

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

Máster en Tecnología Ambiental

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA DE POSTGRADO			
Denominación del Programa Oficial de Posgrado :			
TECNOLOGÍA AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL AGUA			
Órgano Responsable: Departamento de Física Aplicada, Universidad de Huelva			
Coordinador Responsable del Programa			
Apellidos	Vaca Galán	Departamento	Física Aplicada
Nombre	Federico	Teléfono	959219794 - 656987817
N.I.F.	29429947K	Fax	959219778
Universidad	Huelva	E-mail	galan@uhu.es
Universidades Participantes			
Universidad de Huelva Universidad de Cádiz Universidad Internacional de Andalucía			
Responsables otras Universidades			
Apellidos	Aguado Casas	Departamento	Física Aplicada
Nombre	Juan Luis	Teléfono	959219781
N.I.F.	29796198C	Fax	959219778
Universidad	Internacional de Andalucía	E-mail	aguado@uhu.es
Apellidos	Quiroga Alonso	Departamento	Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente
Nombre	José María	Teléfono	956016161
N.I.F.	31201687W	Fax	956 016 411
Universidad	Cádiz	E-mail	josemaria.quiroga@uca.es

2. JUSTIFICACIÓN DEL MÁSTER	
PRESENTACIÓN DEL MÁSTER OFICIAL	
Denominación del Programa Oficial: MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL	
Carácter: MÁSTER INTERUNIVERSITARIO	
Universidades Participantes: Universidad de Huelva, Universidad Internacional de Andalucía	
Director del Máster: Federico Vaca Galán	
Responsable por la UNIA: Juan Luis Aguado Casas	
Órgano responsable: Dpto. Física Aplicada	Órgano Responsable de la Gestión: Oficina de Estudios de Posgrado
Otros Órganos (Centros, Departamentos, Institutos, etc.)	
<p>Facultad de Ciencias Experimentales (UHU) Escuela Politécnica Superior (UHU) Sede Santa María de la Rábida (UNIA) Departamento de Física Aplicada (UHU) Departamento de Matemáticas (UHU) Departamento de Ciencias Agroforestales (UHU) Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública (UHU) Departamento de Geología (UHU) Departamento de Ingeniería Química (UHU) Departamento de Geodinámica y Paleontología (UHU) Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos (UHU) Departamento de Química y Ciencias de los Materiales (UHU) Departamento de Ingeniería Minera, Mecánica y Energética (UHU)</p>	
Instituciones Públicas o Privadas Participantes (a través de Convenio)	
<p>PATROCINADORAS: Aguas de Huelva, Antonio España e Hijos, S.A., Autoridad Portuaria de Huelva, Cátedra de Cepsa, Diputación de Huelva, ENCE Huelva, Endesa Generación, S.A., Fertiberia, S.A., Atlantic Copper S.A. y Huntsman-Tioxide. Su actividad está regulada mediante convenio. Aportan ayuda económica, profesionales para la docencia y reciben alumnos para que realicen prácticas en sus instalaciones.</p> <p>COLABORADORAS: Aguas de Huelva, Antonio España e Hijos, S.A., Autoridad Portuaria de Huelva, Cepsa, Diputación de Huelva, ENCE Huelva, Endesa Generación, S.A., Fertiberia, S.A., Atlantic Copper S.A. y Huntsman-Tioxide, Montajes Kiup S.A., Agencia Provincial de la Energía de Huelva, Inerco S.A., Gamasur S.L., Befesa (Focus-Abengoa), Ibersilva S.L., Eygema S.L., Elabora S.L., Área Hospitalaria Juan Ramón Jiménez de Huelva, Ayuntamiento de Huelva, Ayuntamiento de Punta Umbría. Su actividad formativa será aportar profesionales para la docencia y recibir alumnos para que realicen las prácticas en sus instalaciones</p>	
Referencias para información más detallada: http://www.uhu.es/posgrado/master-ta/ ; http://www.uhu.es/master/tga/	

2.1 REFERENTES ACADÉMICOS

2.1.1. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA

El Máster en Tecnología Ambiental tiene como objetivos la formación de expertos que sean capaces de solucionar los problemas ambientales derivados de las actividades de la sociedad humana procurando un desarrollo sostenible y fomentando una adecuada conservación y gestión del medio ambiente.

Los objetivos específicos son:

- La formación de recursos humanos cualificados para diagnosticar problemas ambientales y aplicar soluciones tecnológicas eficaces
- La generación y aplicación de nuevos conocimientos sobre el medio ambiente, mediante la investigación y el desarrollo tecnológico y la innovación.

GRADO DE CUMPLIMIENTO

Creemos que los objetivos generales del programa se han cumplido, así lo ratifican los datos estadísticos asociados a los resultados globales correspondientes al curso 2006/07, ver tabla adjunta.

De los 45 alumnos matriculados un total de 39 ha superado el curso; es decir, el 87 % de los alumnos han obtenido la valoración global de apto en este Máster Oficial. Estos resultados ratifican que el grado de cumplimiento de los objetivos generales del programa del Máster en Tecnología Ambiental puede ser considerado como muy aceptable. Solamente 6 alumnos no han alcanzado el nivel requerido. Se debe tener en cuenta que a estos 6 alumnos sólo les ha quedado pendiente una materia, habiendo obtenido la calificación de No Presentado. Estos 6 alumnos no han presentado en los plazos requeridos el Trabajo de Investigación (2 alumnos) o el Proyecto Fin de Máster (4 alumnos).

ALUMNOS MATRICULADOS	UHU	UNIA	TOTAL
Total de Alumnos	29	16	45
Curso Completo	19	16	
Sólo Trabajo de Investigación	3	-	3
Sólo Proyecto Fin de Máster	7	-	7
ALUMNOS EGRESADOS			39
Curso Completo	18	16	34
Sólo Trabajo de Investigación	2	-	2
Sólo Proyecto Fin de Máster	3	-	3
ALUMNOS NO EGRESADOS			6
Curso Completo	1	-	1
Sólo Trabajo de Investigación	1	-	1
Sólo Proyecto Fin de Máster	4	-	4

2.1.2. ADECUACIÓN A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA UNIVERSIDAD

El Máster de Ingeniería Ambiental presenta un gran interés estratégico para las Universidades implicadas, que poseen en los grupos participantes profesores con alta productividad científica. También participan profesionales del sector ambiental con una alta cualificación en sus respectivas empresas o administraciones. Por otro lado, la orientación del máster es muy adecuada para los egresados de varias titulaciones que se imparten en las Universidades participantes.

Valoración

Creemos, que efectivamente nuestro máster se adecua perfectamente a los objetivos de las universidades participantes y a los intereses de los alumnos egresados. Así lo demuestra en elevado número de alumnos de nuestras universidades que muestran su interés por cursar este máster. Por otro lado, es significativo el interés mostrado por los profesionales del sector ambiental en participar directamente como profesores, o como conferenciantes en nuestro máster. Este interés es indicativo de la importancia que de cara a la sociedad en la que esta inmersa nuestra universidad presenta una enseñanza de estas características

2.1.3. INTERÉS Y RELEVANCIA ACADÉMICA-CIENTÍFICA-PROFESIONAL

El deterioro progresivo del medio ambiente, y la consiguiente pérdida de calidad de vida, constituye un motivo de preocupación en la sociedad actual. Las universidades implicadas no están al margen de esta sensibilidad social y, como institución pública al servicio de la sociedad, responden a esta necesidad de incorporar la dimensión ambiental a su actividad académica e investigadora. Por otra parte, el sector empresarial solicita técnicos en medio ambiente, por lo que es necesario formar a licenciados, ingenieros o arquitectos en temas relacionados con la ingeniería ambiental, con objeto de que puedan desarrollar labores profesionales o de investigación aplicada, tanto en empresas como en centros de investigación. La implantación de esta propuesta de Máster de Ingeniería Ambiental será un paso determinante para la formación de profesionales capaces de abordar la complejidad de las disfunciones ambientales derivadas de los procesos de industrialización y desarrollismo que afectan a la provincia de Huelva. En efecto, la creación de un Programa de Doctorado de Ingeniería Ambiental en la UHU obedece a la necesidad de incentivar y potenciar la formación de investigadores capaces de diagnosticar problemas y aportar soluciones eficaces e innovadoras en los distintos ámbitos del medio ambiente.

Valoración

Son múltiples los parámetros e indicios que indican el gran interés que tiene este máster, ya sea desde el punto de vista académico o científico o bien desde la perspectiva técnico-profesional. Así, tenemos el elevado número de preinscripciones y el hecho de que todos los años queden alumnos sin plaza, ya que se cubre completamente el cupo asignado. También se puede reseñar que un número significativo de nuestros alumnos inician a través de nuestro máster el camino de inicio de lo que constituirá su tesis doctoral. Las buenas relaciones establecidas con el entorno empresarial también son indicativos del interés que tienen estos estudios, además, debemos indicar que también hay un elevado número de alumnos que realizan prácticas de empresas, muchos de los cuales son contratados, incluso antes de acabar su periodo de prácticas. Estos datos muestran el interés y la relevancia de nuestro máster que está perfectamente capacitado para formar egresados con las características requeridas para abordar los campos académicos científicos y profesionales relacionados con la problemática medio-ambiental.

2.1.4. EQUIVALENCIA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

El máster, incluido en la propuesta de Posgrado, tiene una clara equivalencia internacional: se trata de dar una formación especializada y multidisciplinar que es común tanto en los países de la UE como en el resto de países desarrollados (EEUU, Canadá, Australia, etc.). En el caso de la formación investigadora, se trata de ofrecer al alumno la posibilidad de profundizar en campos que son realmente muy activos a nivel internacional. Conviene señalar que con la denominación Máster en Ingeniería Ambiental se imparte en las universidades de diversos países europeos (Francia, Italia, Reino Unido, Portugal, Alemania, Polonia, etc.) y no europeos (EEUU, Canadá, México, Canadá, Japón, etc.).

Valoración

La comisión académica del máster velará para mantener como referente el espacio europeo de educación superior (EEES). Para ello, se plantea entre sus objetivos la adaptación permanente de la programación de las materias impartidas, dentro del marco de un programa educativo y formativo orientado a implementar las competencias genéricas y transversales de nuestros alumnos. Se trata de desarrollar programas y de realizar otro tipo de acciones para acompañar al estudiante en su inserción en la sociedad, con ambiciosos programas de prácticas o con tutorías de los trabajos de final de carrera.

Actualmente la mayor parte del profesorado procede de las Universidades españolas, solamente un profesor procede de Estados Unidos. La dirección del Máster tiene como objetivo, para los próximos cursos, incorporar algún profesor procedente de Universidades europeas. Así uno de los objetivos a plantear para próximas ediciones será el de incrementar la movilidad de profesores visitantes procedentes de estas universidades para impartir clases en los cursos de este Máster de Ingeniería Ambiental. Esto redundaría, sin duda, en la mejora de la calidad y en profundizar en el carácter internacional de nuestro Máster.

En relación al alumnado hay que señalar que actualmente se están matriculando alrededor del 40 o 50 % de alumnos procedentes de Universidades Iberoamericanas.

2.1.5 Adecuación del título al nivel formativo del Postgrado (descriptores de Dublín)

Los Descriptores de Dublín enuncian genéricamente las expectativas típicas respecto a los logros y habilidades relacionados con las cualificaciones que representan el fin de cada ciclo de Bolonia.

En este sentido, el máster propuesto trata de responder a los mismos, buscando que los alumnos, a la finalización del máster, obtengan las cualificaciones adecuadas.

Valoración

Ya hemos indicado que uno de los objetivos de la comisión académica del máster es mantener como referente el espacio europeo de educación superior (EEES). Así, la programación correspondiente a las diferentes materias que cursan los alumnos recoge por un lado, los objetivos generales, los objetivos de carácter específico y los de carácter transversal o genérico, etc. la programación de las asignaturas contempla, la realización de Actividades Académicas Dirigidas, AAD, etc. Entendemos que la programación diseñada, ver anexo I, para la obtención del título de Máster en Tecnología Ambiental tiene como uno de sus objetivos fundamentales la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, ampliando por tanto (aunque no excluyendo) el tradicional enfoque basado principalmente en contenidos y horas lectivas.

El plan de estudios está diseñado con la idea de romper el aislamiento clásico de la universidad y con el objetivo puesto en una profundización y un mayor entendimiento entre universidad y sociedad, constituyendo un mecanismo de respuesta a las necesidades, desde el punto de vista tecnológico y ambiental, de esta sociedad en la que se encuentra inmersa nuestra Universidad. En este sentido, valoramos de forma muy positiva y de gran interés la flexibilidad que presenta nuestro máster en Tecnología Ambiental.

Creemos que las materias, las actividades académicas, los Trabajos de Investigación y los Proyectos Fin de Máster plantean de forma apropiada los siguientes objetivos: a) Adecuar los métodos de enseñanza al objetivo de adquisición de competencias por los estudiantes. b) Facilitar la inserción del estudiante en el mundo laboral. Objetivos tendentes a conseguir para nuestros alumnos un aprendizaje a lo largo de la vida, coherente y compatible con el Marco para la Educación Superior

2.1.6 Coherencia con otros títulos existentes (antiguos títulos propios y/o programas de doctorado; oferta de plazas, matrícula, graduados, menciones de calidad, etc.)

El Master propuesto deriva de la necesidad de tener un complemento de ingeniería, especialmente, para los alumnos de Ciencias experimentales (Ambientales, Marinas, Biología, Geología, Física, Química, etc.), así como dar un complemento de tecnología ambiental a los alumnos de otras titulaciones que se imparten en las Universidades Andaluzas como Ingeniero Químico, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Industrial, Ingenieros Técnicos (Minas, Agrícolas, Forestales, etc.)

Este Master surge de la adaptación del Programa de Doctorado interuniversitario "Ingeniería Ambiental" con Mención de Calidad del MEC, coordinado por la Universidad de Huelva, a las nuevas directrices de posgrado, así como del Título Propio (Máster) de la UHU del mismo nombre que se venía impartiendo en los últimos años.

Valoración

Más que un complemento a las titulaciones existentes, nuestro máster constituye una necesidad, como así lo demuestra el renovado y continuado interés que nuestros alumnos, vienen mostrando.

Entendemos que uno de los factores que más ha contribuido al éxito de este máster, a su rápida y afianzada implantación en nuestra Universidad, es su idoneidad y el carácter de complementariedad que presenta este título en relación a un número considerable de titulaciones de la UHU.

Así un número importante de alumnos, matriculados en este curso, procede de titulaciones como ingenierías técnicas, minas, forestales, agrícolas e industriales, también de la Licenciatura de Ciencias Ambientales, todas ellas impartidas en nuestra Universidad. Hay que señalar que un número significativo de alumnos de nuestra Universidad se han que dado fuera, sin plaza, no han podido optar a la matrícula en el Máster.

2.1.7 Líneas de Investigación asociadas (grupos de investigación, proyectos en el último trienio, convenios, publicaciones, tesis, etc.) y, en su caso, reconocimiento de la calidad de las mismas

Las enseñanzas de Máster tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional y también a promover la iniciación en tareas investigadoras.

La cantidad y la calidad de las líneas de trabajo e investigación que viene desarrollando el equipo académico que se integra en este Posgrado es, sin duda alguna, de elevado nivel, tal y como ratifica el hecho de proceder de un Programa de Doctorado con Mención de Calidad y con el mismo nombre.

Por otro lado, no hay más que hacer un repaso superficial de los currícula de los profesores para percatarse del altísimo número de publicaciones en revistas de alto parámetro de impacto, el sinfín de proyectos de investigación desarrollados por todos ellos, la participación y organización de congresos de alto nivel internacional, etc.

Los profesores participantes en este Programa han generado en los últimos cinco años varios centenares de publicaciones en revistas especializadas con proceso de arbitraje, han dirigido varias decenas de tesis doctorales y participan o han participado en numerosos proyectos de investigación financiados.

Valoración

Entre los objetivos que contempla este Máster esta el de promocionar, orientar y promover a los alumnos en la iniciación de las tareas investigadoras que posteriormente, concluirá con la elaboración de la correspondiente Tesis Doctoral. El máster en Tecnología Ambiental, de acuerdo con los Departamentos que apoyan este Master, cuenta con una serie de línea de investigación, que vienen recogidas en el anexo II de esta memoria de acreditación.

Estas líneas han sido propuestas por los profesores participantes a la comisión académica del máster y posteriormente han sido refrendadas y aprobadas por los Departamentos, que son los responsables últimos de la Líneas de Investigación.

Estimamos adecuadas e idóneas tanto las diferentes temáticas recogidas en estas líneas así como el número de ellas. Una idea de la idoneidad y la atracción e interés que estas líneas de investigación presentan para nuestros alumnos lo pueda dar el número de alumnos que en este curso se han matriculado del Trabajo de Investigación. Así el número de alumnos que ha optado por el itinerario investigador es de 13, aproximadamente un 29 % del total de alumnos.

2.1.8 Situación de la I+D+i del sector profesional

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, y en especial en las provincias de Huelva, existen en estos momentos un buen número de empresas de industria química básica, obras públicas, ingenierías, consultoría, etc., que requieren titulados especializados en ingeniería ambiental. Cabe señalar además, que con la formación científico-tecnológica-gestora que se pretende dar, los alumnos podrán trabajar también en empresas multinacionales situadas en países en vías de desarrollo y competir en igualdad de condiciones con otros titulados de países de la Unión Europea.

A este respecto, la organización de este Master ha venido contemplando, como se detallará más adelante, la realización obligatoria de prácticas en empresas punteras de Andalucía (se adjunta a esta propuesta un anexo III con copia de los Convenios ya existentes con algunas de estas empresas).

Valoración

Las enseñanzas de este Máster también tienen entre sus finalidades la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización profesional. Una vez que el estudiante ha elegido el itinerario profesional tiene dos opciones, puede optar por realizar un Proyecto Fin de Master, o bien puede realizar las correspondientes Prácticas en Empresa.

El número de estudiantes que en el presente curso se han matriculado en el Proyecto Fin de Máster o en Prácticas de empresas es de 18, número que representa el 40 % del total de alumnos matriculados en el máster. Hay que tener en cuenta que el número de alumnos que han optado por el itinerario profesionales significativamente mayor; ya que a esos 18 habría que suma otros 10 o 12 alumnos que habiendo accedido al máster procedentes del mundo profesional han convalidado la materia practicas en empresa.

