

## Programa de Estudios

### MÓDULO 1.- INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

- EL MEDIO AMBIENTE. Definición de medio ambiente. Evolución histórica de la degradación ambiental.
- PRINCIPALES ACTUACIONES A NIVEL MUNDIAL. Principales actuaciones gubernamentales en materia medioambiental. La cumbre de la tierra: una estrategia para el futuro.
- EL MEDIO AMBIENTE EN LA UNIÓN EUROPEA. Principales actuaciones gubernamentales a nivel Europeo. El VI Programa de Acción del Medio Ambiente (2001-2010).
- EL MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA. Organización administrativa, El Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM). Situación actual.

### MÓDULO 2.- MEDIO ACUÁTICO.

- INTRODUCCIÓN.
- EL AGUA. Composición del agua. Estructura y propiedades del agua.
- LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS. Propiedades de los ecosistemas acuáticos. Los ecosistemas acuáticos: El mar. Los ecosistemas acuáticos: Los lagos. Los ecosistemas acuáticos: Los ríos.
- DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA. Procesos de descomposición aerobia. Procesos de descomposición anaerobia. Cinética del crecimiento bacteriano de cultivos puros. Factores que afectan a los procesos de descomposición biológica. Consecuencia de los procesos de degradación de la materia orgánica.
- PRINCIPALES FUENTES Y PROCESOS DE CONTAMINACIÓN. Los sistemas hidrológicos terrestres. Caracterización de las aguas residuales.
- DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES. Tipos de plantas de depuración de aguas. Operaciones unitarias de tratamiento: procesos físicos. Operaciones unitarias de tratamiento: procesos químicos. Operaciones unitarias de tratamiento: procesos biológicos. Lodos y residuos sólidos obtenidos en la depuración de las aguas residuales. Algunos ejemplos de depuradoras.
- PROBLEMÁTICA DE COSTAS. Estructuras marítimas artificiales. Construcción de estructuras marítimas: emisarios.
- NORMATIVA APLICABLE. Unión Europea. Estatal. Comunidades Autónomas.

### MÓDULO 3.- RESIDUOS.

- INTRODUCCIÓN. La problemática de los residuos. Clasificación. Producción. Estrategia de la Unión Europea para la gestión de los residuos.
- RESIDUOS MUNICIPALES. Concepto de residuo municipal (RM). Evolución previsible de los residuos municipales. Gestión de residuos municipales.
- RESIDUO INDUSTRIAL. Definición de residuo industrial. Codificación de Residuos Industriales. Clasificación de residuo. Gestión de Residuos Industriales.
- RESIDUOS RURALES. Residuos Agrícolas. Residuos Ganaderos. Gestión de Residuos Rurales.
- INCINERACIÓN Y VERTIDO. Incineración de Residuos. Deposición: El vertido controlado.
- NORMATIVA APLICABLE. Unión Europea. Estatal. Comunidades Autónomas.

### MÓDULO 4.- MEDIO AÉREO.

- LA ATMÓSFERA. Composición y estructura química. La circulación atmosférica. El clima, características climáticas del litoral mediterráneo. La atmósfera urbana.
- FACTORES DETERMINANTES DE LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Factores meteorológicos. Condicionantes geográficos. Condicionantes urbanísticos.
- CONTAMINANTES Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Historia de la contaminación atmosférica. Contaminantes atmosféricos.
- QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA. Oxidantes fotoquímicos. Ozono. Compuestos del carbono. Compuestos del nitrógeno. Compuestos del azufre. Química de los hidrocarburos.
- PRINCIPALES FUENTES Y PROCESOS CONTAMINANTES. Definición y clasificación de las fuentes contaminantes. Clasificación de las fuentes contaminantes. Principales procesos contaminantes.
- OLORES Y PARTÍCULAS. Detección de la presencia en el aire de elementos olorosos. Origen y clasificación de los olores. Efectos sobre el medio de los olores.
- EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Efectos sobre las variables meteorológicas. Efectos sobre los materiales. Efectos sobre la vegetación. Los efectos sobre los seres vivos.
- ANÁLISIS Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Niveles de calidad del aire. Análisis de los contaminantes atmosféricos. Control de los contaminantes atmosféricos. Criterios de diseño de redes de control.
- NORMATIVA APLICABLE. Unión Europea. Estatal. Comunidades Autónomas.

### MÓDULO 5.- ECOLOGÍA.

- INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA. Definición y conceptos. Niveles de integración de la materia viva. Niveles de estudio de la ecología.

