

| DATOS DE LA ASIGNATURA                         |   |                              |     |                      |                               |               |   |
|--|---|------------------------------|-----|----------------------|-------------------------------|---------------|---|
| <b>Titulación:</b>                             | Ciencias Ambientales  |                              |     |                      | <b>Plan:</b>                  | 97            |   |
| <b>Asignatura:</b>                             | Tratamiento y gestión de residuos   |                              |     |                      | <b>Código:</b>                | 24059         |   |
| <b>Créditos Totales LRU:</b>                   | 6   | <b>Teóricos:</b>             | 4   | <b>Prácticos:</b>    | 2                             |               |   |
| <b>Créditos Totales ECTS</b>                   | 5   | <b>Teóricos:</b>             | 3,3 | <b>Prácticos:</b>    | 1,7                           |               |   |
| <b>Descriptor (BOE):</b>                       | Producción de residuos. Estudio de residuos urbanos, mineros y agrícolas. Residuos industriales. Residuos tóxicos y peligrosos. Técnicas de minimización. Técnicas de tratamiento, manipulación y reciclaje |                              |     |                      |                               |               |   |
| <b>Departamento:</b>                           | Ciencias Agroforestales   | <b>Área de Conocimiento:</b> |     |                      | Tecnología del Medio Ambiente |               |   |
| <b>Tipo:</b><br>(troncal/obligatoria/optativa) | Optativa  | <b>Curso:</b>                | 3   | <b>Cuatrimestre:</b> | 1                             | <b>Ciclo:</b> | 2 |

| PROFESOR/ES                                  |                           | E-mail                       | Ubicación   | Teléfono  |
|--|---------------------------|------------------------------|---|-----------|
| <b>Responsable:</b>                          | Ascensión Alfaro Martínez | ascension.alfaro@dcaf.uhu.es | Despacho 4.3.1<br>(Fac. Exp.)                         | 959218225 |
| <b>Otros:</b>                                | Juan Domingo Santos       | juan.domingo@uhu.es          | Despacho 7517<br>Edif. Saltes.<br>Campus de la Rábida | 959217517 |
|  |                           |                              |   |           |
|  |                           |                              |   |           |
|  |                           |                              |   |           |
| <b>Dirección página WEB de la asignatura</b> |                           |                              |   |           |

### DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Contexto de la asignatura</b></p>  | <p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u><br/>La asignatura "tratamiento y gestión de residuos" proporciona los conocimientos necesarios para desarrollar tareas relacionadas con la gestión de residuos, aplicando y relacionando conocimientos que el alumno ha ido adquiriendo en cursos anteriores, de ahí que para lograr el máximo aprovechamiento de la asignatura convenga que el alumno haya superado las asignaturas troncales y obligatorias</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u><br/>Se abre un importante campo de trabajo relacionado con la gestión adecuada de residuos y el control ambiental de estas actividades para dar cumplimiento a la cada vez más abundante y restrictiva legislación ambiental en materia de residuos y prevención ambiental.</p>  |
| <p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>                                   | <p>Conocer los tipos de residuos y su producción, así como las distintas técnicas de tratamiento y minimización y los criterios de aplicación. Conocer la legislación aplicable en este campo.</p>  |
| <p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la problemática ambiental que presentan los residuos y su incidencia sobre el medio ambiente.</li> <li>- Conocer las competencias en materia de gestión de residuos.</li> <li>- Caracterización de residuos.</li> <li>- Conocer las fases de gestión de los residuos.</li> <li>- Conocer las distintas formas de tratamiento de los residuos, pudiendo evaluar la idoneidad de su aplicación.</li> <li>- Conocer la problemática particular de los residuos peligrosos, sanitarios, de construcción, aceites usados, etc.</li> <li>- Manejar la documentación que deben presentar los productores y gestores de residuos.</li> <li>- Conocer la normativa vigente relativa a los residuos.</li> <li>- Capacidad de determinar si la gestión de los residuos en un determinado sistema productivo cumple los requisitos que establecen las normas vigentes.</li> <li>- Capacidad de elaborar informes y documentos relacionados con la gestión de los residuos.</li> <li>- Conocer las fases y aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental.</li> </ul> |
| <p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental.</li> <li>- Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.</li> <li>- Resolución de problemas.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Capacidad de análisis y de síntesis.</li> <li>- Comunicación oral.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Marco legal de la gestión de residuos.</b> Normativa básica aplicable. Prevención Integrada de la contaminación (Ley IIPC). Objetivos de la política comunitaria en materia de residuos.<br/>( 3 horas)</li> <li>2. <b>Tipos y caracterización de los residuos.</b> Introducción. Lista Europea de Residuos. Identificación de los residuos. Calificación de los residuos peligrosos.<br/>(3 horas)</li> <li>3. <b>Los residuos urbanos o municipales.</b> Introducción. Clasificación de los residuos urbanos según sus componentes. Determinación de los componentes y características de los RU. Sistemas de recogida y separación de residuos. Recogida neumática de residuos y sistemas soterrados.<br/>(3 horas)</li> <li>4. <b>Los residuos industriales.</b> Producción. Residuos peligrosos. Gestión y valorización. Minimización de residuos industriales. Análisis del ciclo de vida. Disposición en vertedero de los rechazos.<br/>(3 horas)</li> <li>5. <b>Los residuos agrícolas.</b> Producción. Aprovechamiento de los materiales residuales de origen agrícola. Técnicas de valorización y minimización.<br/>(1 hora)</li> <li>6. <b>Residuos mineros.</b> Tipos de residuos. Vertido de residuos mineros. Restauración de las zonas de vertido.<br/>(1 hora)</li> <li>7. <b>Tratamiento biológico de los residuos orgánicos.</b> Introducción. Tratamiento aerobio o compostaje. Tratamiento anaerobio o biogás. Combinación de los sistemas aerobios y anaerobios.<br/>(3 horas)</li> <li>8. <b>Vertederos.</b> Introducción. Conceptos. Operaciones en un vertedero: fase preoperacional, fase de explotación, fase de abandono. Localización de vertederos. Recogida de lixiviados y sistemas de drenaje. Sistemas para la extracción de gas.<br/>(3 horas)</li> <li>9. <b>Incineración de residuos.</b> Introducción. Ventajas e inconvenientes de la incineración. Parámetros de control en una incineradora. Impacto ambiental: contaminación atmosférica, contaminación hídrica y residuos sólidos. Sistemas de incineración: horno convencional de parrillas rotatorias, hornos de lecho fluidificado. Sistemas de depuración de gases. Legislación específica.<br/>(3 horas)</li> <li>10. <b>El reciclaje de los residuos.</b> Vidrio, papel, plásticos.<br/>(3 horas)</li> <li>11. <b>Otros residuos específicos.</b> Pilas y baterías. Neumáticos. Aceites vegetales e industriales. Metales férricos y no férricos, residuos hospitalarios, etc.<br/>(2 horas)</li> </ol> |
|---|--|