Estos datos muestran la orientación que el máster da a esta temática es la adecuada.

<p>2.2 PREVISIÓN DE LA DEMANDA</p>
<p>2.2.1 Datos de estudios específicos de análisis y previsión de la demanda académica, social y/o profesional</p>
<p>- Volumen de egresados en titulaciones previas</p> <p>Las Universidades de Huelva y de Cádiz tienen estudios de Ciencias Ambientales, Ingeniero Químico, Geología, Ingeniero Técnico, Ingeniero Técnico Agrícola, etc., cuyos alumnos serían los primeros candidatos a interesarse en cursar este Posgrado; no obstante, la experiencia previa nos indica que más del 50% de los alumnos matriculados en el Doctorado proceden de otras universidades españolas y extranjeras. El número de estudiantes que comienzan Ciencias Ambientales en Huelva es de 100 al año, y en Cádiz 150 (a los que hay que sumar los alumnos que se incorporan en el segundo ciclo, alrededor de 50 entre ambas Universidades). En las Ingenierías Técnicas y superiores potencialmente interesadas en estos estudios se titulan cada año en torno a los 1000 alumnos entre ambas universidades (UHU y UCA).</p> <p>Por lo que respecta al Doctorado o Tercer Ciclo, en los últimos años se han presentado varias decenas de tesis dirigidas por miembros del equipo de profesores de Posgrado, y actualmente hay un buen número en marcha. Como dato objetivo indicar que se han matriculado 24 nuevos alumnos en el Período de Docencia del Programa de Doctorado "Ingeniería Ambiental" del curso 2005-07 (14 por la UNIA y 10 por la UHU), en el cual participan la mayoría de los profesores de este posgrado. Además, en el Título Propio de Ingeniería Ambiental de la UHU hay matriculados 12 alumnos en este curso 05-06, lo que supone un total de 36 alumnos matriculados en el presente curso, datos que garantizan la viabilidad de este máster.</p> <p>En resumen, los datos objetivos sobre la demanda académica de este Posgrado nos indican que existe un elevado número de alumnos y, por lo tanto es posible mantener una oferta de formación altamente avanzada en Ingeniería Ambiental en la Comunidad de Andalucía, lo cual se facilita si las Universidades implicadas, y en particular los profesores implicados, aúnan esfuerzos para proponer un Programa Oficial de Posgrado de calidad.</p>
<p>Valoración</p> <p>Los datos objetivos sobre la demanda académica de este Máster en Tecnología Ambiental nos indican que existe un elevado número de alumnos, de manera, que es posible mantener una oferta de formación especializada en Ingeniería Ambiental en la Comunidad de Andalucía. Por otro lado, al tratarse de un Máster Interuniversitario regulado mediante convenio, con la Universidad Internacional de Andalucía, UNIA, nuestra oferta también se ha extendido, a través de la UNIA, a los países de América Latina. Concretamente para el curso 2006-2007 la oferta académica para alumnos de curso completo ha sido de 40 alumnos, 20 alumnos por las UHU y otros 20 por la UNIA</p> <p>Los datos relacionados con la preinscripción al Máster reflejan el interés de éste. El número de alumnos preinscritos, para la edición de 2006-2007, ha sido de 100 alumnos, alrededor de 40 alumnos correspondientes a la UNIA y 60 alumnos correspondientes a la UHU.</p> <p>El número de alumnos admitidos para matricularse fue, de acuerdo con la demanda ofertada, de 40 alumnos, 20 por cada Universidad. Finalmente, el número total de alumnos matriculados ha sido de 45, 29 por la UHU y 16 por la UNIA; con estos datos creemos que el objetivo propuesto en relación a la matrícula ha sido alcanzado plenamente y la valoración respecto a la demanda y al interés que despierta el Máster en Tecnología Ambiental, tanto en nuestra comunidad como en América Latina, la podemos considerar como sobresaliente.</p> <p>Estos datos, además, vienen corroborados por la ingente cantidad de alumnos que continuamente muestran a lo largo de todo el año su interés por el máster sobre todo a través de consultas y petición de información vía internet.</p>

- Previsión de captación en otros entornos

Este Máster, al igual que el Programa de Doctorado "Ingeniería Ambiental", tiene una clara vocación de atraer alumnos de otras Comunidades Autónomas y también extranjeros, tanto de Europa como de América Latina. En este sentido, los múltiples contactos que los profesores e investigadores participantes en el Posgrado poseen en diversas universidades y centros de investigación facilitarán, sin duda, la captación de estudiantes para los estudios de Máster. Para lograr atraer nuevos alumnos es fundamental una campaña de captación de posibles candidatos, que debe consistir, al menos, en las siguientes actividades:

- a) La elaboración y difusión de una página Web adecuada. Deberá haber versiones en inglés y castellano.
- b) El envío de correos electrónicos a direcciones de correo de Universidades europeas y latinoamericanas solicitando proporcionen información a sus alumnos sobre nuestro posgrado.
- c) Elaboración y difusión de pósteres anunciando el posgrado. Envío masivo y sistemático de los mismos a las Facultades de Ciencias Experimentales y Escuelas de Ingeniería de toda España.
- c) Elaboración y difusión de trípticos y folletos informativos explicando en qué consiste el Posgrado, su organización, profesorado, trabajos que se ofrecen, etc. Envío masivo y sistemático de los mismos a las Facultades de Ciencias Experimentales y Escuelas Técnicas.

A modo de ejemplo, debe indicarse que en la última edición del citado Programa de Doctorado ha habido una elevada proporción de alumnos procedentes de otras Universidades españolas y americanas, puesto que, aproximadamente el 60% de los alumnos matriculados (adscritos a la UNIA) proceden de universidades iberoamericanas. Esto muestra que un Posgrado atractivo por responder a las demandas sociales del momento, y debidamente publicitado, tiene asegurado el éxito.

Valoración

Creemos que durante este curso se ha hecho un esfuerzo de difusión y se ha cumplido sobradamente con el objetivo planteado a la hora de traer alumnos de otras comunidades autónomas, de otras provincias y sobre todo de alumnos sudamericanos.

Aproximadamente el 40 - 45 % de los alumnos proceden de Ibero América, un el 55 % de los alumnos aproximadamente proceden de la Comunidad de Andalucía. Dentro de ésta la mayoría de los alumnos proceden de nuestra provincia, Huelva, habiendo también alumnos de Sevilla, Cádiz y Jaén. Dentro de los alumnos españoles, sólo dos alumnos proceden de fuera de la comunidad de Andalucía.

Ya hemos indicado que el número de solicitudes supera ampliamente la oferta del máster y que un número importante de alumnos de la UHU, se han quedado sin poder acceder al máster durante este curso.

También tenemos que valorar muy positivamente y considerar que el grado de cumplimiento ha sido muy elevado en relación a toda la campaña de difusión.

Así, el máster cuenta actualmente con dos páginas Web, una en la que se mantiene la información que podemos considerar fija, a que cambia muy poco a lo largo de año y otra página mas activa, en la que se recoge aquella información que da cuenta de las novedades y noticias de interés para nuestros alumnos. Esta página está continuamente cambiando de acuerdo con las informaciones sobre novedades académicas, noticias sobre los cursos, que actualmente se van desarrollando, noticias de exámenes, información sobre becas, etc. Las direcciones de estas páginas son:

<http://www.uhu.es/master/tga/> ; <http://www.uhu.es/posgrado/master-ta/>

Por otro lado durante este curso se ha llevado a cabo una importe labor de difusión. Se ha procedido a la elaboración y difusión de trípticos y folletos informativos explicando en qué consiste el Posgrado, su organización, profesorado, trabajos que se ofrecen, etc. Se ha efectuado un envío masivo y sistemático de los mismos a las Facultades de Ciencias Experimentales y Escuelas Técnicas de toda Andalucía. De la misma manera se ha procedido en nuestra Universidad y a través de la UNIA, la propaganda de nuestro máster ha alcanzado a Universidades de prácticamente toda Ibero América.

Dentro de nuestra Provincia, y fuera del ámbito universitario, se ha mandado información, trípticos informativos y cartelería, a todos los ayuntamientos de la provincia y a un gran número de las empresas industriales y de otras áreas. También se les ha mandado esta propaganda u otras relacionadas con la gestión ambiental, empresas de servicios, gestión del agua, Diputación Provincial, etc.

<p>2.3 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA</p>
<p>2.3.1 Coherencia del Programa en función de los estudios que lo integran</p>
<p>El Máster está perfectamente estructurado. No existen repeticiones innecesarias en las asignaturas y se cubre en ellas todo lo que es necesario para que el alumno acabe con la formación adecuada, aplicada y práctica en relación a su futuro profesional. Además, se potencia tanto el trabajo individual del alumno como el trabajo en equipo, para realizar ejercicios de tipo académico y de investigación, y la presentación oral de los mismos.</p> <p>La calidad del profesorado universitario implicado, todos ellos doctores con amplia experiencia y excelentes currícula, hace innecesario insistir en que la formación del alumnado será de primera calidad. El programa contará con un equipo multidisciplinar en el que intervienen profesores de diferentes Universidades y de centros de investigación (CSIC). Todos los módulos serán impartidos por equipos de profesores cualificados, que gozan de reconocido prestigio investigador en aquellos aspectos docentes que están en estrecha vinculación con la actividad investigadora que vienen desarrollando; en todo caso, se trata de profesores que publican en las revistas internacionales de mayor prestigio. Además, la mayoría de los investigadores que conforman el cuadro docente, colaboran o están colaborando en Masteres, Títulos propios u otros proyectos dentro de la materia ambiental.</p> <p>También se contará con la presencia de profesionales técnicos de la empresa privada que ocupan una posición relevante en el campo de la ingeniería y gestión Ambiental. En este sentido, la gran cualificación profesional de los técnicos de empresas citados, que impartirán fundamentalmente conferencias y clases prácticas en las propias empresas, constituye un excelente complemento formativo a las clases de carácter más teórico, que impartirán los profesores doctores de las universidades participantes.</p>
<p>Valoración</p>
<p>El programa es perfectamente coherente, los pequeños cambios que ha habido en relación han profesorado, no sólo no han disminuido la calidad sino que creemos han contribuido a un sustancial mejora. Aproximadamente el 75% de los profesores que imparten docencia en nuestro máster proceden de la UHU, el resto viene de otras Universidades fundamentalmente de fuera de la Comunidad de Andalucía, por ejemplo de Castilla la Mancha, Cataluña, Madrid y Extremadura, varios profesores vienen del CSIC y un profesor viene de Estados Unidos, de la NOAA.</p> <p>Hemos potenciado la relación con las empresas del entorno, fundamentalmente con aquellas que participan como socios a través del patronato de empresas, hemos ampliado el número de empresas participantes en este consorcio pasando de 8 a 10 socios. A lo largo de este curso hemos visitado una a una estas empresas, manteniendo una fluida y cordial relación. Hemos constatado el interés de un amplio sector por participar activamente en el máster y para el próximo curso se ha diseñado un importante plan de conferencias a impartir por diversos profesionales altamente cualificados de estas empresas.</p> <p>Durante este curso se ha montado por parte de la Dirección del Master Interuniversitario en Tecnología Ambiental unas jornadas con el título "I Jornada de Acercamiento Universidad-Empresa". Se adjunta un breve resumen de las conclusiones más importantes aportadas por esta jornadas:</p> <p>De las intervenciones de los diferentes ponentes, así como del posterior debate en el que participaron varios de los asistentes en esta I Jornada de Acercamiento Universidad-Empresa organizada por el Master Interuniversitario en Tecnología Ambiental, se llegó al siguiente conjunto de conclusiones.</p> <p>En primer lugar, se constató que es preciso diseñar estrategias que unifiquen criterios entre Universidad y empresas a la hora de planificar y seguir varios de los contenidos de los programas de posgrado. En ese sentido, se hizo especial hincapié en tratar de formar aún mas en la adquisición de competencias que hoy en día resultan fundamentales a la hora de entrar a formar parte de estas industrias; como, por poner un sencillo ejemplo, el saber expresarse correctamente en lenguas fundamentales en el ámbito científico-técnico como es el inglés.</p> <p>Asimismo, se hizo patente la necesidad de fomentar programas de movilidad que permitan a nuestros estudiantes completar su formación de posgrado en programas similares que se impartan en el resto de España y el extranjero.</p> <p>Paralelamente, el programa del Máster debería apostar por contenidos puntualmente diferenciadores, que se centren en lo posible en dar respuesta a necesidades de las industrias de nuestro entorno. Esta apuesta supone también que desde la Universidad sigamos acercando a nuestras empresas en particular y a la sociedad en general todo nuestro potencial investigador (humano y técnico).</p>

De forma resumida podemos concluir reiterando que la estructura de nuestro máster es adecuado se encuentra muy bien equilibrado, se evitan repeticiones innecesarias en las asignaturas y se cubre en ellas todo lo que es necesario para que el alumno acabe con la formación adecuada, aplicada y práctica en relación a su futuro profesional. Creemos que se da un adecuado y necesario equilibrio entre el itinerario profesional, como hemos intentado resaltar en los apartados anteriores, y el aspecto investigador.

2.3.3 En caso de Estudios de Doctorado:

2.3.3.1 Líneas específicas de investigación

Los egresados del Máster en Ingeniería Ambiental obtendrán una formación científica que les permitirá comenzar de inmediato su trabajo de tesis doctoral siguiendo alguna de las siguientes grandes líneas de investigación: Contaminación y tratamiento de aguas. Radiaciones en el medio ambiente. Contaminación atmosférica. Acústica Ambiental. Modelización ambiental. Contaminación y remediación de suelos. Tratamiento, tecnologías y gestión de residuos. Energías renovables. Desarrollo de metodologías de prevención e impacto ambiental. Bioingeniería ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Sistemas de información ambiental. Instrumentación ambiental. Gestión de proyectos.

Valoración

Durante este curso se ha realizado un esfuerzo organizativo para especificar con detalle las posibles líneas de investigación genéricas recogidas en la memoria, así, a continuación se detallan las líneas de investigación específicas, asociadas a este máster y los departamentos responsables de las mismas, más información sobre estas líneas de investigación puede verse en el anexo II de esta memoria:

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/DEPARTAMENTOS RESPONSABLES

Línea de Investigación: BIOINGENIERÍA AMBIENTAL

Dpto. Responsable: Biología Ambiental y Salud Pública

Línea de Investigación: BIOINGENIERÍA AMBIENTAL

Línea de Investigación: BIOLOGÍA AMBIENTAL

Dpto. Responsable: Biología Ambiental y Salud Pública

Línea de Investigación: BIFURCACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS

Dpto. Responsable: Matemáticas

Línea de Investigación: CALIDAD AMBIENTAL

Dpto. Responsable: Ciencias Agroforestales

Línea de Investigación: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Dpto. Responsable: Física Aplicada

Línea de Investigación: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Dpto. Responsable: Geología

Línea de Investigación: CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS

Dpto. Responsable: Geología

Línea de Investigación: CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS

Dpto. Responsable: Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Línea de Investigación:	CONTAMINACIÓN, TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS
Dpto. Responsable:	Geodinámica y Paleontología
Línea de Investigación:	CONTAMINACIÓN, TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	CONTAMINACIÓN, TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS
Dpto. Responsable:	Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
Línea de Investigación:	DESARROLLO DE METODOLOGÍAS DE PREVENCIÓN E IMPACTO AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Ciencias Agroforestales
Línea de Investigación:	FÍSICA AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	GEOLOGÍA AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Geología
Línea de Investigación:	GEOLOGÍA AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Geodinámica y Paleontología
Línea de Investigación:	GESTIÓN DE ESPACIOS NATURALES
Dpto. Responsable:	Ciencias Agroforestales
Línea de Investigación:	INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Química y Ciencia de los Materiales
Línea de Investigación:	MODELIZACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	MODELIZACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Matemáticas
Línea de Investigación:	QUÍMICA AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
Línea de Investigación:	QUÍMICA AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Química y Ciencia de los Materiales
Línea de Investigación:	RADIACIONES EN EL MEDIO AMBIENTE
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Ciencias Agroforestales
Línea de Investigación:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

