



# INESEM

BUSINESS SCHOOL

## ***Máster en Ingeniería, Gestión y Control de la Contaminación Medioambiental + Titulación Universitaria***

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

# ***Máster en Ingeniería, Gestión y Control de la Contaminación Medioambiental + Titulación Universitaria***

**duración total:** 725 horas

**horas teleformación:** 300 horas

**precio:** 0 € \*

**modalidad:** Online

\* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

## ***descripción***

Si le interesa el ámbito del medio ambiente y quiere conocer los aspectos fundamentales sobre la ingeniería y gestión medioambiental este es su momento, con el Master en Ingeniería, Gestión y Control de la Contaminación Medioambiental podrá adquirir los conocimientos necesarios para desempeñar esta labor de la mejor forma posible. El desarrollo sostenible es, desde hace ya algún tiempo, una de las principales preocupaciones del ser humano. Cada vez son más los gobiernos, empresas y particulares los que tratan de combatir el cambio climático haciendo un uso más responsable de los recursos energéticos. Por otra parte este Master también presta atención a diferentes tipos de contaminación, como la acústica y la atmosférica, aportando las técnicas oportunas para su correcto tratamiento. Realizando el actual Master en Gestión y Control de la Contaminación del Medioambiente conocerá también los aspectos esenciales de la Sostenibilidad Medioambiental.



**+ Información Gratis**

## *a quién va dirigido*

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

## *objetivos*

- Identificar de forma general los contaminantes más frecuentes que afectan al agua, así como dominar las últimas técnicas, modelos y tratamientos de aguas residuales.
- Conocer los diferentes tipos de contaminación en suelos y aguas subterráneas, sus métodos de estudio y los posibles tratamientos aplicables.
- Identificar los diferentes tipos de residuos que generan las distintas actividades económicas, la problemática ambiental que presentan cada una de ellas, así como estudiar las alternativas válidas para la gestión de los residuos.
- Dominar la legislación vigente sobre tratamiento de aguas, suelos y residuos.
- Conocer las características del ruido y fuentes de origen. Dominar el conocimiento de la naturaleza del sonido y los parámetros para su definición.
- Analizar la física del sonido y del ruido.
- Conocer las características del ruido industrial. Identificar la contaminación acústica urbana y en la construcción.
- Analizar los efectos físicos y psicológicos del ruido en las personas.
- Identificar y valorar los factores que influyen en la contaminación atmosférica.
- Clasificar las fuentes de la contaminación atmosférica.
- Referir la importancia de recurrir a Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Conocer los aspectos más importantes sobre las energías renovables y la eficiencia energética.

## *para qué te prepara*

El presente Master en Ingeniería, Gestión y Control de la Contaminación Medioambiental le prepara para que pueda especializarse en el aspecto medioambiental de una empresa cualquiera, así como en el desarrollo sostenible. Además con el Master será capaz de saber cuáles son los focos que generan la contaminación y su comportamiento físico para poder reducir y evitar sus efectos.

## ***salidas laborales***

Empresas alimentarias / Laboratorios / Sanidad / Personal de los departamentos de gestión medioambiental / Sector de Medioambiente en general.

## titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).



### INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación  
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

#### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

#### Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A



## forma de bonificación

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

## *metodología*

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

## *materiales didácticos*

- Manual teórico 'Gestión de Residuos'
- Manual teórico 'Gestión y Tratamiento de Aguas ETAP y EDAR Vol. I'
- Manual teórico 'Gestión y Tratamiento de Aguas ETAP y EDAR Vol. II'
- Manual teórico 'Gestión Medioambiental UNE-EN-ISO-14001'
- Manual teórico 'Contaminación Atmosférica'
- Manual teórico 'Contaminación Acústica'
- Manual teórico 'Contaminación del Suelo y Recuperación de Espacios Degradados'
- Manual teórico 'Sostenibilidad Medioambiental'
- Manual teórico 'Gestión y Control de la Contaminación del Medioambiente'
- Manual teórico 'Introducción a las Energías Renovables'





## profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado "Guía del Alumno" entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación





## *plazo de finalización*

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

## *campus virtual online*

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

## *comunidad*

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## *revista digital*

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

## *secretaría*

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

**programa formativo**

# PARTE 1. GESTIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. MEDIOAMBIENTE

1. Medioambiente: concepto
  - 1.- Ecología
2. Desarrollo sostenible
3. Derecho ambiental
4. Políticas ambientales europeas
5. Marco normativo legal