- LA BIOSFERA. Definición. El Planeta Azul. Organización de la biosfera: biodiversidad.
- LA ENERGÍA. Energía solar. La temperatura. La luz.
- ECOLOGÍA TRÓFICA. Producción primaria y producción secundaria. Relaciones alimentarias, cadenas y redes tróficas. Flujo de energía en los ecosistemas.
- CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. Definición. Ciclo del carbono. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del fósforo.
- POBLACIÓN, COMUNIDAD Y ECOSISTEMA. Factores ambientales.
- DINÁMICA DE LAS POBLACIONES. Tamaño de la población. Distribución de la población. Natalidad. Mortalidad. Estructura de la población. Crecimiento de la población. Aislamiento y territorialidad.
- COMPETENCIA INTERESPECÍFICA. Interacción entre especies. Teoría del nicho ecológico.
- ORGANIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES. Diversidad biológica. Sucesión: cambios del ecosistema en el tiempo.
- COMPARACIÓN ENTRE ECOSISTEMAS TERRESTRES Y ECOSISTEMAS OCEÁNICOS. Introducción. Diferencias entre agua y aire. Diferencias en el ciclo de la materia y energía. Consideraciones generales sobre ecosistemas.
- ECOSISTEMAS EPICONTINENTALES. Consideraciones generales. Las cuencas hidrográficas.
- ANTROPOSFERA. Introducción. Efecto de la antroposfera sobre la biosfera. Ecosistema antroposférico acuático: embalses.
- CONSECUENCIAS DE LA EXPLOTACIÓN HUMANA DE LA BIOSFERA. Impacto ambiental. Valoración y caracterización del impacto. Agresiones a la atmósfera. Efectos sobre el agua. Efectos sobre el suelo. Demografía: desarrollo sostenible. La hipótesis Gaia. Lamarck vence a Darwin en el canal cultural.

## MÓDULO 6.- MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA.

- EL VALOR DE LA NATURALEZA. Introducción. La Economía Neoclásica. La monetarización de los costes externos marginales. Crítica ecológica de la contabilidad macroeconómica. Las Técnicas de valoración monetaria de los impactos ambientales. Conclusión práctica: de la economía contaminante a la economía ecológica.
- LOS INSTRUMENTOS FISCALES. Sistemas de depósitos reembolsables. Tasas por prestación de servicios. Impuestos ecológicos. Permisos negociables de contaminación. Incentivos fiscales.
- INCENTIVOS ECONÓMICOS. Los fondos estructurales europeos. España y los fondos estructurales. El fondo de cohesión. El fondo de cohesión en España. El programa Life de la Unión Europea. Administraciones públicas nacionales. Administración Autonómica.
- EJEMPLOS DE UNA ACTUACIÓN MEDIOAMBIENTAL. La posición de los países subdesarrollados. El proyecto y concepto de Desarrollo Sostenible. El acuerdo entre Costa Rica y EE.UU.: beneficios globales y específicos.

## MÓDULO 7.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

- EL CONCEPTO DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Características. La gestión de la contaminación acústica.
- CARACTERÍSTICAS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Ondas sonoras. Medidas. Índices y parámetros de medición.
- EQUIPOS DE MEDICIÓN Y CÁLCULOS BÁSICOS. Equipos de medición: Sonómetros. Cálculos básicos en los procesos de contaminación acústica.
- FUENTES GENERADORAS DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN. Fuentes generadoras de los procesos de contaminación acústica. Principales fuentes generadoras de los procesos de contaminación acústica. Características de las fuentes puntuales. Características de las fuentes lineales. Características de las fuentes superficiales. Atenuación del sonido en su propagación en el aire libre. Otras características de las fuentes generadoras de procesos de contaminación acústica y los tipos de emisión.
- PROCESOS DE CONTAMINACIÓN. Medición del ruido de actividades. Predicción del ruido de actividades. Evaluación de los procesos de contaminación acústica generados por actividades. Ruido del vecindario.
- INFORMES DE MEDICIÓN. Contenido de un informe. Factores a considerar en la realización de las mediciones.
- MEDIDAS CORRECTORAS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Aislamiento acústico. Acondicionamiento acústico. Apantallamientos. Medidas antivibratorias.

## MÓDULO 8.- INTRODUCCIÓN A LOS ESTUDIOS DE IMPACTO Y AUDITORÍAS AMBIENTALES.

- GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA EMPRESA. Política Medioambiental. Plan estratégico de Medio Ambiente. Sistemas de gestión empresarial.
- INTRODUCCIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Conceptos básicos. Ámbito, contenido, y desarrollo de una evaluación de Impacto Ambiental. Actuaciones a las que se aplican la evaluación de Impacto Ambiental. Metodologías para la elaboración de las evaluaciones de Impacto Ambiental. Normativa sobre la evaluación de Impacto Ambiental.
- INTRODUCCIÓN A LAS AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES. Objetivos de una Auditoría Medioambiental. Etapas en el desarrollo de una Auditoría Medioambiental. Modelos de una Auditoría Medioambiental. Modelo de Cuestionario para una diagnosis o evaluación ambiental. Normativa de la Comunidad Europea. Declaración medioambiental.

## MÓDULO 9.- DERECHO AMBIENTAL.

- CONSIDERACIONES INICIALES. Medio Ambiente y Constitución: límites y principios constitucionales. El delito ecológico. La jurisprudencia penal por daños al medio ambiente. Sanciones administrativas y la responsabilidad civil por daños en el medio ambiente.

- CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LEGISLACIÓN. Introducción: La jerarquía normativa.
- ESTRUCTURA LEGISLATIVA Y MEDIO AMBIENTE EN LA UNIÓN EUROPEA. Introducción, algunos datos sobre la Unión. El procedimiento legislativo en la Unión Europea. Actos legislativos de la Unión Europea. Evolución de la política de la Unión Europea sobre la protección del medio ambiente. La Comunidad Europea: reparación y responsabilidad civil a causa de daños ecológicos.
- EJEMPLOS LEGISLATIVOS.
- OTRAS NORMATIVAS DE INTERÉS. Medio ambiente e Industria. Actividades Clasificadas. Ordenación del Territorio.

## **MÓDULO 10.- IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.**

- INTRODUCCIÓN A LOS SGMA. Introducción. Motivaciones para la implantación de un sistema de gestión medioambiental (SGMA). Beneficios de implantar un SGMA.
- PASOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SGMA. Implantación de un SGMA. La documentación del SGMA.
- OPCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SGMA. Diferencias entre UNE-EN-ISO-14001y Sistema EMAS. Etapas para la implantación del SGMA según el Sistema EMAS. Etapas para la implantación de un SGMA según el sistema UN-EN-ISO-14001. La verificación y la certificación.

## **MÓDULO 11.- CARTOGRAFÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN.**

- LA SUPERFICIE TERRESTRE. La tierra como un elipsoide achatado. Círculos máximos y círculos menores. Meridianos y paralelos. Longitud y latitud.
- LAS PROYECCIONES. Definición. Superficies geométricas desarrollables. Clasificación de las proyecciones. La escala.
- PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR (UTM).
- CONTENIDO DE LOS MAPAS. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA. Simbología. La tercera dimensión. Otras técnicas.
- LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG). Sistemas de información Geográfica. Componentes de un SIG. ¿Cómo trabaja un SIG. Cuestiones a las que puede responder un SIG. Algunas aplicaciones SIG. Objetivos.
- TELEDETECCIÓN. Los sensores. Microondas y radar. Imágenes digitales. Satélites artificiales. Bases cartográficas en teledetección. Aplicaciones de la teledetección y la cartografía en el medio ambiente. El futuro de la teledetección.

## **MÓDULO 12.- GEOMORFOLOGÍA.**

- GEOMORFOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE. La génesis del relieve. Procesos externos de modelado. El modelado de las vertientes. El modelado fluvial. El modelado costero.

- CONTAMINACIÓN DEL SUELO. Ciclo de los elementos contaminantes en el suelo. Capacidad depuradora del suelo. Procesos y fuentes de contaminación. Características de la degradación del suelo. Plan nacional de recuperación de suelos contaminados.

### **MÓDULO 13.- GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES.**

- INTRODUCCIÓN.
- CONCEPTO DE GESTIÓN DE RECURSOS. Normativas.
- GESTIÓN DE LOS RECURSOS. Medida de la biodiversidad. Ordenación territorial. Especies amenazadas. Problemática de la introducción, reintroducción y repoblación de especies animales (autóctonas, alóctonas y/o exóticas.) · Gestión de la pesca continental.
- GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES. Aspectos problemáticos de determinados territorios. Planificación y gestión de espacios naturales protegidos.
- GESTIÓN DE RECURSOS FORESTALES. Hidrología, el complejo físico de la cuenca vertiente. La repoblación forestal en el ámbito de la planificación física: Niveles de actuación. Selvicultura. Ordenación.
- NORMATIVA APLICABLE. Unión Europea. Estatal. Comunidades Autónomas.

### **MÓDULO 14.- ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

- DEFINICIÓN, MARCO DE ACTUACIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. Introducción. Evaluación de impacto ambiental.
- OBJETIVOS Y PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS A UNA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Objetivos. Procedimientos asociados.
- IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES QUE INCIDEN SOBRE EL MEDIO. Tipología de los impactos sobre el medio ambiente. Descripción de los factores ambientales. Tipología de las evaluaciones de impacto ambiental.
- LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Derecho de la Unión Europea. Legislación del Estado Español.
- METODOLOGÍAS CONOCIDAS SOBRE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL. Problemática y conceptos generales. Sistemas de red y gráficos. Sistemas cartográficos. Análisis de sistemas.
- METODOLOGÍA APLICADA PARA UNA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE DIFERENTES PROYECTOS. Procedimiento. Análisis del proyecto y de sus alternativas. Descripción del estado inicial del entorno. Valoración cualitativa de impacto ambiental.

### **MÓDULO 15.- AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES.**

- INTRODUCCIÓN. Relación entre la evaluación del impacto ambiental y el proceso de auditoría.

- DEFINICIÓN, OBJETIVOS, MARCO DE APLICACIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DE UNA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL. Definición. Objetivos básicos. Marco de aplicación. Conceptos básicos.
- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO APLICABLE AL PROCESO AUDITOR. Derecho de la Unión Europea. Directiva sobre la auditoría ambiental (Ecoauditoría). Legislación aplicable a los diferentes procesos contaminantes.
- METODOLOGÍA DE UNA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL. Procedimiento, equipo auditor. Planificación del proceso. Instrumentos de las auditorías medioambientales. Proceso de recogida de datos. Proceso de análisis de datos. Estudio de las medidas correctoras. Redacción del informe final de la auditoría. Programa de gestión ambiental. Validación de la declaración ambiental.