Dpto. Responsable:	Ingeniería de Diseño y proyectos
Línea de Investigación:	DERECHO AMBIENTAL
Dpto. Responsable:	Derecho Publico
Línea de Investigación:	TRATAMIENTO, TECNOLOGÍAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	TRATAMIENTO, TECNOLOGÍAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
Dpto. Responsable:	Ingeniería Minera, Mecánica y Energética
Línea de Investigación:	TRATAMIENTO, TECNOLOGÍAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
Dpto. Responsable:	Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
Línea de Investigación:	ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
Dpto. Responsable:	Física Aplicada
Línea de Investigación:	ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
Dpto. Responsable:	Ingeniería Eléctrica y Térmica
Línea de Investigación:	GESTIÓN DE PROYECTOS
Dpto. Responsable:	Ingeniería de Diseño y proyectos.
<p>Creemos que el esfuerzo realizado es positivo, permite a los alumnos y a en general a todos los profesores implicados en la investigación, tener un valiosa información con detalle, no sólo de las líneas de investigación adscritas al máster, sino también de los departamentos responsables y de los profesores de esos departamento implicados o corresponsables de esas líneas de investigación.</p>	
<p>2.3.3.2 Criterios para la dirección de tesis y trabajos</p>	
<p>Dada la alta cualificación científica de todo el profesorado universitario involucrado en el Máster, se puede afirmar claramente que todos ellos están sobradamente capacitados para dirigir los trabajos de Fin de Máster y las tesis doctorales. No obstante, se aplicarán al menos los establecidos en la Normativa de Doctorado de la Universidad de Huelva y la UNIA.</p>	
<p>Valoración:</p>	
<p>Los criterios que se han exigido son los correspondientes a la Normativa de Doctorado de la Universidad de Huelva. En el anexo II de esta memoria se recogen, junto a las líneas de investigación y los departamentos responsables, los nombres de los profesores implicado en las diferentes líneas de investigación.</p>	
<p>2.3.3.3 En su caso, seminarios, cursos metodológicos y otras actividades formativas preparatorias para la actividad investigadora</p>	
<p>La formación específica para la investigación de cada uno de los doctorandos que deseen realizar su tesis doctoral dentro de este Programa de Posgrado será determinada por su tutor y consistirá en la asistencia a diversos seminarios o cursos no reglados que sean de interés y se desarrollen en otros Centros de investigación nacionales y extranjeros, dependiendo de la temática concreta en la que se pretenda trabajar.</p> <p>También, dentro de las actividades complementarias propias del Posgrado, cada año se organizará un Seminario de carácter internacional, al que se invitará a diversos especialistas para impartir cursos avanzados de carácter más</p>	

específico que los incluidos en el Máster, y que estarán enfocados a desarrollar temas punteros de investigación.					
Valoración.					
<p>En concreto durante este presente curso se procedió a la inauguración del mismo mediante una conferencia internacional impartida por el Dr. F. Ariel Stein de la ARL-NOAA (Air Resources Laboratory – National Oceanic and Atmospheric Administration). Por otro lado para el curso próximo se ha diseñado un programa de colaboración con la Facultad de Ciencias Experimentales, para colaborar en la elaboración de seminarios y conferencia de elevado nivel. Así, los profesores externos, procedentes de otras universidades y centros de investigación, que colaboran con nuestro máster, procederán a impartir conferencia de interés en la Facultad de Ciencias Experimentales no sólo para los alumnos participantes en el máster, También para todos los alumnos que actualmente se encuentran desarrollando su tesis doctorales en cualquiera de los grupos de investigación de esta Facultad.</p> <p>Esta experiencia, estamos seguros, contribuirá a un enriquecimiento importante y a una mejora significativa en la formación científica de nuestros alumnos de master y en aquellos que actualmente están desarrollando sus tesis doctorales.</p>					
2.3.3.4 Criterios de admisión y selección de doctorandos					
Realizar el Trabajo de Investigación Fin de Máster (12 ECTS) y cursar al menos 12 ECTS del Módulo 3 “Herramientas de Investigación”.					
Valoración.					
Seguimos manteniendo los mismos criterios					
3. PROGRAMA DE FORMACIÓN. ESTUDIOS/TÍTULOS					
3.1 OBJETIVOS FORMATIVOS INCLUYENDO PERFIL DE COMPETENCIAS					
3.1.1. Campo Científico					
Ciencias Experimentales	Enseñanzas Técnicas	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y jurídicas	Humanidades	
X	X				
3.1.2. Ámbito Temático					
Especializado		Multidisciplinar			
		X			
3.1.3. Tipología del Master					
Investigación	Profesional	Académico	Mixto		
			X		
Valoración					
Seguiremos encuadrando este máster dentro del mismo campo científico de ciencias experimentales y enseñanzas técnicas, como corresponde a un Máster en Ingeniería Ambiental. Mantendremos el ámbito temático con el que se ha					

desarrollado el máster resaltando y profundizando en la multidisciplinaridad y en relación a la tipología apostamos por un máster de carácter mixto, donde la investigación, los aspectos académico y las salidas profesionales mantengan un adecuado equilibrio.

3.1.4 Objetivos formativos

Los objetivos formativos del Máster en Ingeniería Ambiental son los siguientes:

- Especialización profesional técnica, académica e investigadora por parte del alumnado procedente de una licenciatura o una ingeniería común en el campo de la Ingeniería Ambiental, con el fin primordial de tener éxito en el acceso al mercado de trabajo como profesional o investigador.
- Promover el estudio y la investigación, mediante tres ejes estratégicos principales: a) la formación de recursos humanos cualificados; b) la generación y aplicación de nuevos conocimientos sobre el medio ambiente, mediante la investigación y el desarrollo tecnológico; y c) la difusión de la información ambiental.
- Potenciar la formación de investigadores capaces de diagnosticar problemas y aportar soluciones eficaces e innovadoras en los distintos ámbitos del medio ambiente, y que formen parte activa del Espacio Europeo de Investigación, contribuyendo a su desarrollo.
- Cumplir con las expectativas de todas las partes interesadas y, en particular, dar pruebas de buena calidad. Garantizar el reconocimiento de los estudiantes, mediante estándares de calidad.
- Lograr con este Máster un programa atractivo y competitivo a nivel de Andalucía, nacional, europeo e internacional.
- Promover la movilidad de estudiantes y profesorado en el ámbito de Andalucía, nacional, europeo e internacional.

Valoración

Creemos que a lo largo de este curso la valoración de estos objetivos necesariamente es positiva, estos objetivos han sido alcanzados. Aquellos alumnos que han superado el máster han alcanzado, por un lado, la especialización profesional técnica, académica e investigadora adecuada para insertarse con éxito tanto en el mercado de trabajo como profesional o investigador. Por otro lado, los alumnos que han optado por el itinerario investigador han iniciado el camino hacia el desarrollo de sus tesis doctorales, la mayoría de ellos bajo la dirección de doctores de nuestra UHU: En este sentido el máster está contribuyendo a la formación de investigadores capaces de diagnosticar problemas y aportar soluciones eficaces e innovadoras en los distintos ámbitos del medio ambiente.

Así mismo nuestro máster mantiene en todas las materias impartidas el objetivo de promover el estudio y la investigación, fundamentándose en tres ejes fundamentales a) la formación de recursos humanos cualificados; b) la generación y aplicación de nuevos conocimientos sobre el medio ambiente, mediante la investigación y el desarrollo tecnológico; y c) la difusión de la información ambiental.

Durante este curso nuestro máster, la dirección y todos los profesores implicados se han esforzado por cumplir con las expectativas de nuestros alumnos, así lo atestiguan la valoración recogida de estos mediante encuestas. También hemos mantenido nuestros estándares de calidad, se ha renovado la mención de calidad. Tanto la dirección del máster, como la comisión académica, y todos los profesores implicados, se han propuesto y han trabajado para conseguir un máster con un programa atractivo y realmente competitivo. Así lo demuestra el enorme interés que despierta nuestro máster estando siempre la demanda de plazas, por parte de alumnos, muy por encima de las plazas ofertadas por el máster.

Dentro de los objetivos generales del master, y tal como recoge el convenio de colaboración con la UNIA, el Máster en Tecnología Ambiental promoverá la movilidad de profesores visitantes para que participen en las diferentes actividades docentes programadas. El objetivo es contribuir a impulsar la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior e incrementar las posibilidades formativas de nuestros alumnos y fomentar la calidad de nuestro Máster.

La movilidad de los estudiantes se producirá con motivo del desplazamiento para asistir a determinados módulos específicos ofertados en otras universidades, en el caso en el que se estime viable. La dirección del máster para los próximos cursos, con objeto de incentivar esta movilidad, constituirá una comisión compuesta por representantes de

<p>las dos universidades, UNIA – UHU, que coordinará este proceso de movilidad.</p>
<p>3.1.5 Perfil de competencias del egresado</p>
<p>3.1.5.1 Competencias genéricas</p>
<p>El perfil de competencias de los alumnos que superen este Máster, se pretende que sean las propias de un profesional o investigador en el campo de la ingeniería ambiental, entre otras, al menos las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y síntesis de problemas ambientales - Organización y planificación - Ejecutar, explotar y mantener obras, instalaciones o servicios ambientales - Gestión de empresas o servicios administrativos de medio ambiente - Razonamiento crítico - Aprendizaje autónomo - Comunicación e idiomas - Manejo de la información - Resolver problemas de medio ambiente - Trabajar en equipo.
<p>Valoración</p>
<p>Una valoración global de las competencias genéricas se lleva a cabo en el apartado valoración y grado de cumplimiento de la programación, ver apartado 2.1.1. Objetivos Generales del Programa.</p>
<p>3.1.5.2 Competencias específicas</p>
<p>Las competencias de carácter específico vienen recogidas en cada una de las programaciones de las 19 materias con las que cuenta la programación.</p>
<p>Valoración</p>
<p>Una valoración global de las competencias específicas se lleva a cabo en el apartado valoración y grado de cumplimiento de la programación, ver apartado 3.3. Planificación de las Materias.</p>
<p>3.2 ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS Y ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS</p>
<p>3.2.1 Módulos, materias (tipología, créditos y secuencia curricular), prácticum, trabajo fin de estudios</p>
<p>El programa oficial de Ingeniería Ambiental, consta de una carga lectiva de 60 créditos ECTS, siendo por tanto, un máster de 1 año de duración. El programa oficial del Máster en Tecnología Ambiental tiene como finalidad la especialización de los estudiantes en su formación académica, profesional e investigadora, con objeto de obtener el título oficial de máster. El programa del máster se estructura en diversos módulos, que proporcionan a los alumnos una sólida y avanzada formación de carácter multidisciplinar, con dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialización académica, profesional, o mixta; o • Iniciación en trabajos de investigación (vía para acceder al doctorado)

MÓDULO 1: INGENIERÍA AMBIENTAL

MÓDULO 2: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

MÓDULO 3: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

MÓDULO 4A: PERFIL INVESTIGADOR

MÓDULO 4B: PERFIL PROFESIONAL

Un Módulo 1 consta de una serie de materias de "Ingeniería Ambiental" dedicadas al conocimiento y uso de las bases científicas y técnicas del medio ambiente. A continuación, se propone el Módulo 2 de "Instrumentos de Gestión Ambiental", constituido por un conjunto de asignaturas que tratan sobre los aspectos más relevantes de cómo gestionar la problemática ambiental relacionada con empresas e instituciones: prevención y evaluación ambiental, sistemas de gestión ambiental (normas ISO, ecoauditoría, etc.), o los asuntos relacionados con la jurisprudencia ambiental y gestión de proyectos de ingeniería. Posteriormente, para los alumnos que desean encauzar su futuro hacia la realización de la Tesis Doctoral o la investigación en general, se ha diseñado el Módulo 3 denominado "Herramientas de Investigación", que consta de una serie de cursos que tratan de forma específica el manejo y aplicación de las herramientas disponibles para la investigación y diagnóstico de los problemas del medio ambiente, así como que los alumnos puedan enfrentarse a las diversas situaciones que se puedan plantear.

El alumno deberá superar 60 créditos distribuidos de la siguiente forma: 24 créditos del módulo 1; 12 créditos de las materias de los módulos 2 y 3 (según se opte por el itinerario profesional o por el perfil investigador); y, 12 créditos correspondientes al Trabajo de Investigación, a Prácticas en Empresas, o bien al Proyecto Fin de Máster, según la elección del interesado. Los alumnos que deseen realizar el doctorado necesariamente deberán optar por el Trabajo de Investigación (módulo 4A). Los alumnos que opten por el itinerario profesional (módulo 4B) deberán realizara las prácticas en empresas o bien el proyecto final de Máster.

MÓDULO	MATERIA	ECTS
1: INGENIERÍA AMBIENTAL (38 ECTS)	1. Contaminación y tratamiento de aguas	6
	2. Tratamiento y control de la contaminación atmosférica	6
	3. Origen y tratamiento de residuos	6
	4. Contaminación y recuperación de suelos contaminados	4
	5. Energías renovables y eficiencia energética	4
	6. Origen y control de la contaminación acústica	4
	7. Origen y control de las radiaciones	4
	8. Bioingeniería Ambiental	4
2: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL (16 ECTS)	9. Prevención y evaluación de impacto ambiental	4
	10. Sistemas de Gestión Ambiental	4
	11. Gestión de Proyectos	4
	12. Legislación y jurisprudencia ambiental	4
3: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN (16 ECTS)	13. Instrumentación ambiental	4
	14. Tratamiento de datos experimentales	4
	15. Modelización ambiental	4
	16. Sistemas de información ambiental	4
4A: TRABAJO INVESTIGACIÓN (Op)	17. Trabajo Investigación	12
4B1: PRÁCTICAS EN EMPRESAS (Op)	18. Prácticas en Empresas	12
4B2: PROYECTO (Op)	19. Proyecto	12

VALORACIÓN

La valoración global en relación a la Estructura de los Estudios y Organización de las Enseñanzas, es totalmente positiva, creemos que esta estructura ha funcionado adecuadamente, lo mismo podemos afirmar en relación a la estructuración en Módulos y Materias. De forma más detallada en el siguiente apartado se lleva a cabo una valoración crítica de los resultados obtenidos por nuestros alumnos en cada una de las materias.

3.3. PLANIFICACIÓN DE LAS MATERIAS (GUÍA DOCENTE)

Los objetivos, la metodología y la programación de cada una de las 19 materias se recogen en el anexo I de esta memoria.

GRADO DE CUMPLIMIENTO Y VALORACIÓN

El programa académico reflejado en la memoria se ha realizado con éxito. Así, el periodo docente de clases, correspondientes a las materias recogidas en los tres primeros módulos, se ha desarrollado con total normalidad desde el 25/09/06, día del comienzo de impartición de la primera materia, hasta el 27/02/07, día de finalización del periodo docente. El horario asignado a cada una de estas materias se recoge en el anexo IV de esta memoria.

En relación a la valoración de los objetivos planteados en cada una de las materias y recogidos en el anexo I de esta memoria, tenemos que decir que es altamente positiva como así lo reflejan los resultados que se presenta en la tabla adjunta.

MATERIAS	NO Aptos	Aptos	NO Apto %	Apto %
Contaminación y Tratamiento de Aguas	2	19	10	90
Tratamiento y Control de la Contaminación Atmosférica	2	22	8	92
Origen y Tratamientos de Residuos	0	22	0	100
Contaminación y Recuperación de Suelos Contaminados	0	30	0	100
Energías Renovables y Eficiencia Energética	0	28	0	100
Origen y Control de la Contaminación Acústica	1	26	4	96
Origen y Control de las radiaciones	0	12	0	100
Bioingeniería Ambiental	2	12	14	86
Prevención y Evaluación de Impacto Ambiental	1	32	3	97
Sistemas de Gestión Ambiental	2	21	9	91
Gestión de Proyectos	1	25	4	96
Legislación y Jurisprudencia Ambiental	1	24	4	96
Instrumentación Ambiental	1	19	5	95
Tratamiento de Datos Experimentales	0	15	0	100
Modelización Ambiental	3	14	18	82
Sistemas de Información Ambiental	1	19	5	95
Prácticum, Prácticas en Empresas	0	8	0	100
Trabajo Itinerario Profesional	4	6	40	60
Trabajo de Investigación	2	11	15	85

Los resultados pueden considerarse muy buenos, estos resultados ratifican los que ya hemos presentado en el apartado 2.1.1. Objetivos Generales del Programa, cuando se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos generales del Máster. Los datos relativos a los resultados de cada materia indican un elevado grado de cumplimiento, por parte de nuestros alumnos, de los objetivos de cada una de las materias.

Conviene hacer algunos comentarios aclaratorios, tal como ha quedado reflejado en el apartado 3, sólo 6 alumnos no han superado globalmente el máster. Este dato podría parecer contradictorio con los datos relativos a "NO Aptos"

reflejados en la tabla adjunta. No existe tal contradicción; hay que tener en cuenta que el número de créditos totales ofertados es de 106 créditos ECTS, y que muchos alumnos se matriculan de más de los 60 créditos necesarios y exigidos para superar el Máster. Esto es habitual en muchos de los alumnos, inicialmente desconocen en profundidad la programación de algunas materias y el exceso de créditos les permite adaptar y programar sus clases a sus exigencias y requisitos particulares. La procedencia de los alumnos es muy variados, también debe tenerse en cuenta que un número considerable de alumnos están trabajando.

Este es el motivo por el cual aparecen un número aparentemente elevado de alumnos "No Aptos" en diversas materias; en realidad el número de alumnos que no ha superado el máster es de 6, 4 de ellos no han superado la materia Trabajo Itinerario Profesional y otros 2 no han superado el trabajo de Investigación.

4. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

4.1 ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN

4.1.1 Estructura y composición de los órganos de coordinación académica del master y de los órganos de gestión

4.1.1.1 Órgano responsable de la organización, gestión y desarrollo

CENTRO: Departamento de Física Aplicada

4.1.1.2 Órgano de Coordinación Académica.

RESPONSABLE DEL MASTER (PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA)

Nombre y Apellidos: FEDERICO VACA GALÁN

Dpto. de FÍSICA APLICADA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

OTROS MIEMBROS DE LA COMISIÓN

1. Nombre y Apellidos: MANUEL JESÚS DÍAZ BLANCO

Dpto. Ingeniería química - FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

2. Nombre y Apellidos: ÁNGEL MENA NIETO

Dpto. INGENIERÍA DE DISEÑO Y PROYECTOS - ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

3. Nombre y Apellidos: JUAN PEDRO BOLÍVAR RAYA

Dpto. DE FÍSICA APLICADA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

4. Nombre y Apellidos: ANTONIO ALGABA DURÁN

Dpto. DE MATEMÁTICAS – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

5. Nombre y Apellidos: JUAN CARLOS CERÓN GARCÍA

Dpto. DE GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

6. Nombre y Apellidos: RAFAEL TORRONTERAS SANTIAGO

Dpto. BIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

7. Nombre y Apellidos: JESÚS DE LA ROSA DÍAZ

Dpto. GEOLOGÍA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

<p>8. Nombre y Apellidos: JUAN LUIS AGUADO CASAS Dpto. FÍSICA APLICADA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p> <p>9. Nombre y Apellidos: JESÚS GONZÁLEZ LABAJO Dpto. FÍSICA APLICADA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p> <p>10 Nombre y Apellidos: EDUARDO MORENO CUESTA Dpto. CIENCIAS AGROFORESTALES – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p> <p>11. Nombre y Apellidos: ENCARNACIÓN GONZÁLEZ ALGARRA Dpto. CIENCIAS AGROFORESTALES – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p> <p>12. Nombre y Apellidos: ROSA MARÍA GILES Dpto. Derecho público – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p> <p>13 Nombre y Apellidos: ENRIQUE GUTIÉRREZ DE SAN MIGUEL Y HERRERA Dpto. FÍSICA APLICADA – FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES</p>											
<p>4.1.2 Gestión del expediente académico y expedición del título</p>											
<p>4.1.2.1 Ámbito organizativo</p>											
<p>Interuniversitario</p>											
<p>4.1.2.2 Especificar, sólo en caso de títulos conjuntos</p>											
<p>UNIVERSIDADES QUE PARTICIPAN EN EL MASTER UNIVERSIDAD DE HUELVA y UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA</p>											
<p>UNIVERSIDAD RESPONSABLE DE LA TRAMITACIÓN DE LOS EXPEDIENTES DE LOS ALUMNOS UNIVERSIDAD DE HUELVA - UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA</p>											
<p>UNIVERSIDAD RESPONSABLE DE LA EXPEDICIÓN DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSIDAD DE HUELVA - UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA</p>											
<p>4.1.3 Gestión de convenios con organismos y entidades colaboradoras (si procede)</p>											
<p>PATROCINADORAS: Empresas pertenecientes al consorcio, su actividad está regulada mediante convenio. Aportan ayuda económica, profesionales para la docencia y reciben alumnos para que realicen prácticas en sus instalaciones.</p>											
<table border="1"> <tr> <td>Aguas de Huelva</td> <td>Antonio España e Hijos, S.A.</td> </tr> <tr> <td>Autoridad Portuaria de Huelva</td> <td>Cátedra de Cepsa</td> </tr> <tr> <td>Diputación de Huelva</td> <td>ENCE Huelva</td> </tr> <tr> <td>Endesa Generación, S.A.</td> <td>Fertiberia , S.A.</td> </tr> <tr> <td>Atlantic Copper S.A.</td> <td>Huntsman-Tioxide.</td> </tr> </table>	Aguas de Huelva	Antonio España e Hijos, S.A.	Autoridad Portuaria de Huelva	Cátedra de Cepsa	Diputación de Huelva	ENCE Huelva	Endesa Generación, S.A.	Fertiberia , S.A.	Atlantic Copper S.A.	Huntsman-Tioxide.	
Aguas de Huelva	Antonio España e Hijos, S.A.										
Autoridad Portuaria de Huelva	Cátedra de Cepsa										
Diputación de Huelva	ENCE Huelva										
Endesa Generación, S.A.	Fertiberia , S.A.										
Atlantic Copper S.A.	Huntsman-Tioxide.										