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

1. La atmósfera
2. Contaminación de la atmósfera
  - 1.- Tipos de contaminantes del aire
  - 2.- Causas de la contaminación atmosférica
  - 3.- Efectos de la contaminación atmosférica
3. Calidad del aire
4. Prevención y corrección de la contaminación atmosférica
5. Normativa de emisiones
6. E-PRTR

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1. Concepto de contaminación acústica
  - 1.- El ruido
2. Efectos de la contaminación acústica
3. Prevención y corrección de la contaminación acústica
4. Normativa en materia acústica

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

1. Concepto de contaminación lumínica
  - 1.- La luz
2. Consecuencias de la contaminación lumínica
3. Prevención y corrección de la contaminación lumínica
4. Legislación en materia de contaminación lumínica

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

1. Contaminación del suelo: introducción y aspectos básicos
2. Residuos
3. Normativa de residuos
4. Gestión y tratamiento de residuos
  - 1.- Sistemas Integrados de Gestión
5. Gestión de suelos contaminados

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. CONTAMINACIÓN DEL AGUA

1. Contaminación del agua: causas y consecuencias
  - 1.- Regulación jurídica de las aguas
2. Aguas potables
  - 1.- Calidad del agua para consumo humano
3. Aguas residuales y vertidos
4. Tratamiento y depuración de aguas residuales

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. IMPACTO AMBIENTAL

1. Impacto ambiental

2. Tipos de impactos
3. Evaluación de impacto ambiental
  - 1.- Estudio de Impacto Ambiental
4. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. CAMBIO CLIMÁTICO Y HUELLA ECOLÓGICA**

1. Climatología
2. Problemática actual
3. Cambio climático
4. Efectos del cambio climático
5. Políticas contra el cambio climático
6. Huella ecológica

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL I**

1. Concepto de Gestión Medioambiental
2. Sistemas de Gestión Medioambiental
3. ISO 14000
4. EMAS

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL II**

1. Sistemas Integrados de Gestión
2. Ecodiseño
3. Etiquetas ecológicas

## **PARTE 2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

### **UNE-EN-ISO-14001:2015**

#### **MÓDULO 1. TEÓRICO-PRÁCTICO**

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ISO-14001**

1. ¿Qué es la ISO 14001?
2. Modelo de la ISO 14001

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

1. Introducción a la gestión medioambiental
2. ¿Qué es la gestión ambiental?
3. Opciones para implantar un SGMA

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. SENSIBILIZACIÓN. POR QUÉ Y PARA QUÉ DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

1. Razones para implantar en una empresa un SGMA
2. Beneficios de la implantación de un SGMA

##### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

1. Guía para la aplicación de la Norma UNE-EN-ISO 14001
  - 1.- Preguntas clave antes de la aplicación del sistema de gestión
  - 2.- Programación del diseño e implantación del sistema de gestión
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización
  - 1.- Comprensión de la organización y de su contexto
  - 2.- Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
  - 3.- Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental
  - 4.- Sistema de gestión ambiental
5. Liderazgo
  - 1.- Liderazgo y compromiso
  - 2.- Política ambiental
  - 3.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
6. Planificación

- 1.- Acciones para tratar riesgos asociados con amenazas y oportunidades
- 2.- Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

#### 7. Apoyo

- 1.- Recursos
- 2.- Competencia
- 3.- Toma de conciencia
- 4.- Comunicación
- 5.- Información documentada

#### 8. Operación

- 1.- Planificación y control operacional
- 2.- Preparación y respuesta ante emergencias

#### 9. Evaluación del desempeño

- 1.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación
- 2.- Auditoría interna
- 3.- Revisión por la dirección

#### 10. Mejora

### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. FASES PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

1. Preparación
2. Planificación
3. Evaluación Medioambiental Inicial
4. Preparativos para la certificación
5. El Proceso de Certificación
6. Mejora ambiental continua

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. FORMACIÓN**

1. Introducción
2. Responsable de gestión medioambiental
3. Responsable de Departamento
4. Personal de operación
5. General

### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y LA INFORMACIÓN**

1. Nuevas Tecnologías y Comunicación
2. ANEXO. NORMATIVA RELACIONADA
3. ¿Qué es el Reglamento Europeo EMAS?
4. ISO 14001. Sistemas de Gestión Medioambiental
5. Novedades de la ISO 14001:2015
6. Elementos principales del Sistema de Gestión Ambiental de la Compañía XYZ
7. Ejemplo de informe de auditoría

## **MÓDULO 2. RECURSOS MULTIMEDIA**

1. Guía Interactiva de Aplicación del EMAS II en PYMES
2. Documentos para Sistemas Gestión Medioambiental
3. Buenas prácticas ambientales en distintos sectores profesionales
4. Guía de Sistemas de Gestión Ambiental

# **PARTE 3. GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS, SUELOS Y RESIDUOS**

## **MÓDULO 1. GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS ETAP Y EDAR**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONTAMINACIÓN DE LOS MEDIOS ACUÁTICOS**

1. Introducción
2. Reglamentación técnico-sanitaria para abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

- 1.Generalidades
- 2.Pretratamiento
- 3.La naturaleza del tratamiento
- 4.Definiciones relativas al tratamiento del agua
- 5.Oxidación/desinfección
- 6.Coagulación y floculación
- 7.Decantación
- 8.Filtración
- 9.Neutralización y remineralización
- 10.Desinfección
- 11.Desferrización
- 12.La eliminación del manganeso
- 13.Descarbonatación
- 14.Ablandamiento por vía química
- 15.Resinas de intercambio iónico
- 16.Distribución de los reactivos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIONES PRÁCTICAS DE LOS COAGULANTES/FLOCULANTES**

- 1.Floculación

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. LA DESALACIÓN DEL AGUA DEL MAR**

- 1.Introducción
- 2.Los procesos actuales de desalación
- 3.La desalación en España
- 4.El futuro de la desalación

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES**

- 1.Introducción
- 2.Características de las aguas residuales
- 3.Propiedades físicas
- 4.Propiedades químicas
- 5.Materia inorgánica
- 6.Organismos patógenos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6. FOCOS DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**

- 1.Introducción
- 2.Procedencia de las aguas residuales
- 3.Aguas residuales urbanas
- 4.Aguas residuales industriales
- 5.Agua pluvial
- 6.Aguas de infiltración

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

- 1.Importancia, características y funciones de las depuradoras de aguas residuales
- 2.Redes de colectores y pretratamientos
- 3.Tratamiento primario

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8. TRATAMIENTO SECUNDARIO**

- 1.Introducción
- 2.Tipos de procesos biológicos
- 3.No convencionales
- 4.Convencionales

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9. FUNDAMENTOS DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS**

- 1.Estructura, características y fisiología de los microorganismos
- 2.Caracterización y estudio del flóculo de fango activo
- 3.Problemas de separación líquido sólido en el tratamiento de fangos activados

4.Métodos para el control del "bulking"

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS**

1.Producción de fangos

2.Procesos físico-químicos en la depuración de aguas residuales urbanas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. TRATAMIENTO DE LODOS**

1.Introducción

2.Definición

3.Origen

4.Características

5.Tratamiento de lodos

6.Secado térmico

7.Destino de los lodos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. BIOREACTORES DE MEMBRANAS**

1.Introducción.

2.Evolución histórica e implantación a nivel mundial.

3.¿Qué son los MBR?

4.Ventajas e inconvenientes de los MBR

5.Criterios para el control del proceso

6.Unidad de ultrafiltración

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 13. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE AGUAS**

1.Directiva marco

## **MÓDULO 2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y RECUPERACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS**

1.Fases de la investigación

2.Investigación preliminar

3.Investigación exploratoria

4.Análisis y evaluación de riesgos preliminar

5.Redacción del informe

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LEGISLACIÓN**

1.La nueva legislación de suelos contaminados

2.La nueva normativa: ¿quién está afectado?

3.Obligaciones de los titulares de las actividades potencialmente contaminantes

4.Determinación de la existencia de contaminación en el suelo

5.¿Qué hacer una vez detectada la contaminación en el suelo?