|  |  |                         |                           |
|--|--|-------------------------|---------------------------|
| <b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>                      | <p>Durante las clases presenciales de prácticas se realizarán ejercicios y supuestos prácticos relacionados con los temas de teoría.</p> <p>Práctica 1: Cálculo de costes en una instalación de recogida y clasificación de residuos de papel y cartón (2 horas)</p> <p>Práctica 2: Técnicas de minimización de residuos. Aplicación del Manual Media. Ejemplos. (2 horas)</p> <p>Práctica 3: Contaminación atmosférica producida en una incineradora de residuos urbanos. (2 horas)</p> <p>Práctica 4: Descontaminación de vehículos usados. Estudio y visita a una planta. (2 horas)</p> <p>Práctica 5: Planta de estabilización de residuos peligrosos. Estudio y visita a una planta. (2 horas)</p> <p>Práctica 6: Valorización de aceites domésticos usados. (2 horas)</p> <p>Práctica 7: Clasificación de los residuos según su código LER. (2 horas)</p> <p>Práctica 8: Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía. (2 horas)</p> <p>Para la realización de las actividades académicamente dirigidas se proporcionará al alumno información bibliográfica, como artículos de periódicos y revistas, capítulos de libro, etc. para que realicen lecturas que serán plasmadas en resúmenes o trabajos que serán expuestos al resto de los compañeros de clase.</p> |                         |                           |
| <b>Metodología Docente Empleada:</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales, con apoyo de material audiovisual.</li> <li>- Realización de supuestos prácticos con la participación activa de los alumnos.</li> <li>- Visitas a instalaciones de tratamiento de residuos.</li> </ul>  |                         |                           |
| <b>Técnicas Docentes:</b><br>(marcar con X lo que proceda)             | Sesiones teóricas<br>x   | Presentaciones PC<br>X  | Diapositivas<br>X         |
|  | Transparencias<br>x  | Sesiones prácticas<br>X | Lectura de artículos<br>X |
|  | Visitas / excursiones<br>x   | Web específicas         | Otras (indicar)           |
| <b>Criterios de Evaluación:</b><br>(detallar)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para aprobar la asignatura es necesaria la superación de una prueba final.</li> </ul> <p>La calificación que obtendrá el alumno será la obtenida en esta prueba modificada por la nota obtenida en las prácticas.</p>   |                         |                           |
| <b>Bibliografía Fundamental:</b><br>(indicar las 5 más significativas) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buckingham et al. 1998. Gestión de residuos tóxicos: tratamiento y recuperación. Ed. Mc. Graw Hill. Madrid.</li> <li>• Hontoria García, E., Zamorano Toro, E. Fundamento del manejo de los residuos urbanos. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2000.</li> <li>• Kiely, Gerard. 1999. Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Ed. Mc. Graw Hill.</li> <li>• Tchobanoglous, G., Theisen, H., Samuel, A.V. Gestión Integral de Residuos Sólidos. McGraw-Hill. 1994.</li> </ul>  |                         |                           |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Bibliografía Complementaria:</b><br/>(incluir, si procede páginas Web)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Varios autores. 1989. Técnicas energéticas especiales. Residuos, cogeneración y recuperación. Cuaderno de gestión energética municipal nº7. IDEA (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía). Madrid.</li> <li>Ministerio de Medio Ambiente. Catálogo de residuos utilizables en la construcción.</li> <li>Varios autores. 1991. Residuos tóxicos y peligrosos: tratamiento y eliminación. Monografía de la Secretaría de estado para la política del agua y medio ambiente. MOPT.</li> <li>Varios autores. 1995. Los residuos como fuente de recursos. Comité de Energía y Recursos Naturales del Instituto de la Ingeniería en España. Madrid.</li> </ul> <p>En cada tema se recomendará bibliografía específica y las páginas web de mayor interés.</p> |
|--|--|

| <b>Horas de trabajo del alumno</b> |           |           |         |           |           |                      |                |                                     |       |
|------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|----------------------|----------------|-------------------------------------|-------|
| Presencial                         |           |           | Estudio |           |           | AAD<br>(especificar) | Otros Trabajos | Examen<br>incluyendo<br>preparación | TOTAL |
| Teoría                             | Problemas | Prácticas | Teoría  | Problemas | Prácticas |                      |                |                                     |       |
| 28                                 |           | 20        | 42      |           | 15        | 12                   |                | 16,6                                | 133,6 |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

|                   |        |        |     |           |
|-------------------|--------|--------|-----|-----------|
| <b>CRONOGRAMA</b> | Semana | Teoría | AAD | Prácticas |
|                   | S1     | 3 h    |     |           |
|                   | S2     | 3 h    |     |           |
|                   | S3     | 2 h    | 1 h |           |
|                   | S4     | 2 h    | 1 h |           |
|                   | S5     | 2 h    | 1 h |           |
|                   | S6     | 2 h    | 1 h |           |
|                   | S7     | 2 h    | 1 h |           |
|                   | S8     | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S9     | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S10    | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S11    | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S12    | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S13    | 2 h    | 1 h | 2 h       |
|                   | S14    |        | 1 h | 2 h       |
| S15               |        |        | 2 h |           |



Universidad  
de Huelva