EMPRESAS COLABORADORAS: Su actividad formativa será aportar profesionales para la docencia y recibir alumnos para que realicen las prácticas en sus instalaciones

Aguas de Huelva, Antonio España e Hijos, S.A., Autoridad Portuaria de Huelva, Cepsa, Diputación de Huelva, Área de Medio Ambiente, ENCE Huelva, Endesa Generación, S.A., Fertiberia, S.A., Atlantic Copper S.A. y Huntsman-Tioxide, Montajes Kiup S.A., Agencia Provincial de la Energía de Huelva, Inerco S.A., Gamasur S.L., Befesa (Focus-Abengoa), Ibersilva S.L., Eygema S.L., Elabora S.L., Área Hospitalaria Juan Ramón Jiménez de Huelva, Ayuntamiento de Huelva, Ayuntamiento de Punta Umbría, Giahsa, Agencia Provincial de la Energía de Huelva

4.2 SELECCIÓN Y ADMISIÓN

4.2.1 Órgano de admisión: estructura y funcionamiento

La preinscripción y el proceso de admisión de los alumnos se lleva a cabo a través del distrito único de regulado por Junta de Andalucía

NUMERO MÁXIMO DE ESTUDIANTES A ADMITIR EN EL MASTER: 40

NÚMERO MÍNIMO DE ESTUDIANTES PARA IMPARTIR EL MASTER: 10

4.2.2 Perfil de ingreso y formación previa requerida que habilita el acceso al Programa (especificar por Estudios/Títulos si se diesen requisitos diferentes)

TITULACIONES REQUERIDAS PARA ACCEDER AL MASTER: Las principales titulaciones que dan acceso al Máster en Ingeniería Ambiental son:

1. Ser licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Geología, Químicas, Física, Ciencias del Mar, Veterinaria y Farmacia.
2. Ser Ingeniero Agrónomo; Químico; de Caminos, Canales y Puertos; Industrial; de Minas y de Montes; Telecomunicaciones; Arquitecto.
3. Ser Ingeniero Técnico Agrícola, Industrial Mecánico, Industrial Eléctrico, Industrial Químico, de Minas, de Obras Públicas, Forestal y Arquitecto Técnico.
4. Resto de titulaciones: serán tratados individualmente en su momento por la Comisión Académica.

Sistema de admisión y criterios de valoración de méritos: Se estará de acuerdo con lo propuesto por la Junta de Andalucía, encargada de llevar a cabo el proceso de admisión. Los trámites que tenga que intervenir la dirección del máster se harán con el respaldo de la Comisión Académica del máster.

Valoración Global del apartado 4. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA.

Se ha estimado oportuno no llevar a cabo cambios en cuanto a la organización y gestión del programa, sólo se han modificado aquellos apartados en los cuales ha sido necesario adaptarse a la realidad cambiante. En cualquier caso estos cambios se consideran mínimos.

El órgano responsable ha pasado a ser el departamento de Física Aplicada. La comisión académica de Master ha sufrido ligeros retoques, aumentando ligeramente su número. Valoramos como muy positiva la ampliación del número de empresas que ha pasado de 8 a 10, la incorporación de dos nuevas empresas demuestra el buen funcionamiento del máster y el interés que despierta en el ámbito empresarial. Hemos de indicar que este número podía ser aumentado sin dificultad, es algo que se hará en cursos sucesivos si las necesidades del máster así lo requirieran.

Los temas relacionados con la otra universidad participante la UNIA, viene recogidos por el correspondiente convenio de colaboración.

5. RECURSOS HUMANOS

5.1 PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

5.1.1 Perfil/Cualificación

5.1.2 Experiencia docente, profesional e investigadora

5.1.3 Dedicación

En el anexo V se presenta la relación de profesores que participan en este máster, en la memoria de máster se encuentran más detalles relacionados con el perfil, experiencia docente profesional e investigadora de los profesores participantes

5.1.4 Relación de profesores e investigadores encargados de la dirección de tesis doctorales

En el anexo II se recogen, además de las líneas de investigación, los nombres de los profesores responsables de estas y, por tanto, encargados de la dirección de tesis doctorales

5.2 PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS: CUALIFICACIÓN Y FUNCIONES

Se dispone del personal de administración y servicios propios de las Facultades de Ciencias Experimentales (Universidad de Huelva) y de la Sede Iberoamericana Santa María de la Rábida (Universidad Internacional de Andalucía), con la cualificación y funciones adecuadas. Las Universidades implicadas pondrán también a disposición del Posgrado el Personal de Administración adecuado para la gestión eficaz del Programa.

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

	NOMBRE Y APELLIDOS	CATEGORÍA	FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA
1	Yolanda Santiago Domínguez	Auxiliar Administrativo	Administrativo del Departamento de Física Aplicada
2	Antonio Padilla Ollero	Técnico de Laboratorio	Técnico de Grado Medio de Apoyo a la Docencia y a la Investigación
3	Personal Administrativo de la Facultad de Ciencias Experimentales	Administrativos	Administración y Gestión

Valoración

En relación a los recursos humanos se han realizado el mínimo de cambios, se ha procurado mantener sin cambios, la relación básica y fundamental de profesores. Sólo en caso de necesidad se han llevado a cabo cambios y se ha procurado seguir el criterio de que cualquier cambio tiene que redundar en una mejora de la calidad del máster.

6. RECURSOS MATERIALES

6.1 INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA (TICs, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS Y RECURSOS DOCUMENTALES, ETC.)

<p>6.1.1 Aulas y seminarios</p> <ul style="list-style-type: none">- Facultad de Ciencias Experimentales (Aulas Común 1 y 2)- Maxiaulario Galileo Galilei- Seminarios de los Departamentos de Física Aplicada, Geología, Matemáticas y Geodinámica y Paleontología.
<p>6.1.2 Laboratorios y talleres</p> <ul style="list-style-type: none">- Laboratorios de los Departamentos de Física Aplicada, Geología, Matemáticas y Geodinámica y Paleontología.- Servicios Centrales de I+D de la UHU.- Taller de Física.
<p>6.1.3 Biblioteca</p> <ul style="list-style-type: none">- Biblioteca Central de la UHU (Campus de El Carmen)- Biblioteca de la E.P.S.- Servicio interbibliotecario de revistas.
<p>6.1.4 Recursos informáticos</p> <ul style="list-style-type: none">- Aulario de Informática Pérez Quintero del Campus de El Carmen- Aulas de Informática de la E.P.S.- Grupos de Investigación con profesorado en el máster.- Facultad de CC.EE. y Maxiaulario Galileo Galilei.
<p>6.1.5 Infraestructuras de las instituciones o entidades concertadas</p> <ul style="list-style-type: none">- Instalaciones de las empresas de prácticas de alumnos.- Laboratorios de las empresas de prácticas de alumnos. <p>(Ver relación de empresas con convenios)</p>
<p>6.2 PREVISIONES, EN SU CASO, DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS</p> <p>(No ha lugar)</p>
<p>Valoración global del apartado 6. RECURSOS MATERIALES</p>
<p>En relación a los recursos materiales debemos indicar que no ha habido cambios sustanciales en general el master cuenta con los recursos necesarios. Específicamente y para algunas materias si se debería contemplar a medio plazo la dotación de material para prácticas, ya que el incremento de alumnos, del máster, en relación a la carga experimental habitual soportada por los departamento se ha notado. Por otro lado, la especificidad de las practicas de laboratorio del máster aconsejan lo dotación de medios para la mejora y adquisición de nuevo materiales para prácticas de laboratorio.</p>
<p>7. SISTEMAS DE GARANTÍA DE LA CALIDAD</p>
<p>7.1 ÓRGANO Y PERSONAL RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL</p>

PROGRAMA
7.1.1 Órgano responsable
Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea
7.1.2 Personal responsable
- Director de Tercer Ciclo y Posgrado - Director del Máster - Secretario del Máster - Miembros de la Comisión Académica del Máster
Valoración
Entre las obligaciones de la dirección del máster y de la comisión académica se encuentra la de velar por la calidad del máster. La comisión académica está formada por los profesores responsables de cada una de las 16 materias docente o asignaturas con la que cuenta el máster y estos profesores en son los encargado de velar por el mantenimiento y mejora de la calidad. Creemos que el sistema funciona de manera adecuada y los pequeños cambios que se han tenido que realizar han supuesto una manifiesta mejora de la calidad.
7.2 MECANISMOS DE SUPERVISIÓN DEL PROGRAMA
7.2.1 Procedimientos generales para evaluar el desarrollo y calidad del Programa
a) Procedimiento externo a la universidad: b) Procedimientos internos de las universidades participantes. c) Sistema interno del Programa de Máster. Se podrá constituir, si se considera necesario, la Comisión de Calidad del Máster. Para ello, desde el inicio del Programa, se organizará un Sistema de Información del Master cuyo contenido permita conocer y tomar decisiones que afecten tanto al diseño como a la gestión del Programa. Para ello y antes de contar con los criterios de calidad que ha de publicar el Ministerio de Educación, el Programa iniciará las acciones para disponer de la información necesaria que permita responder satisfactoriamente a los criterios e indicadores contenidos en el documento que la ANECA entregó al Consejo de Coordinación Universitaria y cuya propuesta se debatió en la Comisión Académica celebrada el 11 de mayo de 2005. Entre los procedimientos a utilizar: evaluación realizada por los profesores, evaluación realizada por los alumnos, evaluación realizada por la Comisión de Calidad del Programa del Máster, a través de la/s técnica/s que se consideren (encuestas, reuniones, etc.).
Valoración
Al final de este curso se ha puesto en marcha una comisión de calidad del máster, que entrará en funcionamiento para el curso 2007/2008. Esta Comisión estará compuesta por el Director y el Secretario del Máster y tres miembros

<p>de la comisión Académica. Entre sus funciones, además de velar por el mantenimiento y mejora de la calidad del Máster, ejercerá las atribuciones de Comisión Permanente y será responsable de los temas de investigación.</p> <p>Dr. Federico Vaca Galán (Director del Máster); Dr. Juan Luis Aguado Casas (Secretario Académico y Director por la UNIA); Dr. Rafael Torronteras Santiago; Dr. Antonio Algaba Durán y Dra. Rosa Giles Carnero</p>
<p>7.2.2 Procedimientos de evaluación del profesorado y mejora de la docencia</p>
<p>Evaluación por los alumnos.</p> <p>Se trata de las encuestas de satisfacción de los alumnos con la actividad docente del profesor que imparte en el Máster (encuestas por profesor-asignatura-grupo) y en las que se recoge información cuantitativa y cualitativa.</p> <p>Autoevaluación por parte de los profesores</p> <p>Programa para la mejora de la docencia del profesorado.</p> <p>A partir de los resultados de la evaluación docente del profesorado, apoyo diferencial al profesorado, en función de la valoración global. Medidas: planes de formación específicos, plan individual de cambios a introducir por el profesorado en su docencia, reconocimiento público y apoyo de la institución a los profesores con buenas evaluaciones.</p>
<p>Valoración</p>
<p>El procedimiento fundamental seguido para la evaluación y mejora de la docencia han sido las encuestas realizadas, una de carácter interno llevada a cabo por la dirección del máster, ver anexo VI (a), y otra externa al máster realizada por los servicios de calidad de la UHU, pertenecientes al Vicerrectorado de Tecnologías, Innovación y Calidad ver anexo VI (b).</p> <p>En ambas encuestas la evaluación general de los profesores ha sido excelente, la nota media es de cuatro puntos sobre cinco, se han detestado algunas puntuaciones relativamente bajas, en estos casos se han tomado las oportunas decisiones para que esto no vuelva a ocurrir.</p>
<p>7.2.3 Criterios y procedimientos de actualización y mejora del Programa</p>
<p>- Criterios:</p> <p>La planificación y organización de la enseñanza (materias, estructura temporal, recursos humanos, económicos y materiales, prácticas, movilidad de estudiantes) es coherente con los objetivos del plan de estudios y el desarrollo de la enseñanza se ajusta a lo planificado.</p> <p>La planificación y organización de la enseñanza está bien documentada así como las incidencias que pueden darse en su desarrollo o aplicación.</p> <p>- Procedimientos:</p> <p>Revisiones realizadas por los profesores. Ficha técnica de la programación de cada asignatura cumplimentada por cada docente explicitando los cambios propuestos para el siguiente año.</p> <p>Reuniones de coordinación entre los diferentes responsables académicos en las que analizan anualmente todos los contenidos del plan de estudios y las revisiones propuestas por los profesores.</p> <p>Incorporación de las opiniones de estudiantes, egresados y entidades de prácticas en la planificación anual.</p>
<p>Valoración</p>

Creemos que la planificación y organización de la enseñanza es coherente con los objetivos del plan de estudios y que el desarrollo de la enseñanza se ha ajusta a lo planificado. Los pequeños problemas o incidencias que durante la marcha del curso han ido surgiendo, se han solventado procurando que la repercusión sobre los alumnos sea mínima. Se ha intentado siempre que cualquier cambio, por pequeño que sea vaya, siempre sea aprovechado para intentar mejorar la calidad del máster.

Cualquier cambio propuesto ha sido tratado en primer lugar por la dirección del máster y el profesor o profesores implicados posteriormente los cambios han sido analizados y aprobados por la Comisión Académica del Máster. Cualquier cambio queda reflejado en el programa de la asignatura, ver anexo I, que es un documento público que se encuentra recogido en la página Web.

7.2.4 Criterios y procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas

- Criterios:

El diseño del programa de prácticas se elabora en colaboración entre el Máster y cada una de las entidades o empresas con las cuales hay convenio para la realización de prácticas.

Los alumnos en prácticas han completado el programa diseñado de prácticas (en un determinado porcentaje de las actividades programadas).

Otra formulación: las actividades realizadas por los alumnos en la entidad se ajustan a las diseñadas en el programa de prácticas.

Valoración positiva de los alumnos sobre las prácticas realizadas.

Valoración positiva del personal tutor de la entidad de prácticas.

Valoración positiva del profesor tutor del Programa del Máster

El programa de prácticas de cada año introduce actualizaciones o modificaciones en función de los resultados obtenidos en el año anterior.

Porcentaje de estudiantes que son contratados posteriormente por las entidades donde han realizado las prácticas externas.

- Procedimientos:

Entrevista e intercambio de información al inicio del curso entre los Tutores de las entidades y el Tutor del Máster para acordar el diseño del programa de prácticas a desarrollar.

Memoria de los estudiantes sobre las actividades realizadas en las prácticas.

Informe del personal tutor de las entidades de prácticas sobre las actividades realizadas por el/los estudiantes en sus prácticas.

Informe del profesor tutor responsable de las prácticas del Programa del Máster

Reunión interna de la Comisión de Calidad del Programa del Máster junto con los profesores tutores de las prácticas para analizar las informaciones anteriores y tomar las decisiones en el sentido de si renovar o no los programas de prácticas con las actuales entidades y en qué términos, si buscar nuevas entidades, etc.

Comunicación a las entidades de prácticas de las decisiones adoptadas por el Programa del Máster de cara a la próxima edición de prácticas externas (no renovar el acuerdo, continuar con el mismo programa, introducir cambios en el programa de prácticas, etc.).

Valoración

Creemos que el sistema de práctica diseñado y la metodología que hemos ido diseñando han funcionado correctamente. La valoración que hacemos de los resultados obtenidos es excelente, a continuación se detalla la metodología seguida a la hora de enfocar, buscar y asignar las Practicas de Empresas a los alumnos, mas detalles al respecto pueden verse en el anexo VII de esta memoria de acreditación.

Durante la presente edición se ha aplicado la experiencia de prácticas en empresa adquirida en las ediciones previas del master de ingeniería ambiental organizado por el Dpto. de Física Aplicada, que ofrecieron resultados prácticos muy ventajosos para los alumnos y las empresas, y que posibilitaron la posterior salida laboral de casi un 60 % de los alumnos que no tenían trabajo en ese momento.