6.Consideraciones para el sector industrial

7.Consideraciones para el titular o propietario del suelo

8.Conclusiones

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. RESIDUOS GANADEROS**

1.Introducción al problema de los residuos ganaderos

2.Vertido controlado de purines al suelo

3.Técnicas de tratamiento

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE SUELOS**

1.Técnicas de Contención

2.Técnicas de Confinamiento

3.Técnicas de Descontaminación

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. COMPOSTAJE**

1.¿Qué es el compostaje?

2.Propiedades del compost

3.Las materias primas del compost



4. Factores que condicionan el proceso de compostaje
5. El proceso de compostaje
6. Valoración de lodos de EDAR mediante compostaje
7. Biometanización de lodos de EDAR

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. RECUPERACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS**

1. Recuperación de espacios degradados. Objeto del estudio
2. Metodología de trabajo
3. Índice orientativo del proyecto de remediación
4. Caso práctico

### **MÓDULO 3. GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

1. Introducción
2. Conceptos y definiciones
3. Situación actual

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

1. Introducción
2. Origen, definición y clasificación
3. Composición, características y evolución
4. Residuos domésticos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. RESIDUOS AGRÍCOLAS**

1. Evolución de la agricultura
2. Problemática ambiental de la agricultura
3. Característica de los Residuos Agrícolas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. RESIDUOS GANADEROS**

1. Instalaciones ganaderas
2. Composición y características de los residuos generados
3. Estiércol, purines y guano

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. RESIDUOS INDUSTRIALES**

1. Origen y composición
2. Problemática y gestión de los residuos peligrosos
3. Productos ecológicos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. RESIDUOS RADIATIVOS**

1. Introducción
2. Fuentes de energía
3. Radiactividad. Tipos y características de las radiaciones
4. Aplicaciones de la radiactividad
5. Problemática y gestión
6. Las centrales nucleares: impactos sobre el entorno

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. RESIDUOS ESPECIALES**

1. Definición, tipos, composición y origen
2. Problemas y gestión

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS**

1. Evolución temporal
2. Situación en España
3. Características de la gestión
4. Tipos de tratamiento

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. EL VERTEDERO**

1. Introducción
2. Tipos de vertedero
3. El vertedero controlado: funciones, características y diseño
4. Funcionamiento del vertedero

- 5.Evolución de los vertidos
- 6.Problemática ambiental

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. PLANTAS DE TRATAMIENTO TÉRMICO DE RESIDUOS**

- 1.Características y funcionamiento
- 2.Aspectos claves de su gestión
- 3.Problemática ambiental

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. LA TRIPLE R**

- 1.Definición
- 2.Reducción de residuos: condicionantes y técnicas
- 3.Reutilización
- 4.Reciclaje
- 5.Recogida selectiva
- 6.Las plantas de recuperación de residuos sólidos urbanos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. NOCIONES BÁSICAS. ORDENAMIENTO JURÍDICO AMBIENTAL**

- 1.Introducción
- 2.El sistema jurídico en materia de medio ambiente. Normativa comunitaria, estatal, autonómica y local
- 3.El ordenamiento jurídico estatal
- 4.El ordenamiento jurídico autonómico y local
- 5.Resumen de la principal normativa comunitaria en materia de residuos
- 6.Resumen de las normativas estatales y autonómicas sobre residuos
- 7.Normativa sobre la Producción y Gestión de determinados tipos de Residuos
- 8.Legislación sobre sistemas de Gestión Medioambiental (ISO 14001)

## **PARTE 4. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES**

### **MÓDULO 1. CONTEXTO MEDIOAMBIENTAL, ENERGÉTICO Y NORMATIVO**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL**

- 1.La problemática medioambiental
- 2.Consecuencias más directas sobre el medio ambiente

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTEXTO ENERGÉTICO**

- 1.La evolución del consumo de energía
- 2.Reservas energéticas mundiales
- 3.Contexto energético en España

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. POLÍTICAS ENERGÉTICAS EN EUROPA**

- 1.Libros Verdes
- 2.Libros Blancos
- 3.Conjunto de directivas y reglamentos comunitarios en materia de energía
- 4.Directiva 2002/91/CE. Eficiencia energética de los edificios
- 5.Directiva 2006/32/CE. Eficiencia del uso final de energía y los servicios energéticos
- 6.Directiva 2009/28/CE. Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. POLÍTICAS ENERGÉTICAS EN ESPAÑA**

