDOS

6.1: CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

- Residuos sólidos urbanos.
- Residuos tóxicos y peligrosos.
- Residuos inertes.

6.2: ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN

- De aplicación a los productores.
- De aplicación a los gestores.
- Sobre reciclaje.
- Sobre plantas incineradoras.
- Sobre vertederos.

6.3. LOS RESIDUOS EN LA EMPRESA

- Minimización de residuos
- Valoración de residuos
- Vertido cero
- Las sinergias empresariales en la gestión de residuos

6.4: ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE GESTIÓN

- Recuperación y reciclaje.
- Incineración.
- Deposición.

6.5: DISEÑO Y GESTIÓN DE VERTEDEROS

- Elección del emplazamiento
- Diseño del vertedero
- Gestión del vertedero

BLOQUE 7: Restauración de terrenos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 7.1. *Analizar los criterios básicos de aplicación.*
- 7.2. *Revisar la legislación de aplicación.*
- 7.3. *Describir y analizar casos prácticos.*

CONTENIDOS

7.1: CRITERIOS BÁSICOS

- Método de explotación.
- Generación y diseño de las nuevas geometrías.
- Necesidades y construcción de infraestructuras.
- Gestión de los materiales.
- Adición de enmiendas y abonados.
- Siembras y plantaciones.
- Labores de mantenimiento.

7.2: ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN

- Directivas de la CEE
- Normativa del Estado Español.
- Transposición de las Comunidades Autónomas.

BLOQUE 8: Resolución de Trabajo práctico del curso

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 8.1. *Analizar y debatir la aplicación práctica de los conceptos explicados durante el curso mediante el desarrollo de casos reales.*

CONTENIDOS

8.1. TRABAJO OBLIGATORIO

- Trabajo obligatorio a desarrollar en grupos reducidos para su presentación y debate en el grupo.

b) BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- AENOR. *Gestión Medioambiental e ISO 14000.*
- ITGE. *Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales.* 1994.

- ITGE. *Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impacto Ambiental en Minería*. 1994.
- LORA MIRO. *Técnicas de Defensa del Medio Ambiente*. Edit. Labor.
- MOPU. *Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental*. Varios. 1989 y 1992.

COMPLEMENTARIA:

- CONESA FERNÁNDEZ-VITORIA, V. *Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa*. 1997
- LUND, HERBER F. *Manual para el Control de la Contaminación Industrial*. Instituto de Estudios de la Administración Local.
- RAMADE. *Elementos de Ecología Aplicada*. Edit. Mundi-Prensa.
- SEINFELD, J. *Contaminación Atmosférica. Fundamentos Físicos y Químicos*. Instituto de Estudios de la Administración Local.
- TERRADAS. *Ecología Hoy*. Edit. Teide.

c) TRABAJO OBLIGATORIO EN GRUPOS REDUCIDOS

Nº de alumnos por grupo: 3 (máximo)

Contenido: Diseño de un SGMA para una empresa minera o minero industrial. El trabajo se presentará y corregirá al final del curso.

d) TRABAJO VOLUNTARIO EN GRUPOS REDUCIDOS

Nº de alumnos por grupo: 3 (máximo)

Contenido: Estudio de Impacto Ambiental y Corrección de impactos ambientales para una empresa minera o minero industrial.

e) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El trabajo obligatorio realizado en grupos reducidos se evalúa de forma global para el grupo, representando un 20% de la calificación final de la asignatura..

Se realiza un examen sobre la totalidad de los contenidos del curso que representa un 80% de la calificación final.

Los alumnos que obtengan una nota comprendida entre 4 y 5 puntos tendrán opción a complementar su nota con el trabajo voluntario que se evaluará de 0 a 1 punto.