Metodología: El 15 de noviembre de 2006 se mantuvo una primera reunión en la sede de la UNIA, por parte del staff del master, Director, Secretario y Responsable de Relaciones con Empresas, con los alumnos, para exponerles la metodología que se pretendía seguir y cuantificar el número de los que deseaban hacer prácticas. La metodología que se explico al alumnado era la de diseñar un plan de prácticas totalmente acorde con sus preferencias y en línea sus respectivas especializaciones. Un total de once alumnos mostraron su interés por las prácticas de empresa. En reuniones individuales posteriores mantenidas, durante los meses de noviembre y diciembre 2006, se fueron concretando las necesidades reales de cada alumno y diseñando el posible "plan de acción" individual, lo que permitió diseñar las posibles prácticas, diferenciándolas de aquellas que deberían ser consideradas como trabajos de investigación, concepto que numerosos alumnos latinoamericanos tenían confundido. Simultáneamente se han ido manteniendo reuniones y/o contactos con empresas vinculadas al master por su pertenencia al Consorcio constituido, o bien con empresas colaboradoras del master (Atlantic Copper, Fertiberia, Eygema, Antonio España e Hijos SL, Gamesur, FCC, Aguas de Huelva, Cátedra CEPESA, Diputación Provincial, Ayuntamiento de Huelva, Ayuntamiento de Punta Umbría, etc...), lo que ha permitido establecer un compromiso de prácticas que, en gran medida, ha respetado la preferencia establecida por el alumno y la necesidad de la empresa.

Todas las prácticas conllevan la firma de un convenio institucional entre la UHU y la empresa, en la que se refleja las condiciones de tiempo de trabajo, tutorías, y asignación económica si la hubiera, ente otros detalles. Por término medio las prácticas tienen una duración de 600 horas a media jornada, con fecha de inicio a primeros de marzo. Previa a la incorporación, se ha puesto en contacto al alumno con su tutor de empresa.

7.2.5 Procedimientos de análisis de la inserción de los titulados y de la satisfacción con la formación recibida

- Obtención de información a través de las siguientes fuentes:

Resultados de las encuestas de inserción laboral de los titulados del Programa del Máster (proporcionados por las Unidades de Evaluación de la Calidad, pertenecientes a la Universidades de Huelva y UNIA).

Resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes con el Programa del Máster (proporcionados las Unidades de Evaluación de la Calidad de las Universidades de Huelva y UNIA).

Informe realizado por los alumnos, a través por ejemplo de sus delegados, que recoja una valoración cualitativa de la calidad del Programa.

Reunión anual, a finales de curso y antes de la entrega de las calificaciones; del Equipo Responsable del Programa con los estudiantes del Programa con el fin de detectar aquellos aspectos que funcionan bien, las deficiencias y recoger posibles acciones de mejora.

Encuentros con Antiguos Alumnos del Programa de Formación del Máster.

La Comisión de Calidad del Programa del Máster:

a) analizará la información procedente de las anteriores fuentes y extraerá las conclusiones.

b) traducirá las conclusiones en propuestas de actuación viables.

c) presentará la información, las conclusiones y propuestas de actuación a la Comunidad del Programa y a la Junta de Centro para su aprobación.

d) velará para la implantación de las acciones de mejora

Valoración

Como ya hemos indicado, el procedimiento fundamental seguido para la evaluación de la formación recibida han sido las encuestas realizadas, una de carácter interno llevada a cabo por la dirección del máster, ver anexo VI (a), y otra externa al máster realizada por los servicios de calidad de la UHU, pertenecientes al Vicerrectorado de Tecnologías, Innovación y Calidad ver anexo VI (b).

En relación a la valoración que los alumnos hacen sobre la gestión y organización del máster si se han recogido críticas acertadas y pertinentes por parte de los alumnos. Las quejas más habituales hacen referencia a:

Mal funcionamiento de la página Web; falta de coordinación UHU-UNIA; horarios de los cursos muy apretados; exceso de exámenes; los exámenes se han hecho mucho después de acabar la materia, etc.

La mayoría de las quejas de los alumnos han sido consideradas acertadas y valoradas positivamente por la Dirección y la Comisión Académica del Máster, y se han tomado las medidas oportunas para corregir las deficiencias y los errores planteados.

En este sentido, se valora positivamente, la elección de un representante por parte de la UNIA en la comisión académica, se han mejorado sustancialmente los horarios para el curso siguiente, se ha procedido un reajuste en la colocación de los exámenes de las materias. También se ha procedido a una renovación sustancial de la página Web, creándose una nueva página de “novedades”, gestionada por la dirección del máster, se ha conseguido de esta manera hacer llegar a los alumnos y profesores de forma muy rápida toda aquella información que pudiera ser de su interés. Finalmente para próximas ediciones del máster se ha conseguido la extensión del máster a seis meses para los alumnos de la UNIA. Todas estas medidas redundarán en la mejora de la calidad de nuestro máster.

Aún no se ha realizado ninguna encuesta sobre la inserción laboral de los alumnos, sinceramente, creemos que hay que esperar al menos unos meses o un año como para que dicha encuesta tenga sentido. Podemos avanzar, como dato, que dos de los alumnos que estaban realizando prácticas, antes de que estas finalizaran pasaron a formar parte de la plantilla de la empresa en la que realizaban las prácticas. Por otro lado, cabe señalar, que actualmente el máster no cuenta con los medios necesarios para hacer un seguimiento de este tipo. Para el próximo año se ha diseñado como trabajo para un becario del máster el seguimiento detallado de la situación de los alumnos que han pasado por el máster, con especial atención a su inserción laboral.

El equipo directivo del máster, director secretario y director de relaciones con empresas, ha mantenido reuniones periódicas con los estudiantes del Programa, continuamente se ha mantenido el contacto y se han escuchado las quejas y sugerencias de los estudiantes. Valoramos positivamente estas reuniones mantenidas con los estudiantes que nos han permitido detectar aspectos de la organización que no funcionaron inicialmente correctamente, se han detectado deficiencias en la información facilitada a los alumnos. Este clima de buen entendimiento con los alumnos nos ha permitido ir corrigiendo los defectos detectados y los problemas que han ido surgiendo.

7.2.6 Procedimientos de atención a las sugerencias/reclamaciones de los estudiantes

Además de los actuales cauces institucionales, como las Delegaciones de Estudiantes, la representación de los estudiantes en Consejo de Gobierno, en Junta de Departamento, en Junta de Centro, la figura del Defensor del Universitario, etc., se propone el siguiente esquema del procedimiento a seguir:

1. Presentación de las sugerencias/reclamaciones, por escrito, con identificación de la/s persona/s que la formulan, a través de diferentes medios: electrónicamente (buzón de sugerencias de la página Web del Programa), formulario normalizado o escrito dirigido al Equipo Responsable del Programa.

2. Análisis, resolución y publicación de las sugerencias/reclamaciones. El Equipo Responsable del Programa Formativo analizará las reclamaciones para determinar si se tienen en cuenta o no. En el caso positivo, se

<p>determinará las medidas a adoptar o adoptadas y se publicará en la página Web del Programa y en el Tablón de anuncios.</p> <p>3. Comunicación de las sugerencias/reclamaciones. Todas las sugerencias recibidas serán respondidas nominalmente a la/s personas que las hayan formulado.</p>
<p>Valoración</p>
<p>A lo largo del curso no se ha producido ninguna reclamación ni por escrito ni a través del correo electrónico. Como hemos indicado en el apartado anterior y así aparece reflejado en las encuestas, durante el curso académico han surgido problemas de organización y de información, los alumnos se han quejado que la página Web inicialmente diseñada no ha funcionado correctamente. Todos estos problemas han sido tratados por la dirección del máster en las reuniones mantenidas con los alumnos y en la medida de lo posible han sido rápidamente solucionados.</p>
<p>7.2.7 Criterios específicos de suspensión o cierre del Programa/Estudios específicos</p>
<p>No superar un nº mínimo de alumnos matriculados en tres cursos consecutivos.</p> <p>No superar el proceso de evaluación fijado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (RD 56/2005),</p> <p>Criterio financiero: captación de ingresos vía fuentes de financiación externas a la universidad, etc.</p>
<p>Valoración</p>
<p>No ha lugar</p>
<p>7.3 SISTEMAS DE APOYO AL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE</p>
<p>7.3.1 Tutoría y orientación académica: acogida y fijación del Programa de Estudio de cada estudiante</p>
<p>Agentes: Equipo Responsable del Programa, Tutores personales, Profesores</p> <p>-Sistemas y/o actuaciones:</p> <p>a) Plan de Acogida para los estudiantes que acceden por primera vez al Programa con el fin de facilitarles su proceso de adaptación e integración al Programa. Las acciones concretas del Plan variarán en función de las características de los alumnos. Tipo de actividades: recepción por parte del Equipo Responsable; visita a las instalaciones; charlas informativas sobre diversos aspectos concretos del Programa Formativo, formación como usuarios de recursos e infraestructuras (ejemplo, bibliotecas, aulas de informática, talleres, laboratorios, etc.), presentación de tutores personales, etc.</p> <p>b) Programa de Estudios de cada Estudiante. Fijación del Programa de Estudios de cada Estudiantes (art. 9.2 del RD 56/2005). Antes del inicio del Programa, el Equipo Responsable del Programa auxiliado por el personal administrativo del Centro, revisará los impresos de prematrícula y determinará, para cada uno de los futuros estudiantes, el número mínimo de créditos y las materias concretas del Programa que ha de cursar cada estudiante y si precisa de algún tipo de ayuda o soporte en el caso de que tenga algún tipo de discapacidad física. La comunicación de este Programa Individualizado será personal y presencial a través de una entrevista entre el alumno y un profesor.</p> <p>Seguimiento del Programa de Estudios de cada Estudiantes. Este seguimiento se hará a través de dos vías:</p> <p>- Profesores de cada materia o conjunto de materias que harán el seguimiento continuo del trabajo y progreso de cada uno de sus estudiantes mediante sus contactos permanentes con ellos (reuniones periódicas individuales, colectivas, clases, correo electrónico, etc.). Los profesores pueden ayudarse de pruebas para determinar el nivel real</p>

de conocimientos de sus alumnos y la heterogeneidad u homogeneidad del grupo. Esta información le será de suma utilidad para determinar los sistemas de apoyo al aprendizaje de sus estudiantes: nuevas experiencias de aprendizaje en las que tengan que integrar conocimientos y capacidades de diversas materias, trabajos para los que se tengan que consultar diferentes fuentes de información, materiales intermedios, etc.

- Tutores: Cada estudiante tendrá asignado un Tutor personal. Este Tutor, mediante el Plan de Acción Tutorial, realizará un seguimiento del plan de trabajo global del estudiante y funciones de orientación académica y de orientación al trabajo y al Doctorado.

Valoración

Los alumnos han estado en todo momento orientado por el equipo directivo, se han montado diferentes reuniones informativas, se les ha proporcionado acceso a internet y se les ha facilitado información y acceso a la biblioteca y todos los servicios disponibles en la UHU para alumnos

El equipo directivo ha informado previamente a través de correos electrónico a los alumnos del proceso de matriculación, se les ha prestado un seguimiento y asesoramiento a la hora de realizar la matrícula y en la elección de las materias a cursar. Finalmente cada alumno ha tenido asignado un Tutor personal con las tareas encomendadas de realizar el seguimiento del plan de trabajo del estudiante y de orientar académicamente y enfocar el Trabajo Fin de Máster o el Trabajo de Investigación.

Como valoración final hemos de decir que la mayor parte de este trabajo de tutorización y orientación ha recaído en el equipo directivo.

7.3.2 Orientación profesional: transición al trabajo/estudios de doctorado

La orientación profesional es una de las líneas de actuación más importantes de este máster, debido a su carácter técnico y aplicado, y se hará principalmente por los siguientes medios:

- Las propias materias/asignaturas del Programa del Máster. En el desarrollo de cada una de ellas se especificará su conexión con el mundo profesional y/o con el de la investigación (doctorado).
- El Plan de Acción Tutorial, en el área de la orientación profesional. Los contenidos son los relacionados con la información y orientación sobre las salidas profesionales, estrategias e implicación activa del estudiante en la búsqueda de empleo, entrenamiento simulado de competencias profesionales, pruebas de selección, etc.
- Las prácticas en empresas o entidades, por cuanto al ser entornos reales del mundo productivo permiten entrenar habilidades demandadas posteriormente en el mercado de trabajo.

Valoración

Creemos que la orientación profesional ha sido tradicionalmente uno de los puntos fuertes de este máster. Buena prueba de ello es, por un lado, la magnífica acogida que las empresas del entorno han prestado al Máster en Tecnología Ambiental, por otro lado, se debe reseñar el interés mostrado por la dirección del máster, creando un dirección para la relación con las empresas.

Queda pendiente un análisis en profundidad de los resultados en relación a la inserción laboral de nuestros alumnos.

Pero no nos cabe duda de que la metodología desarrollada para poner de acuerdo y armonizar los intereses de alumnos y empresas a la hora de realizar las prácticas está en el buen camino, y ha tenido una buena acogida por parte de los alumnos y de las empresas.

7.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN/COMUNICACIÓN PÚBLICA DEL PROGRAMA

7.4.1 Vías de acceso a la información pública del Programa

Vías de acceso a la información pública del Programa del Máster:

- Página Web del Programa. La información contenida en esta página estará muy orientada a los estudiantes, tanto los actuales como a los potenciales. Ejemplos de información a incluir:

- Características generales del Programa: Denominación, órganos responsables, título/s que se otorgan dentro del Programa, unidades participantes, características generales.

- Descripción detallada de los objetivos del plan de estudios, entre los que se encuentran los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben haber adquiridos al finalizar los estudios, es decir, los resultados de aprendizaje esperados.

- Criterios, órganos y procedimientos de admisión en el Programa (por ejemplo, la necesidad de disponer de la titulación de grado u otro; la admisión de estudiantes en posesión de un título extranjero, criterios de valoración de méritos, etc.)

- Perfil de ingreso idóneo: Descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes que deben reunir los aspirantes a ingresar al Programa del Máster.

Plan de formación: objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y aprendizaje, sistema de evaluación de los aprendizajes, sistema de revisión de los resultados de la evaluación por parte de los estudiantes, recursos bibliográficos y documentales, profesorado, concreción de las demandas de trabajo de los estudiantes, etc.

- Estructura curricular: posibles itinerarios formativos y su conexión con otros módulos formativos y/o Programas de Máster y/o Doctorado.

- Prácticas externas (contenidos, horarios, periodos, entidades y empresas de destino, etc.) y otras actividades de movilidad de los estudiantes.

Salidas profesionales más comunes

Trabajo final integrador de los aprendizajes materias/asignaturas del Programa del Máster.

Páginas docentes de cada profesor implicado en la enseñanza en el Programa en la que el profesor de un módulo/materia/asignatura pueda ir colgando materiales e informaciones para los estudiantes.

Resultados globales de diferentes estudios, por ejemplo: encuestas de satisfacción de los encuestas de seguimiento de los egresados, resultados de las valoraciones de las prácticas externas, etc.

Acciones de mejora del Programa de Formación en curso.

Guía Académica del Programa del Máster en papel.

Tablones de anuncios para informaciones puntuales.

Jornadas de Puertas Abiertas, organizadas fundamentalmente para captar nuevos estudiantes.

Reuniones informativas específicas.

Reuniones/Jornadas informativas específicas entre estudiantes y empresas

Edición de dípticos divulgativos.

Mailing a través del correo electrónico para aquellos alumnos que han estudiado algún título de Grado, Licenciatura o Ingeniería en la UHU, UCA y UNIA.

Elaboración de una memoria anual del Programa que recoja información sobre resultados (académicos, de investigación, de convenios, de actividades realizadas, etc.) y su publicación en la página Web

Valoración
<p>Toda la información relacionada con los alumnos se encuentra recogida en alguna de las dos páginas Web del máster http://www.uhu.es/posgrado/master-ta/; http://www.uhu.es/master/tga/.</p> <p>Por otro lado como ya hemos indicado tanto la dirección del máster como los profesores implicados en la docencia mantienen un buen clima de entendimiento y la información a los alumnos es fluida y eficaz.</p> <p>Por otro lado, cualquier evento, como reuniones específicas, jornadas, conferencias etc. es suficientemente publicitada, de manera que bien a través de carteles, de correo electrónicos o a través de las páginas Web, dicha información llega a los alumnos</p> <p>La dirección del máster se compromete a elaboración una memoria anual del Programa que recoja información sobre resultados (académicos, de investigación, de convenios, de actividades realizadas, etc.) y su publicación en la página Web</p>
7.4.2 Vías de acceso a la información interna de los estudiantes
<p>Página Web y correo electrónico.</p> <p>Todos los estudiantes dispondrán de una clave individual para acceder a información individualizada, tanto de sus resultados académicos como de sus trabajos y seguimientos personales realizados por parte de sus profesores.</p> <p>Presencial, tanto en secretaría como en los despachos de sus profesores.</p> <p>Cada estudiante podrá consultar su expediente académico en la Secretaría de los Centros implicados y su situación y evolución en el Programa con cada uno de sus profesores y tutores. Para ello, los estudiantes dispondrán desde el inicio del curso de un calendario de horario de entrevistas y consultas de cada uno de sus profesores.</p>
Valoración
<p>Como ya hemos indicado los alumnos tienen acceso a dos páginas Web donde aparecen las informaciones relacionadas con el máster. Todos los estudiantes tienen acceso a estas informaciones. Los alumnos tienen acceso a las tutorías de los profesores, y normalmente este tipo de contacto se ha venido produciendo sin presentar ningún tipo de problema.</p>
8. VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROGRAMA
8.1 PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO
Valoración
<p>El presupuesto aproximado del gasto de nuestro máster para el curso 2006-2007 fue de 37000 euros</p>
8.2 INGRESOS DE MATRÍCULA
Valoración
<p>No ha lugar</p>
8.3 FINANCIACIÓN PÚBLICA

Valoración
Durante este curso el máster ha recibido de la Universidad de Huelva la cantidad de 10000 euros
8.4 OTRAS FUENTES DE FINANCIACIÓN
Valoración
El máster recibe del Consorcio de Empresas 21900 euros netos.
8.5 COSTE DEL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Coste de personal docente de la UHU (48,5 ECTS) 0 euros* * está asumido por la propia Universidad (créditos amortizables) • Coste de personal docente ajeno a la UHU (21,5 ECTS).... 0 euros** ** está asumido por la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) • Coste de personal de administración y servicios 0 euros*** ***está asumido por la UHU y la UNIA
Valoración
No ha lugar
8.6 POLÍTICA DE BECAS
<p>El Programa cuenta con un patronato de empresas que aportará anualmente 18000 euros de los cuales al menos el 50% se destinará a 6 becas completas, o bien 12 medias becas, que cubrirán el importe total o parcial de la matrícula, respectivamente.</p> <p>Los estudiantes del Programa también podrán beneficiarse de las ayudas que anualmente convoca el Consejo Social de la Universidad de Huelva, con una dotación económica global de 16000 euros, así como de alguna/s de las 15 becas de exención de matrícula para alumnos extranjeros de Posgrado, que anualmente convoca la Universidad de Huelva. Es previsible que el MEC convoque ayudas para movilidad de alumnos, de las que podrán también beneficiarse los alumnos del Programa.</p>
Valoración
<p>El programa cuenta con un número adecuado de becas oficiales.</p> <p>Internamente los alumnos tiene acceso a una beca del Consorcio que habitualmente cubre al menos la mitad de la matrícula de los alumnos</p>