- 1.Principales medidas
- 2.Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020
- 3.Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER 2011-2020)
- 4.Plan de Energías Renovables (PER 2011-2020)
- 5.CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación
- 6.RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA**

- 1.Energías primarias y finales
- 2.Vectores energéticos

- 3.Fuentes renovables y no renovables
- 4.Fuentes no renovables
- 5.Fuentes renovables
- 6.Clasificación de las energías renovables

## **MÓDULO 2. LAS FUENTES DE ENERGÍA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ENERGÍA DEL AGUA Y DEL VIENTO**

- 1.Energía del agua
- 2.Energía del viento

### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ENERGÍA DE LA TIERRA Y DEL SOL**

- 1.Energía de la tierra
- 2.Energía del Sol

### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. OTROS SISTEMAS ENERGÉTICOS DE PRODUCCIÓN, CAPTACIÓN Y ACUMULACIÓN**

- 1.Cogeneración y absorción
- 2.Bombas de calor
- 3.Sistemas de acumulación de energía
- 4.Pilas de combustible de Hidrógeno
- 5.Captación y acumulación de CO<sub>2</sub>

### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. EL MERCADO ELÉCTRICO**

- 1.Generación de energía eléctrica distribuida y centralizada
- 2.Organización del sector liberalizado. RD 485/2009
- 3.Sistema de retribución de la actividad de generación eléctrica en régimen especial. Real Decreto 661/2007
- 4.Real Decreto para instalaciones de pequeña potencia y autoconsumo

### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. PRINCIPIOS DE LA ENERGÍA SOLAR**

- 1.El Sol y la Tierra
- 2.Radiación y constante solar
- 3.La energía radiante, los fotones y el cuerpo negro
- 4.El espectro solar de emisión
- 5.Interacción de la radiación solar con la Tierra
- 6.Conceptos elementales de astronomía y posición solar
- 7.Cálculo del ángulo de incidencia de la radiación directa y de la inclinación del captador
- 8.Distance mínima entre paneles y cálculo de sombras según el CTE
- 9.Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación según el CTE
- 10.Medida de la radiación y de los parámetros climáticos. Cuantificación, tablas y mapas de insolación

## **MÓDULO 3. LA BIOMASA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 11. INTRODUCCIÓN A LA BIOMASA**

- 1.Introducción
- 2.Importancia de la biomasa entre las fuentes de energía
- 3.La biomasa en el ámbito europeo y nacional

### **UNIDAD DIDÁCTICA 12. CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES DE LA BIOMASA**

- 1.Tipos de biomasa
- 2.Características de la biomasa
- 3.Procesos utilizados para convertir los residuos orgánicos en energía
- 4.Formas de energía
- 5.Aplicaciones de la biomasa
- 6.Costes de conversión de la biomasa
- 7.Los biocombustibles

## **PARTE 5. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN: DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

- 1.Definición y principios ambientales

- 1.- Medioambiente: natural, rural, urbano e industrial
  - 2.- Contaminación
  - 3.- Impacto ambiental
  - 4.- Ciclo de vida de un producto: huella ecológica, ecoetiqueta, entre otros
  - 5.- Calidad ambiental. Indicadores medioambientales
  - 6.- Otros tipos de indicadores medioambientales
2. Valoración sobre los problemas ambientales del medio socioeconómico
- 1.- Población y sociedad: pobreza, movimientos migratorios, crecimiento exponencial de la población mundial
  - 2.- Agricultura y ganadería: intensificación de los métodos
  - 3.- Industria
  - 4.- Energía
  - 5.- Transporte
  - 6.- Sector doméstico y medio urbano
  - 7.- Desastres ambientales antropogénicos
3. Terminología de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)
- 1.- Origen y naturaleza de los aspectos ambientales
  - 2.- Descripción de los aspectos ambientales: directo vs indirecto, significativo vs no significativo, actual vs potencial
  - 3.- Situación de funcionamiento habitual y anormal
  - 4.- Situaciones de emergencia y accidentes
  - 5.- Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales
  - 6.- Registro
  - 7.- Entre otros