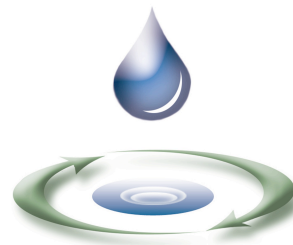
MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO I. PROGRAMA ACADÉMICO

Máster en Tecnología Ambiental



Dpto. Física Aplicada



Máster en Tecnología Ambiental

MASTER INTERUNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

PROGRAMA ACADÉMICO

25 de septiembre de 2006 – 27 de febrero de 2007

MASTER DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL			
Duración del Programa:	Septiembre-2006/ Febrero-2007	CRÉDITOS ECTS A URSAR POR EL ALUMNO	60
		CALENDARIO	
Módulo Docente Presencial:	Del 25 de septiembre de 2006 al 27 de febrero de 2007. (<u>Estudiantes adscritos a UNIA hasta 21 de diciembre de 2006</u>).		
Lugar	Cursos de septiembre a diciembre de 2006: Aula de Grados Garcilaso de la Vega, Universidad Internacional de Andalucía Sede Iberoamericana de La Rábida (La Rábida, Huelva) Cursos de enero a febrero de 2007: Facultad de Ciencias Experimentales, Campus El Carmen, Universidad de Huelva (Huelva)		
Trabajo de Investigación ó Prácticas en Empresas ó Proyecto.	12 créditos. Hasta Septiembre de 2007.		
Director: <i>Dr. Federico Vaca Galán</i>			
Coordinador UNIA y Secretaría Académica: <i>Dr. Juan Luis Aguado Casas</i>			
Director de Relaciones con Empresas: <i>Dr. Benito de la Morena Carretero</i>			
PRESENTACIÓN			
<p>La Universidad de Huelva y la Universidad Internacional de Andalucía, en colaboración con un Consorcio de empresas patrocinadoras, han diseñado este Master Oficial en "Tecnología Ambiental" (antes denominado de "Ingeniería Ambiental").</p> <p>El objetivo general del master es proporcionar una formación exhaustiva en esta área a los alumnos matriculados, abarcando los aspectos tecnológicos, económicos, legales y medioambientales de esta actividad. La ingeniería ambiental trata de formar profesionales para la protección del medio ambiente en una doble vertiente; por un lado, identifica, analiza y evalúa los posibles impactos producidos sobre el ambiente; por otro, debe aplicar las mejores tecnologías disponibles en cada momento que permitan la restauración del medio ambiente perturbado por la actividad del hombre.</p> <p>Se pretende que en el desarrollo de este Máster en Tecnología Ambiental los alumnos adquieran los siguientes objetivos formativos específicos:</p> <p>1) la formación de recursos humanos cualificados para diagnosticar problemas ambientales y aplicar soluciones tecnológicas eficaces;</p>			

2) la generación y aplicación de nuevos conocimientos sobre el medio ambiente, mediante la investigación y el desarrollo tecnológico y la innovación.

Los alumnos egresados, a través de la orientación profesional, académica o investigadora recibida, habrán adquirido las siguientes competencias generales: análisis, síntesis y resolución de problemas ambientales; aplicación de tecnologías ambientales, ejecución y explotación de instalaciones o servicios ambientales; gestión de empresas o servicios administrativos de medio ambiente, entre otras. De esta manera, los profesionales egresados de estos estudios tendrán, en consecuencia, una visión global de un sector económico, el de la Ingeniería Ambiental, que crece a ritmos superiores al 30 % anual y ha creado más de 200.000 empleos netos en los últimos 5 años.

La colaboración del CONSORCIO DE EMPRESAS permite garantizar la adecuación de la formación a las necesidades de un sector en el que estas empresas son líderes nacionales, y da la opción a realizar prácticas al finalizar el Programa Académico en un amplio abanico de empresas del sector medioambiental (ver colaboradores externos). Además, los alumnos del Master en Tecnología Ambiental tienen acceso a los servicios del Gabinete de Orientación al Empleo de la Universidad de Huelva y a su bolsa de trabajo. Éste tiene como objetivos aproximar al alumno al mundo laboral, facilitando su acceso al primer empleo a través de la incorporación a prácticas en empresas y apoyando sus iniciativas de creación de nuevos proyectos empresariales.

Este master está enfocado a la formación de especialistas que cubran el vacío profesional en el área de la ingeniería ambiental, técnicos especializados en el diseño, explotación y mantenimiento de instalaciones de energías renovables, con la profundidad de conocimientos y la preparación técnica necesaria para afrontar cualquier proyecto en este campo. Las oportunidades laborales del Ingeniero Ambiental son muy amplias, entre las que podemos resaltar:

- Diseño de instalaciones de tratamiento
- Desarrollo de instrumentación y de metodologías para el control de la calidad del medio ambiental
- Desarrollo de normativa y estrategias de gestión que minimicen el impacto sobre el medio ambiente
- Desarrollo de herramientas y modelos para la predicción del impacto ambiental de las actividades humanas
- Dirección de investigación medioambiental
- Diseño y desarrollo de técnicas de restauración ambiental
- Gestión de la calidad ambiental

MÓDULO DOCENTE PRESENCIAL	
CALENDARIO	Del 25 de septiembre de 2006 al 27 de febrero de 2007(*).
MÓDULOS	CRÉDITOS ECTS
1: Ingeniería Ambiental	38
2: Instrumentos de Gestión Ambiental	16
3: Herramientas de Investigación	16
4A: Trabajo de Investigación	12
4B1: Prácticas en Empresas	12
4B2: Proyecto	12
MÍNIMO NÚMERO DE ECTS A CURSAR: MÓDULO 1 (24 ECTS), MÓDULOS 2 Y 3 (16 ECTS), MÓDULO 4A ó 4B-1 ó B-2 (12 ECTS)	
El alumno matriculado en el “Perfil Doctorado” debe realizar obligatoriamente el Trabajo de Investigación (4A)	
El alumno matriculado en el “Perfil Profesional” debe realizar obligatoriamente o el módulo “Práctica de Empresas” (4B1) o el módulo “Proyecto” (4B2)	
(*) Existe la posibilidad de impartir el mínimo de 48 ECTS de enseñanza presencial del 25 de septiembre al 21 de diciembre 2006 para los alumnos adscritos a la UNIA.	

MÓDULO 1

INGENIERÍA AMBIENTAL

(38 ECTS)

CURSO 1: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS: 6 Créditos ECTS

Descriptor: Recursos Hídricos. Contaminación de aguas. Tratamientos de aguas.

Fechas: 25 SEPTIEMBRE 2006 – 6 OCTUBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Juan Carlos Cerón García* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Manuel Olías Álvarez (Universidad de Huelva), Dra. María José Moreno López (Universidad de Huelva), Dr. Juan Carlos Cerón García (Universidad de Huelva).

Conferenciantes: Dr. Antonio Pulido Bosch (Universidad de Almería), Dr. José María Quiroga Alonso (Universidad de Cádiz)

Sistema de Evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Conocimiento de los efectos ambientales producidos por la captación y utilización de los Recursos Hídricos.
 - Conocer la gestión y protección adecuadas de los Recursos Hídricos.
 - Conocer las diferentes tecnologías aplicadas al tratamiento del agua.
- a) De carácter específico
- Gestión adecuada de los recursos hídricos.
 - Conocimiento de los métodos de evaluación de la calidad del agua.
 - Evaluación y prevención de la contaminación hídrica.
 - Conocimiento de los distintos métodos de tratamiento y depuración de aguas.
 - Conocer el marco legislativo y competencial en relación con los recursos hídricos.
- b) De carácter transversal o genérico
- Comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la utilización de los recursos hídricos.
 - Aplicación de los conocimientos para resolver problemas de forma cualitativa y cuantitativa.
 - Evaluación, interpretación y síntesis de la información y datos sobre los recursos hídricos.
 - Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.
 - Habilidad para trabajar en equipo multidisciplinar.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Se presentará el programa detallado de la asignatura en el que se indicará la distribución horaria de clases teóricas y prácticas. Dicho documento informará, asimismo, de los textos o bibliografía adecuados para uso del alumno. También se indicarán los criterios metodológicos y de evaluación considerados.

LA ASIGNATURA ESTÁ DIVIDIDA EN:

- CLASES DE TEORÍA. Abarcará cinco bloques temáticos:

1. Medio Subterráneo.
2. Hidroquímica, calidad y contaminación de aguas naturales.
3. Problemática y evaluación de la contaminación hídrica.
4. Medidas Correctoras para el tratamiento de aguas. Aplicación a una ETAP y a una EDAR.
5. Reutilización y Legislación de aguas.

- CLASES DE PRÁCTICAS.

1. Laboratorio (Actividad Académica Dirigida).
2. Salidas de campo:
 - Visita a acuíferos afectados por vertidos mineros.
 - Visita a Instalaciones de potabilización y depuración de aguas.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: MEDIO SUBTERRÁNEO.

- Conceptos básicos de hidrogeología.
- Ciclo hidrogeológico.
- Distribución vertical del agua en el suelo.
- Parámetros hidrodinámicos: Porosidad, Ley de Darcy, permeabilidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento.
- Tipos de acuíferos.

TEMA 2: HIDROQUÍMICA, CALIDAD Y CONTAMINACIÓN DE AGUAS NATURALES.

- Composición y parámetros físico-químicos principales básicos del agua.
- Procesos hidrogeoquímicos físicos, físico-químicos y bioquímicos.
- Transporte de contaminantes.
- Tratamiento y modelización de datos hidrogeoquímicos.
- Origen y mecanismos de propagación de la contaminación.
- Medidas de recuperación de acuíferos contaminados.
- Vulnerabilidad y protección de acuíferos a la contaminación
- Sobreexplotación de acuíferos.
- Intrusión marina en acuíferos costeros.
- Contaminación de aguas por drenaje de aguas ácidas de mina.

TEMA 3: PROBLEMÁTICA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA.

- Definición de contaminación hídrica.
- Tipos de contaminación.

- Contaminantes: físicos, químicos y biológicos.
- Efectos de la contaminación.
- Medición analítica de la contaminación.
- Capacidad de autodepuración natural.
- Evaluación general.
- Contaminación producida por las industrias. Sus contaminantes. Definición del problema. Medida de caudales. Toma de muestras. Métodos analíticos. Interpretación de resultados. Segregación de caudales. Ensayos de tratabilidad.
- Contaminación producida por núcleos urbanos. Sus contaminantes.

TEMA 4: MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS. APLICACIÓN A UNA ETAP Y A UNA EDAR.

- Tratamientos físicos: Cribado, dilaceración, desarenado, desengrasado, decantación, flotación, adsorción, intercambio iónico, ósmosis inversa, electrodiálisis, microfiltración y ultrafiltración, otros.
- Tratamientos químicos: Coagulación-floculación, neutralización, oxidación-reducción, precipitación, desinfección.
- Tratamientos biológicos: Lodos activos, filtros percoladores.
- Tratamiento de fangos: Concentración, digestión, acondicionamiento, deshidratación.
- Tecnologías blandas: laguna de oxidación o estabilización, contactadores biológicos rotativos, lechos de turba, filtros verdes.
- Esquema general de una ETAP.
- Esquema general de una EDAR urbana.

TEMA 5: REUTILIZACIÓN Y LEGISLACIÓN DE AGUAS

- Reutilización de aguas.
- Legislación de aguas: comunitaria, estatal, autonómica.

Laboratorio

ACTIVIDAD ACADÉMICA DIRIGIDA: Medición de parámetros hidroquímicos con un equipo multiparamétrico (temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, etc..).

Campo

Visita a los acuíferos Guadiamar y Almonte-Marismas, donde se analizará el problema de la contaminación por vertidos mineros y agrícolas; igualmente se plantearán sus posibles consecuencias en estos acuíferos y en el Parque Nacional de Doñana (8 horas). Visita a Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y a Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), para conocer los métodos de tratamiento y depuración de aguas (8 horas).

HORARIOS (25/09/2006 – 06/10/2006)

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

	25/09	26/09	27/09	28/09	29/09	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	17/10
9:00-13:45					C1 (MOA)					C2 (MJM)	
16:00-17:30	JCC	JCC	MOA	APB		MOA	MJM	JMQ	MJM		EX (JCC)
17:45-19:15	JCC	JCC	MOA	APB		JCC	MJM	JMQ	MJM		
19:30-21:00	JCC	JCC		APB			MJM	JMQ	MJM		

Claves:

JCC: Dr. Juan Carlos Cerón García MOA: Dr. Manuel Olías Álvarez APB: Dr. Antonio Pulido Bosch MJM: Dra. María José Moreno López JMQ: Dr. José María Quiroga Alonso	C1: Salida de Campo 1: Acuíferos Guadamar y Almonte Marismas. C2: Salida de Campo 2: Estaciones depuradoras de Huelva, Punta Umbría, Aljaraque, Ayamonte EX: Examen curso
--	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Hidrogeología. Davis, S.N. y De Viest, R. (1971). Ed. Ariel, Barcelona.
2. Aguas subterráneas. Captación y aprovechamiento. Martínez, J. y Ruano, P. (1998). Ed. Progenza, Sevilla.
3. Geochemistry, groundwater and pollution. Appelo, C.A.J. y Postma, D. (1993). Ed. Balkme, Rotterdam.
4. Hidrología subterránea. Custodio, E. y Llamas, M.R. (1983). Ed. Omega. Barcelona.
5. Physical and Chemical Hydrogeology. Domenico, P.A. & Schwartz, F.W. (1997). Ed. John Wiley & Sons.
6. La contaminación de las aguas subterráneas: un problema pendiente. ITGE (1999). Ed. ITGE. Madrid.
7. Perímetros de protección para captaciones de aguas subterráneas destinados al consumo humano. Metodología y aplicación al territorio. Martínez Navarrete, C. y García García, A. (2003). Ed. ITGE.
8. Mine Water: Hydrology, Pollution, Remediation. Younger, P.L., Banwart, S.A. y Hedin, R.S. (2002). Ed. Kluwer Academic Publishers.
9. Reutilización de aguas residuales: Criterios para la evaluación sanitaria de proyectos de reutilización directa de Aguas Residuales Urbanas Depuradas. Castillo Martín, A. (1994).
10. Depuración y desinfección de aguas residuales. Aurelio Hernández Muñoz. (2001). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Seinor.
11. Saneamiento y alcantarillado. Vertidos industriales. Aurelio Hernández Muñoz. (2001). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
12. Manual de diseño de depuradoras de aguas residuales. Aurelio Hernández Lehmann. (1997). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
13. Ingeniería de aguas residuales: redes de alcantarillado y bombeo. Metcalf & Eddy (1995). McGraw Hill.
14. Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. Metcalf & Eddy (1995). McGraw Hill.
15. Teoría y práctica de la Purificación del Agua. Arboleda (2000) Mc Graw Hill.
16. Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, Evacuación y Reutilización de Aguas Residuales. Metcalf y Eddy (1985). Ed. Labor, 2ª Edición.

**CURSO 2: TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: 6
Créditos ECTS**

Descriptor: Contaminación Atmosférica, Fotoquímica, Dispersión, Meteorología, Aerosoles, Gases contaminantes, Control Contaminación Atmosférica.

Fechas: 9 OCTUBRE 2006 – 20 OCTUBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Jesús de la Rosa Díaz* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Xavier Querol Carceller (CSIC), Dr. Ariel F. Stein (NOAA), Dr. Sergio Rodríguez González (Universidad Huelva), Dr. Alberto Notario Molina (Universidad de Castilla-La Mancha), Dr. José Antonio Adame Carnero (INTA), Dra. Ana M. Sánchez de la Campa Verdone (Universidad de Huelva), Dr. José Ariza Carmona (Universidad de Huelva), Dr. Jesús de la Rosa Díaz (Universidad de Huelva).

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (60%)

OBJETIVOS

- Poner de manifiesto los efectos adversos ocasionados por la emisión de determinados compuestos gaseosos y partículas.
- Estudiar la dispersión de contaminantes en la atmósfera.
- Describir y calcular las operaciones y procesos utilizados para minimizar el impacto atmosférico de las emisiones industriales.
- Conocer la instrumentación analítica para el seguimiento de la contaminación atmosférica en tiempo real.
- Estudio de reacciones químicas y fotoquímicas en el seno de la atmósfera.

a) De carácter específico

- Medida de partículas y contaminantes gaseosos. Calibrado de aparatos de medida.
- Simulación en ordenador de modelos de dispersión de contaminantes.
- Diseño y dimensionado de equipos para minimizar los impactos atmosféricos.
- Modificación de procesos para disminuir la contaminación atmosférica
- Predicción de inmisiones.
- Cálculo de emisiones e inmisiones y limitación de las mismas.

b) De carácter transversal o genérico

- Obtención e interpretación de datos de campo.
- Análisis físico- químico.
- Construcción de modelos matemáticos.
- Análisis de problemas singulares dentro de un contexto complejo.

- Interrelación de fenómenos atmosféricos y biológicos.
- Impacto económico de soluciones alternativas.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Esquema de los temas a tratar para proporcionar al alumno una visión general de los contenidos esenciales.

Desarrollo secuencial del esquema suministrado haciendo énfasis en las repercusiones prácticas de los conceptos transmitidos.

Realización de supuestos prácticos para dar sentido cuantitativo a la teoría expuesta.

Discusión conjunta de aproximaciones y soluciones a los problemas planteados

Propuesta de casos singulares para su estudio por el alumno.

Defensa pública, por parte del alumno, de un tema propuesto a modo individual.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: Bases de meteorología ambiental.

TEMA 2: Modelos de dispersión atmosférica de contaminantes.

TEMA 4: Química y fotoquímica atmosférica

TEMA 4: Físico-química de Aerosoles atmosféricos.

TEMA 5 Control y tratamiento de gases y partículas.

Laboratorio

- Modelos de dispersión Gausianos y Lagrangianos (grupos de 15 personas).
- Preparación y análisis de muestras de aerosoles y gases. (grupos de 5 personas).
- Técnicas analíticas de aerosoles y gases (grupos de 5 personas).

Campo

- Red de Calidad del Aire
- Laboratorio de Sondeos Atmosféricos El Arenosillo, INTA.
- Ejemplos de la Industria de Huelva sobre el Control y tratamiento de gases y partículas

HORARIOS (09/10/2006 – 20/10/2006)

	09/10	10/10	11/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10
9:00-10:30				C1 (JRD)		ANM			C2 (JAAC)
10:45-12:15	AS	XQ	SRG	C1 (JRD)		ANM			C2 (JAAC)
12:30-14:00	AS	AS	SRG	C1 (JRD)		ANM			C2 (JAAC)
16:00-17:30	XQ			JRD	ANM		JAC	JAC	
17:45-19:15	XQ	SRG	AS		ANM		JAC		
19:30-21:00	XQ	SRG	AS		JRD		JAC		

Claves:

JAAC: Dr. Juan Carlos Adame Carnero JRD: Dr. Jesús de la Rosa Díaz XQ: Dr. Xavier Querol SRG: Dr. Sergio Rodríguez González ANM: Dr. Alberto Notario Molina	JAC: Dr. José Ariza Carmona ASC: Dra. Ana Sánchez de la Campa AS: Dr. Ariel Stein C1, C2, C3: Prácticas de Campo L: Laboratorio
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- American Meteorological Society (2000) Glossary of Meteorology. 2nd Edition. 855 pp.
- De Nevers N (1997) Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. McGraw Hill 546 pp.
- Finlayson-Pitts BJ, Pitts JN (1999) Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere: Theory, Experiments, and Applications. Academic Press. 969 pp.
- Hobbs PV (2000) Introduction to Atmospheric Chemistry. Cambridge. 262 pp.
- Hobbs PV (2000) Basic Physical Chemistry for the Atmospheric Sciences. Cambridge 2nd edition. 209 pp.
- Jacobson MZ (2002) Atmospheric pollution: History, Science and Regulation. Cambridge University Press. 399 pp.

CURSO 3: ORIGEN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS: 6 Créditos ECTS

Descriptor: Residuos peligrosos, minimización, plan de residuos. Residuos radiactivos

Fechas: 8 ENERO 2007 – 19 ENERO 2007

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Juan Luis Aguado Casas* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Benito de la Morena Carretero (INTA), Dr. Crispulo Gallegos Montes (Universidad de Huelva), Dr. Emilio Romero Macías (Universidad de Huelva), Dr. Francisco López Baldovín (Universidad de Huelva), D. Pedro Palencia García (Universidad de Huelva), Dr. Juan Luis Aguado Casas (Universidad de Huelva).

Conferenciantes: Dr. José María Quiroga Alonso (Universidad de Cádiz)

Sistema de evaluación: Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (60%)

OBJETIVOS

- Conocimiento de los residuos. Su gestión y aprovechamiento
- Estudio de diferentes tipos de residuos con una problemática particular asociada.
- Estudio práctico de las soluciones existentes en la actualidad, dentro del marco legal establecido (minimización, reutilización, reciclaje y valorización) y para las distintas fases implicadas en la gestión de los residuos.
- Análisis de alternativas y diseño.
- Legislación aplicable

a) De carácter específico

COGNITIVAS:

Aplicar herramientas de planificación y optimización,

Comparar y seleccionar alternativas técnicas.

Cuantificar las componentes ambientales de un proyecto.

Establecer la viabilidad económica de un proyecto.

Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados.

PROCEDIMENTALES:

Dirigir, diseñar, optimizar, planificar.

ACTITUDINALES:

Coordinación con otros, participación, mentalidad creativa.

b) De carácter transversal o genérico

INSTRUMENTALES:

Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de gestión de la información, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita en la lengua propia, resolución de problemas.

PERSONALES:

Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas, habilidades en las relaciones interpersonales, razonamiento crítico, trabajo en equipo.

SISTÉMICAS: Adaptación a nuevas situaciones, aprendizaje autónomo, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El programa detallado de la asignatura se presentará indicando tanto la distribución horaria de clases teóricas y prácticas como el horario de tutorías. Dicho documento informará, asimismo, de los textos o bibliografía adecuados para uso del alumno. También se indicarán los criterios metodológicos y de evaluación considerados.



Cada tema o bloque temático se expondrá, de forma sintética y ordenada, un esquema detallado de los contenidos a abordar durante el desarrollo del mismo. Se utilizarán, durante la exposición, ejemplos cercanos a experiencias conocidas y/o alusiones a determinados temas de actualidad que contribuyan a la fijación a largo plazo de los conceptos aprendidos. Se resaltarán, siempre que sea posible, la aplicación práctica de los contenidos así como las tendencias actuales o futuras en campos de investigación relacionados.

En cuanto a las clases de problemas, éstas irán insertas en el desarrollo de los temas del programa que así lo requieran, constituyendo “casos prácticos” de diferente extensión temporal.

El desarrollo de las prácticas se desarrolla en tres fases: a) planteamiento del objetivo de la práctica y posibles vías de solución; b) ejecución del trabajo experimental y c) discusión de los resultados y, en algunos casos, diseño de las unidades, así como la extracción de conclusiones. Durante las prácticas de laboratorio se realizará un estricto seguimiento de las actividades del alumno.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS (Dr. Benito A. de la Morena)

Residuos y la gestión de residuos. Breve reseña

Problemática General. Búsqueda de soluciones

Plan de Gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Plan Director de gestión de residuos sólidos urbanos en la provincia de Huelva (1997-2010)

La Agenda Local 21 del Ayuntamiento de Huelva

TEMA 2: MARCO LEGAL Y PLANIFICACIÓN (Dr. Emilio Romero Macías)

Marco legal

Competencias

Planificación y gestión de los servicios de recogida, transporte y tratamiento de residuos

Plan Nacional de Residuos

TEMA 3: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (Dr. José M. Quiroga)

Limpieza viaria. Recogida. Transporte y transferencia de residuos

Recuperación, reciclaje y valorización

Minimización de residuos

Plantas de recuperación de residuos

Tratamiento biológico de residuos: compostaje y metanización

Valorización energética. Incineración

Eliminación de residuos en vertederos

TEMA 4: GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS (Dr. Crispulo Gallegos Montes y Dr. Francisco López Baldovín)

Fuentes de residuos en la industria química. Principal legislación aplicable.

Tratamiento de residuos peligrosos (RP).

Tecnología en la eliminación de RP. Minimización. Eliminación vía incineración.

Disposición final: estabilización y depósitos de seguridad.

Tratamiento de residuos agroindustriales y lignocelulósicos.

TEMA 5: GESTIÓN DE OTROS RESIDUOS. (Dr. Benito A. de la Morena, Dr. Pedro Palencia, Dr. Emilio Romero Macías)

Residuos procedentes de Vehículos Fuera de Uso (VFU, NFUs) (Prof.: BMC)

Residuos Sanitarios y Medicamentos fuera de uso (Prof.: BMC)

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) (Prof.: BMC)

Residuos de la industria agro-alimentaria (Prof.: PP)

Residuos agrícolas, forestales y ganaderos. (Prof.: PP)

Residuos procedentes de la construcción y demolición. (Prof.: ERM)

Residuos mineros. (Prof.: ERM)

TEMA 6: RESIDUOS RADIATIVOS (Dr. Juan L. Aguado)

Origen y generación de los residuos radiactivos.

Clasificación de los residuos radiactivos.

Gestión de los residuos de baja-media y alta actividad.

Futuro en la gestión. Percepción social.

Laboratorio

Técnicas analíticas relacionadas con la gestión de los residuos. Prácticas de laboratorio. Ejercicios prácticos: Identificación de residuos mediante Catálogo Europeo de Residuos (CER), etiquetaje de residuos peligrosos, manejo de

documentación que deben aportar los diferentes gestores de residuos, planificación de la recogida de residuos, balance de masas en plantas de recuperación de residuos, cálculo de la vida útil de un vertedero.

Campo

Gestión de residuos, ordenanzas municipales: visitas a instalaciones, instrumento básico para la correcta presentación de los residuos, planes de minimización en industrias, etc.

HORARIOS (08/01/2007 – 19/01/2007)

	8/1	9/1	10/1	11/1	12/1	15/1	16/1	17/1	18/1	19/1	30/1
9:00-10:30											
10:45-12:15						C1 (BMC)	C2 (ERM)	C3 (PPG)		L2 (CGM)	
12:30-14:00						C1 (BMC)	C2 (ERM)	C3 (PPG)	CGM	L2 (CGM)	
16:00-17:30	BMC	ERM	JMQ	FLB	L1 (FLB)	CGM	ERM	PPG	JLAC		
17:45-19:15	BMC	JMQ	JMQ	FLB	L1 (FLB)			PPG	JLAC		
19:30-21:00	ERM	JMQ		FLB					JLAC		EX (JLAC)

Claves:

BMC: Dr. Benito de la Morena Carretero ERM: Dr. Emilio Romero Macías JMQ: Dr. José María Quiroga CGM: Dr. Crispulo Gallegos Montes FLB: Dr. Francisco López Baldovín PPG: D. Pedro Palencia García JLAC: Dr. Juan Luis Aguado Casas	L1: Sesión 1 de laboratorio L2: Sesión 2 de laboratorio L3: Sesión 3 de laboratorio C1: Salida de campo 1 C2: Salida de campo 2 C3: Salida de campo 3 EX: Examen curso
---	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Fundamentos del manejo de los residuos urbanos. E. Hontoria García y M. Zamorano Toro. 2001. Colección Seignor. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Metodología de diagnóstico ambiental para vertederos de residuos urbanos. F. Calvo Redruejo, M. Zamorano Toro, B. Moreno Escobar y A. Ramos Ridaó. 2004
- Gestión de residuos urbanos. Manual Técnico y de Régimen Jurídico. Luis Fontanet Sallán y Pedro Poveda Gómez. Manuales de Medio Ambiente. Exlibris Ediciones. 1999
- Manual de residuos sólidos urbanos. 1997. Ed. Fundación Esculapio.
- Herbert, F. Lung. 1996. Manual del reciclaje. Ed. Mac Graw Hill
- Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. 1994. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill.
- Origen y Gestión de los Residuos Radiactivos. 2003. Colegio Oficial de Físicos.
- Catálogo Europeo de Residuos (CER), (1994). Decisión 94/3/CE

- Catálogo Europeo de Residuos modificado (CER), (2001). Decisión del Consejo nº 2001/118/CE, del 22/01/01. Diario Oficial Comunidades Europeas L47/1 del 16/2/2001
- CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE JA, (1996). La gestión de los residuos sólidos urbanos. Sevilla.
- CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE JA, (2000). La gestión de los residuos peligrosos. Sevilla
- Dpto. Física Aplicada , FC Experimentales, Univ. Huelva, (2005). Los residuos

CURSO 4: CONTAMINACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Suelo, contaminación, metales pesados, plaguicidas

Fechas: 23 OCTUBRE 2006 – 31 OCTUBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Juan Carlos Fernández Caliani* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Manuel Jesús Díaz Blanco, (Universidad de Huelva), Dr. Juan Carlos Fernández Caliani (Universidad de Huelva)

Conferenciantes: Dr. Emilio Galán Huertos (Universidad de Sevilla), D. Francisco Carrascal Moreno (Corredor Verde Guadiamar)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (10%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo y Actividad Académica Dirigida (30%), Examen tipo test o de preguntas (60%)

OBJETIVOS

El objetivo de esta materia es doble. Por un parte, se pretende proporcionar al alumno los conocimientos básicos necesarios para realizar un diagnóstico de la calidad ambiental de los suelos, mediante la enseñanza de una estrategia de muestreo, caracterización e investigación que permita detectar problemas de degradación física, química y biológica, así como determinar las causas y efectos de la degradación. De otro lado, se pretende enseñar las soluciones a la contaminación de suelos y sus metodologías de actuación, mediante técnicas físico-químicas y biológicas disponibles para el tratamiento y recuperación *in situ* y *ex situ* de suelos contaminados.

a) De carácter específico

- Conocimientos específicos sobre la problemática ambiental relacionada con los suelos
- Toma de conciencia de la dimensión ambiental del problema de la contaminación de suelos
- Capacidad para integrar datos experimentales (campo y laboratorio) con los conocimientos teóricos
- Capacidad de interpretar datos edafogeoquímicos
- Recuperación de suelos degradados

b) De carácter transversal o genérico

- Capacidad de análisis y síntesis
- Razonamiento crítico
- Habilidad para el tratamiento y gestión de la información
- Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- Habilidades para desarrollar y utilizar modelos

- Diseño y gestión de proyectos ambientales
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar
- Capacidad para comunicarse con expertos en otras áreas

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

La lección magistral se utilizará para presentar a los alumnos la parte doctrinal del curso, aportando una información esencial, rigurosa, actualizada y procedente de diversas fuentes (bibliográficas, internet, etc). Como recurso didáctico se emplearán proyecciones de hipertextos que faciliten la intelección de los conceptos y el aprendizaje interactivo. Así mismo, se organizarán actividades académicas dirigidas y seminarios que aborden el estudio de casos prácticos y la resolución de los problemas planteados, o bien la discusión de un tema específico, con el objetivo de fomentar el debate y el trabajo cooperativo. Al mismo tiempo, se mantendrá activa una página web con los contenidos formativos más relevantes, actividades complementarias, tests de autoevaluación, vínculos de interés medioambiental, con la posibilidad de establecer tutorías virtuales.

TEMARIO:

Teoría

TEMA 1: PRINCIPIOS DE EDAFOLOGÍA

Introducción. Composición del suelo. Propiedades del suelo. Factores formadores y procesos de formación. El perfil del suelo y sus horizontes. Clasificación y cartografía de suelos.

TEMA 2: DEGRADACIÓN DE SUELOS

Concepto y tipos de degradación. Degradación física. Sellado y compactación. Erosión. Degradación química. Actividades, agentes y procesos contaminantes. Acidificación. Salinización. Alcalinización. Contaminación por fertilizantes inorgánicos. Contaminación por plaguicidas. Contaminación por metales pesados. Contaminación por compuestos orgánicos.

Tema 3: DINÁMICA DE LOS CONTAMINANTES EN EL SISTEMA EDÁFICO

Procesos de sorción. Adsorción sobre minerales de la arcilla. Adsorción sobre oxihidróxidos de hierro. Adsorción sobre materia orgánica. Procesos de precipitación-disolución. Reacciones de complejación. Dinámica de los contaminantes en el sistema edáfico. Movilidad y biodisponibilidad de contaminantes. Especiación.

TEMA 4: DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

Marco legislativo. Criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Valores de fondo y niveles genéricos de referencia. Análisis de riesgos. Caracterización de suelos contaminados. Diseño del muestreo. Métodos y técnicas instrumentales de análisis y caracterización de suelos.

TEMA 5: TRATAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

Introducción. Técnicas de confinamiento (cubrición y pantallas impermeables). Excavación y disposición en vertederos. Técnicas de Recuperación "In Situ" y "Ex Situ". Tratamientos biológicos: bioaireación (bioventing), landfarming, compostaje (volteo y aireación forzada),

bioreactor en fase lechada (slurry phase reactor) y fitorremediación. Tratamientos físico-químicos: sistemas de estabilización-solidificación, extracción de vapores, inyección de aire (air sparging), barreras reactivas, lavado de suelos, extracción con disolventes, oxidación química y tratamiento electroquímico. Tratamientos térmicos: desorción térmica, incineración, vitrificación y extracción de vapores potenciada térmicamente. Atenuación natural.

Laboratorio

Determinación de la composición mineralógica de un suelo por difracción de rayos-X y de algunas propiedades edáficas (granulometría, pH, conductividad eléctrica, materia orgánica y carbonatos).

Campo

Se programará una salida de campo para visitar emplazamientos de suelos contaminados y discutir posibles medidas de recuperación ambiental.

HORARIOS (23/10/2006 – 31/10/2006)

	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10	03/11	15/11
9:00-10:30									
10:45-12:15									EX (MDB)
12:30-14:00									
16:00-17:30	JCFC	JCFC	JCFC	JCFC	EGH	MDB			
17:45-19:15	JCFC	JCFC	JCFC	JCFC	EGH	MDB			
19:30-21:00	JCFC	JCFC	JCFC	JCFC	EGH	MDB			

Claves:

JCFC: Dr. Juan Carlos Fernández Caliani EGH: Dr. Emilio Galán Huertos MDB: Dr. Manuel J. Díaz Blanco	FCM: Francisco Carrascal Moreno EX: Examen del curso.
--	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Dixon JB y Schulze DG (2002). Soil Mineralogy with Environmental Applications. Soil Science Society America.

Hillel D -Ed- (2004) Encyclopedia of Soils in the Environment. (4 vols) Academic Press

Porta J, López-Acevedo M y Roquero C (1999). Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Mundi-Prensa.

Sparks D (2002). Environmental Soil Chemistry. Academic Press.

Stegmann R, Calmano W, Stegmann R y Brunner G (2001). Treatment of Contaminated Soil. Springer-Verlag

Wood G.-Editor (1997) Analytical instrumentation handbook. New York: Marcel Dekker.