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SONIDO Y RUIDO**

1. Conceptos generales sobre el sonido
  - 1.- El sonido
  - 2.- Onda Sonora
  - 3.- Ruido
2. Contaminación Acústica
3. Cualidades del sonido
  - 1.- Naturaleza ondulatoria del sonido
  - 2.- Características objetivas del sonido
  - 3.- Características subjetivas del sonido
4. Presión Sonora, Potencia e Intensidad
  - 1.- Presión Sonora
  - 2.- Intensidad Sonora
  - 3.- Potencia Sonora
5. Las Unidades de Medida: el decibelio
  - 1.- La escala logarítmica
  - 2.- Análisis espectral del sonido
6. Tipos de Ruido
7. Fuentes de ruido
  - 1.- Fuentes de ruido externas

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

1. Definición de la contaminación acústica
  - 1.- Problemática actual
2. Fuentes de la contaminación acústica
3. Determinación de los principales efectos de la contaminación acústica
  - 1.- Sobre los seres vivos: plantas, animales y seres humanos, entre otros
  - 2.- Cambios en el entorno
  - 3.- Deterioro de los materiales
4. Identificación y aplicación de Métodos de control y minimización de ruidos y vibraciones
  - 1.- Tecnología para el aislamiento acústico, apantallamiento, la insonorización y disminución de vibraciones

- 2.- Buenas prácticas ambientales
- 5. Análisis de los métodos de recuperación y regeneración del recurso natural
- 6. Aplicación de normas de seguridad y salud y protección medioambiental en el análisis de dicho aspecto ambiental

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD**

- 1. Efectos del ruido sobre la salud humana
- 2. Efectos fisiológicos derivados de la exposición continuada al ruido
  - 1.- Efectos en el aparato auditivo
  - 2.- Efectos en el sistema cardiovascular
- 3. Efectos psicológicos de la exposición continuada al ruido
- 4. Prevención de la exposición al ruido en el ámbito laboral

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. EQUIPOS DE MEDICIÓN DEL RUIDO**

- 1. La medición de la contaminación acústica
- 2. Medidas, índices y parámetros de medición
- 3. Factores a considerar en la realización de las mediciones
  - 1.- Cálculo e interpretación de resultados
- 4. Equipos de medida utilizados
  - 1.- Sonómetro
  - 2.- Analizadores de frecuencia
  - 3.- Dosímetros
  - 4.- Acelerómetros
- 5. Otros equipos e instrumentos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. PREVENCIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

- 1. Prevención de la contaminación acústica
- 2. Actuación ante el ruido: planes de acción
- 3. Prevención en el lugar de trabajo: medidas organizativas
  - 1.- La sordera como enfermedad profesional: hipoacusia laboral
  - 2.- Confort acústico
  - 3.- Protección auditiva como medida preventiva en el trabajo
- 4. Procedimiento de evaluación del ruido en el lugar de trabajo
- 5. Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA)

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. MARCO NORMATIVO Y LEGISLATIVO**

- 1. Marco normativo
  - 1.- Legislación española
  - 2.- Legislación autonómica
  - 3.- Legislación Unión Europea
- 2. Ley del ruido

## **PARTE 6. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA ATMÓSFERA**

- 1. Introducción
- 2. La atmósfera
- 3. Ciclos biogeoquímicos
- 4. Problemas ambientales derivados de las variaciones en la composición de las capas atmosféricas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA**

- 1. Contaminación atmosférica
- 2. Fuentes de contaminación
- 3. Tipos de contaminantes
- 4. Dispersión de los contaminantes
- 5. Efectos producidos por la contaminación atmosférica

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. CALIDAD DEL AIRE**

- 1. La calidad del aire y su influencia en el medio

2. Normativa aplicable en calidad del aire
3. Nuevo marco normativo en calidad del aire
4. Vigilancia de la calidad del aire
5. Medidas de prevención y corrección

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS**

1. Tomas de muestras
2. Análisis de los contaminantes atmosféricos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

1. Introducción
2. Acciones preventivas
3. Acciones correctivas

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA DE EMISIONES**

1. Iniciativas internacionales
2. Iniciativas europeas
3. Iniciativas nacionales
4. Informes emitidos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. EPER Y E-PRTR**

1. Emisiones industriales
2. Registro Europeo de Emisiones de Contaminantes. EPER
3. Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. E-PRTR

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

## **PARTE 7. SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL**

1. La problemática medioambiental
  - 1.- Protocolo de Kyoto
2. Consecuencias más directas sobre el medioambiente
3. La evolución del consumo de energía
4. Reservas energéticas mundiales

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. RESIDUOS URBANOS**

1. Residuos sólidos
  - 1.- Concepto de residuo
  - 2.- Clasificación de los residuos
  - 3.- Conceptos básicos
  - 4.- Posibilidad de control
2. Residuos sólidos urbanos
  - 1.- Composición y características
3. Residuos domésticos
  - 1.- Composición
  - 2.- Gestión de los residuos domésticos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. RESIDUOS INDUSTRIALES**

1. Residuos agrícolas
  - 1.- La problemática ambiental
  - 2.- Características de los Residuos Agrícolas



- 2. Residuos ganaderos
  - 1.- Explotaciones de piscicultura
  - 2.- Explotaciones terrestres
  - 3.- Estiércol, purines y guano
- 3. Residuos industriales
  - 1.- Clasificación de los residuos peligrosos
  - 2.- Componentes responsables del carácter tóxico
- 4. Residuos radiactivos
  - 1.- Almacenamiento
  - 2.- Problemática biológica

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRATAMIENTO DE RESIDUOS**

- 1. Evolución temporal
- 2. Situación en España
  - 1.- Vertederos
  - 2.- Plantas de compostaje
  - 3.- Incineración
- 3. Características de la gestión
- 4. Tipos de tratamiento

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 5. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS**

- 1. Fases de la investigación
- 2. Investigación preliminar
  - 1.- Recopilación de información sobre los emplazamientos potencialmente contaminados
  - 2.- Trabajo de campo
  - 3.- Análisis del medio físico
  - 4.- Interpretación e informe de los resultados de la investigación preliminar
- 3. Investigación exploratoria
  - 1.- Realización de sondeos, calicatas y toma de muestras de suelos
  - 2.- Instalación de piezómetros y muestreo de aguas
  - 3.- Metodologías para realizar determinaciones analíticas
  - 4.- Informe de la investigación preliminar
- 4. Análisis y evaluación de riesgos preliminar
  - 1.- Evaluación de la presencia/ausencia de contaminación. Comparación con estándares de calidad de suelo referidos a los diferentes usos
  - 2.- Identificación de los factores de riesgo
  - 3.- Elaboración del modelo conceptual del emplazamiento en términos del riesgo
- 5. Pre-cuantificación del riesgo asociado. Aplicación de modelos simplificados para el análisis de riesgos
  - 1.- Interpretación de resultados por un experto
- 6. Redacción del informe

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE SUELOS**

- 1. Técnicas de Contención
- 2. Técnicas de Confinamiento
- 3. Técnicas de Descontaminación
  - 1.- Extracción
  - 2.- Lavado
  - 3.- Flushing
  - 4.- Electrocinética
  - 5.- Adición de Enmiendas
  - 6.- Barreras permeables activas
  - 7.- Inyección de aire comprimido
  - 8.- Pozos de recirculación
  - 9.- Oxidación Ultravioleta
  - 10.- Tratamientos biológicos

11.- Tratamientos térmicos

12.- Tratamientos mixtos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. CONTAMINACIÓN DE MEDIOS ACUÁTICOS**

1.Reglamentación técnico-sanitaria para abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público

2.Características de las aguas residuales

1.- Propiedades físicas

2.- Propiedades químicas

3.Materia orgánica

4.Organismos patógenos

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

1.Importancia, características y funciones de las depuradoras de aguas residuales

2.Redes de colectores y pretratamientos

3.Tratamiento primario

4.Tratamiento secundario

1.- No convencionales

2.- Convencionales

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. ENERGÍAS RENOVABLES Y NO RENOVABLES**

1.Energías primarias y finales

2.Vectores energéticos

3.Fuentes renovables y no renovables

1.- Fuentes no renovables

2.- Fuentes renovables

4.Clasificación de las energías renovables

5.Las tecnologías renovables y su clasificación normativa

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 10. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL**

1.Fundamentos de la Educación Ambiental

1.- Educación Ambiental formal y no formal

2.- Componentes de la Educación Ambiental

3.- Objetivos de la Educación Ambiental

2.Principales Agentes de la Educación Ambiental

3.Medioambiente y Desarrollo Económico

4.Prácticas y Técnicas para la Educación Ambiental

1.- Diseño de Programas de Educación Ambiental