CURSO 5: ENERGÍAS RENOVABLES Y AHORRO ENERGÉTICO: 4 Créditos ECTS
Descriptor: Energía solar fotovoltaica y Térmica. Energía Eólica. Energía mareomotriz. Otras energías renovables. Sistemas de eficiencia energética.
Fechas: 2 NOVIEMBRE 2006 – 10 NOVIEMBRE 2006
Profesor Responsable del Módulo: <i>Dr. Jesús González Labajo</i> (Universidad de Huelva)
Profesorado: Dr. Gabriel López Rodríguez (Universidad de Huelva), D. Pedro Coza (Agencia Andaluza de la Energía), Dr. Jesús González Labajo (Universidad de Huelva)
Conferenciantes: Dr. Valeriano Ruiz Hernández (Universidad de Sevilla)
Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

1. Conocer los efectos ambientales del uso de la energía
2. Usar eficiente y racionalmente tanto las fuentes de energía fósiles como renovables para conseguir un desarrollo humano sostenible.
3. Valorar las ventajas y desventajas del uso de las diferentes tecnologías para el control de la energía.
4. Conocer la situación actual, límites e impacto ambiental de las fuentes de energía fósiles, la viabilidad y posibilidades de las energías renovables.
5. Diseñar, proyectar y evaluar instalaciones.
 - a) De carácter específico
 1. Utilización de forma segura de las fuentes de energía, teniendo en cuenta sus propiedades y estimación de los posibles riesgos asociados a su deficiente utilización.
 2. Investigación y diseño de nuevas tecnologías para el control de la energía.
 3. Aplicación de las normas técnicas sobre utilización energética.
 - b) De carácter transversal o genérico
 1. Comprensión de los hechos esenciales, leyes, conceptos fundamentales, principios y teorías relacionadas con la generación y utilización de la energía.
 - 2- Aplicación de los conocimientos para resolver problemas cualitativa y cuantitativamente.
 - 3- Evaluación, interpretación y síntesis de la información y datos sobre energía.
 - 4- Utilización de las medidas científicas y su práctica manejando con soltura las unidades.
 - 5- Conocer las variables que afectan a los procesos energéticos.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Un master ha de ser un curso de adaptación y puesta en práctica de todo lo aprendido en la carrera (grado) para tener éxito en la vida laboral. De este modo se habrán de relacionar todas las variables al realizar un proyecto práctico.

Las clases teóricas se impartirán siempre enfocándolas hacia la vida laboral utilizando los medios audiovisuales más adecuados.

Las clases prácticas se articularán de tres formas diferentes, aplicando la teoría a:

- 1.- Prácticas de laboratorio en las que mediante la instrumentación adecuada se utilizarán las técnicas ya presentadas.
- 2.- Trabajos dirigidos para realizar proyectos relacionados con la energía utilizando las herramientas informáticas disponibles.
- 3.- Visitas a empresas relacionadas con la energía.

En los seminarios se tratará de transmitir la experiencia de profesionales en la materia que presenten por un lado los productos y servicios comerciales y por otros proyectos relacionados con la energía.

En las tutorías se mantendrá una atención individualizada.

TEMARIO:

TEMA 1: ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE: Utilización de la energía y sus efectos en el medio ambiente. Fuentes de energía y sus patrones de uso. Consideraciones ambientales y socioeconómicas.

TEMA 2: ENERGÍA DE LOS COMBUSTIBLES. Físico-química de la combustión. Balance de energía en procesos de combustión. Poder calorífico de un combustible. Procesos de combustión en sistemas cerrados. Máquinas de combustión interna; efectos medioambientales. Descripción de los motores de combustión interna. Reducción de emisiones contaminantes en vehículos automóviles. Carbón. Petróleo. Gas natural. Hidrógeno. Alcoholes. Biomasa. Biocombustibles, Biogás.

TEMA 3: CALOR RESIDUAL Y CONTAMINACIÓN TÉRMICA: ¿Qué es la contaminación térmica? Efectos de la temperatura sobre la calidad del agua. Dispersión del calor: la pluma térmica. Torres de refrigeración y embalses de enfriamiento. Efectos ecológicos de la contaminación térmica. Aplicaciones útiles del calor residual. Cogeneración.

TEMA 4. APROVECHAMIENTO TÉRMICO DE LA ENERGÍA SOLAR. Características de la radiación solar incidente. Medida de la radiación solar. Arquitectura bioclimática. Refrigeración y calefacción natural. Diseño de sistemas pasivos de calentamiento y refrigeración. Diseño de sistemas activos de calentamiento: colectores solares. El

colector solar plano (ACS). Almacenamiento de la energía térmica.

TEMA 5: ENERGÍA EÓLICA

Técnica aplicada en la energía eólica. Aerogeneradores de media y gran potencia. estudio de impacto ambiental.

TEMA 6: CONVERSIÓN DIRECTA DE OTROS TIPOS DE ENERGÍA A ENERGÍA ELÉCTRICA. Energía solar fotovoltaica. Principios físicos de la célula solar. Elementos principales de un sistema solar fotovoltaico. Diseño de una instalación fotovoltaica autónoma. Hidroelectricidad. Microcentrales eléctricas: equipamiento. Tendencias actuales en el diseño de pequeñas centrales hidroeléctricas. Energía de la biomasa.

TEMA 7: MARCO LEGISLATIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Mercado de la energía solar térmica y fotovoltaica. Mercado europeo. Mercado regional: estado actual y mercado potencial. Características de un plan de fomento de energías renovables. Objetivos a corto, medio y largo plazo. Incentivos al desarrollo del mercado a través de ayudas directas e indirectas. Financiación de proyectos. Normativa técnica. Programa PROSOL. Características de las instalaciones a promocionar. Tramitación de solicitudes.

TEMA 8: AHORRO ENERGÉTICO

Eficiencia energética, arquitectura bioclimática, etc.

Laboratorio

Se realizarán tres prácticas de laboratorio: estudio de una célula solar, panel térmico, células de combustible.

Campo

Visitas a instalaciones de energías renovables.

HORARIOS (02/11/2006 – 10/11/2006)

	2/11	3/11	6/11	7/11	8/11	9/11	10/11	01/12
12:30-14:00								EX (JGL)
16:00-17:30	JGL	JGL		VRH	GLR	GLR	GLR	
17:45-19:15	PC	JGL	VRH	VRH	GLR	GLR		
19:30-21:00	JGL	JGL	VRH	VRH	GLR	GLR		

Claves:

JGL: Dr. Jesús González Labajo VRH: Dr. Valeriano Ruiz Hernández GLR: Dr. Gabriel López Rodríguez	PC: Pedro Coza EX: Examen curso
---	------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

HINRICHS R.A. - KLEINBACH M. Energy. Its use and the Environment. Hardcourt College Publishers. Philadelphia. 2002.

DELBERT w. DEVINS Energy; Its Physical impact on the environment. Robert E. Krieger Publishing Company Florida. 1988.

ORTEGA M. Energías Renovables. Editorial Paraninfo. Madrid, 2000

GUZMAN F., Y MERINO E. Instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica. Universidad de Málaga. Málaga 1999

AGÜERA J. Termodinámica lógica y Motores Térmicos. Ciencia 3. 1993

Plan de Fomento de Energías Renovables 2000-2010

Plan Energético de Andalucía 2001-2006

PAGINAS WEB: www.agenciaandaluzadelaenergia.es, www.idae.es, www.cne.es

CURSO 6: ORIGEN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Fundamentos de acústica. Propagación del ruido. Control de la contaminación acústica. Mapas de ruido. Modelos de predicción de ruido. Normativa y legislación.

Fechas: 13 NOVIEMBRE 2006 – 21 NOVIEMBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Juan Pedro Bolívar Raya* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Juan Pedro Bolívar Raya (Universidad de Huelva).

Conferenciantes: Dr. Ricardo Hernández Molina (Universidad de Cádiz), Dr. José Luís Cueto Ancela (Universidad de Cádiz).

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS GENERALES

- Adquirir los conceptos básicos sobre los distintos aspectos que determinan a la propagación sonora.
 - Adquirir los conocimientos básicos para la aplicación de técnicas de medida en la elaboración y validación de mapas de ruido.
 - Adquirir los conocimientos básicos para diseñar campañas de medida.
- a) De carácter específico
- Capacidad de evaluar la contaminación acústica en casos reales.
 - Desarrollar la capacidad del alumno para comprender el problema de la contaminación acústica a nivel territorial y urbano.
 - Capacidad de gestión de la información y elaboración de los planes de acción.
- b) De carácter transversal o genérico
- Capacidad de recopilar, evaluar, interpretar y sintetizar información.
 - Capacidad de aplicación de conceptos teóricos a situaciones reales.
 - Conocimiento e interpretación de la legislación ambiental básica sobre contaminación acústica.
 - Capacidad de trabajo en equipo.
 - Capacidad de transmitir la información generada.
 - Capacidad de resolución de problemas nuevos.

- Manejo de medios y métodos de cálculo.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Se presentará el programa detallado de la asignatura en el que se indicará tanto la distribución horaria de clases teóricas y prácticas como el horario de tutorías. Dicho documento informará, asimismo, de los textos o bibliografía adecuados para uso del alumno. También se indicarán los criterios metodológicos y de evaluación considerados.

Al inicio de cada tema o bloque temático se expondrá, de forma sintética y ordenada, un esquema detallado de los contenidos a abordar durante el desarrollo del mismo. Se utilizarán, durante la exposición, ejemplos cercanos a experiencias conocidas y/o alusiones a determinados temas de actualidad que contribuyan a la fijación a largo plazo de los conceptos aprendidos. Se resaltarán, siempre que sea posible, la aplicación práctica de los contenidos así como las tendencias actuales o futuras en campos de investigación relacionados.

En cuanto a las clases de problemas, éstas irán insertas en el desarrollo de los temas del programa que así lo requieran, constituyendo “casos prácticos” de diferente extensión temporal.

El desarrollo de las prácticas se desarrolla en tres fases: a) planteamiento del objetivo de la práctica y posibles vías de solución; b) ejecución del trabajo experimental y c) discusión de los resultados y, en algunos casos, diseño de las unidades, así como la extracción de conclusiones. Durante las prácticas de laboratorio se realizará un estricto seguimiento de las actividades del alumno.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: FUNDAMENTOS FÍSICOS DEL RUIDO

Descripción física de una onda sonora. Sonido, ruido y sonoridad Impedancia acústica. Intensidad acústica. Absorción y atenuación del sonido. Espectros sonoros. Superposición de ondas acústicas. Medición del campo acústico. Unidades de medida Suma de niveles. Reflexión y transmisión de ondas acústicas, análisis en frecuencial, Propagación

TEMA 2: ACÚSTICA FISIOLÓGICA.

Introducción. Umbrales auditivos. Nivel de sonoridad y sonoridad. Frecuencias y anchos de banda normalizados. El oído humano. Efectos del ruido. Escalas de ponderación. Índices para estimación de la molestia del ruido. Niveles máximos admisibles.

TEMA 3: CONTROL DEL RUIDO.

Fuentes de ruido ambiental. Bases físicas de los materiales absorbentes. Coeficiente de

absorción. Propagación del sonido en lugares cerrados. Tiempo de reverberación. Propagación del sonido en el aire libre. Barreras acústicas.

TEMA 4 MEDIDA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Instrumentación acústica. Fuentes de ruido ambiental. La medida del ruido: Índices de medida; Protocolos de ensayos. Informes y estudios acústicos. Normativa y legislación aplicable. Ruido en el transporte. Evaluación de ruido ambiental: Criterios de calidad. Elaboración de planes de acción.

TEMA 5 GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL: MAPAS ACÚSTICOS

Introducción a la Gestión del ruido ambiental: Mecanismos de Control, Vigilancia e inspección. Planificación urbana: Criterios de calidad acústica; Zonificación acústica. Exigencias de los Proyectos Acústicos. Mapas estratégicos de ruido.

TEMA 6 FUNDAMENTO BASICO DE LAS VIBRACIONES

Fundamentos de las Vibraciones. Molestia generada por las vibraciones: Sus efectos. Normativa.

Laboratorio

- Estimación del nivel total de ruido en diferentes situaciones emisor-receptor
- Medidas de niveles sonoros
- Estimación de los niveles sonoros mediante software
- Caracterización acústica de un área urbana
- Caso práctico: Cálculo del NAE y NEE

Campo

No procede.

HORARIOS (13/11/2006 – 21/11/2006)

	13/11	14/11	15/11	16/11	17/11	20/11	21/11
9:00-10:30					RHM		
10:45-12:15					RHM	JLC	
12:30-14:00					RHM	JLC	
16:00-17:30	JPB	JPB		RHM	RHM	L (JLC)	
17:45-19:15	JPB	JPB		RHM		L (JLC)	
19:30-21.00	JPB	JPB		RHM		L (JLC)	EX JPB

Claves:

JPB: Dr. Juan Pedro Bolívar Raya RHM: Dr. Ricardo Hernández Molina JLC: Dr. José Luís Cueto Ancela	L: Laboratorio (Campus de El Carmen) EX: Examen del curso.
--	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Cyril M. Harris, Manual de medidas acústicas y control de ruido, Cap 3, "Propagación del sonido al aire libre", Mc Graw Hill, 1999.

Malcom, J. Crocker, Handbook of Acoustics, Chap. 28 "Atmosferic sound propagation", John Wiley & sons, Inc, New York, 1998.

Guide du Bruit ISO 9613-2, Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation

The Netherlands national computation method "Reken-en Meet- voorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuis- vesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996"

"Nouvelle Méthode de Prevision du Bruit (NMPB) - Routes-96 (SETRA-CERTU- LCPC-CSTB)".

Directiva 2002/49/CE, "Gestión de ruido ambiental", 2002, CE

Recomendación de la Comisión de 6 de Agosto de 2003, relativa a las orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes

Canter, L.W., Manual de evaluación de impacto ambiental, McGraw Hill, 1996.

S.O. Ryding, Environmental Management Handbook,

Cowan, J.P., Handbook of Evironmental Acoustics, Van Nostrand Reinhold, New York, 198

BIES, D.A. Engineering noise control: theory and practice. London: E. and F. N. Spon, 1996.

WHO. Guidelines for community noise, 1999

WG-AEN, "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure", CE , 2003.

**CURSO 7: ORIGEN Y CONTROL DE LAS RADIACIONES EN EL MEDIO AMBIENTE: 4
Créditos ECTS**

Descriptor: Estabilidad nuclear. Leyes de desintegración radiactiva. Tipos de radiactividad. Interacción de la radiación con la materia. Detección y medida de la radiación. Dosimetría y Protección Radiológica. Aplicaciones de las radiaciones ionizantes. Fuentes de campos electromagnéticos. Exposición a los campos electromagnéticos. Protección y legislación frente a los campos electromagnéticos.

Fechas: 22 ENERO 2007 – 30 ENERO 2007

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Federico Vaca Galán* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Jesús Paniagua Sánchez (Universidad de Extremadura), Dr. Juan Luís Aguado Casas (Universidad de Huelva), Dr. Federico Vaca Galán (Universidad de Huelva)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (15%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (25%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Ofrecer una visión de los aspectos más importantes relacionados con las radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Conocer las fuentes de las radiaciones.
- Comprender los riesgos asociados a la exposición frente a las radiaciones y conocer las normas de protección frente a las radiaciones.
- Conocer las aplicaciones más importantes de las radiaciones ionizantes.
- Interpretar y conocer las normas recomendaciones y legislación respecto de las radiaciones.

a) De carácter específico

- Conocer las magnitudes y unidades utilizadas en la medida de las radiaciones.
- Reconocer las metodologías habitualmente utilizadas en la medida de radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Ser capaces evaluar e interpretar datos relacionados con las radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Utilizar diferentes sistemas de medida de las radiaciones.
- Comprender los criterios básicos de protección frente a las radiaciones

b) De carácter transversal o genérico

- Desarrollar el espíritu científico, aplicar el método científico, desarrollar la capacidad de observación, experimentación y reflexión.
- Desarrollar por escrito ideas, trabajos y temas científicos. Ser capaz de expresar, presentar y discutir conocimientos científicos.

- Capacidad de obtener información por cuenta propia, utilizando la bibliografía y otros medios adecuados.
- Tener capacidades y habilidades para el trabajo en grupo.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Este curso de doctorado se impartirá de acuerdo con la siguiente metodología:

Clases teóricas, donde se desarrollará la materia programada, se procurará que los alumnos participen activamente. Los alumnos contarán con diferente material de trabajo, bibliografía, apuntes y copia de las exposiciones que realicen los profesores. También se pondrá a disposición de los alumnos colecciones de cuestiones y problemas.

Una parte del curso se dedicará a la realización de diferentes prácticas de laboratorio. Una vez finalizadas las prácticas los alumnos deberán entregar un informe en el que se detalle el trabajo realizado. Otro aspecto a destacar son las Actividades Académicas Dirigidas, AAD, consistirán en la realización de un trabajo teórico-práctico, que los alumnos realizarán en grupo bajo la supervisión ayuda y control del profesor. Durante el curso se impartirán algunas conferencias, impartidas por expertos en diferentes campos, relacionadas con el mundo empresarial, laboral o de investigación, de las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

TEMARIO:

Teórico

1. Fundamentos de radiactividad. Estabilidad nuclear. Naturaleza de la radiactividad. Leyes de desintegración radiactiva. Tipos de radiactividad.
2. Medida de las radiaciones ionizantes (RI). Interacción de la radiación con la materia. Detección y medida de la radiación. Tipos de detectores.
3. Dosimetría y Criterios de Protección Radiológica. Introducción. Magnitudes y unidades radiológicas. Efectos de las radiaciones ionizantes.
4. Aplicaciones de las radiaciones Ionizantes. Aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes. Aplicaciones industriales. Aplicaciones ambientales. (Radiotrazadores. Datación. Aplicaciones en hidrogeología. Radioecología).
5. Fuentes de campos electromagnéticos. Origen de los campos electromagnéticos. Niveles ambientales. Sistemas de detección de campos electromagnéticos.
6. Exposición a los campos electromagnéticos. Sensibilidad de los seres vivos y efectos biológicos de los campos electromagnéticos. Estudios sobre bioelectromagnetismo. Aplicaciones médicas de los campos electromagnéticos.
7. Protección y legislación frente a los campos electromagnéticos. Control y protección frente a los CEM. Legislación y normativa. Aplicación en España de la Recomendación 199/519/CE. Percepción social de los riesgos asociados a los CEM. El principio de precaución y la comunicación del riesgo. Medidas de protección y compatibilidad electromagnética.

Práctico

1. Puesta a punto de un contador Geiger Müller. Estudio de los Factores que Afectan a la Dosis. Plateau y tensión de trabajo del Geiger Müller. Fondo, tiempo muerto y eficiencia de un detector Geiger Müller. Variación de la intensidad de la fuente con el blindaje. Ley del cuadrado inverso de la distancia.

2. Detector de Ioduro Sódico. Acondicionamiento y puesta a punto del equipo. Estudio del fondo. Calibración en energía. Determinar espesores máxicos de láminas de varios materiales y comparar los datos experimentales obtenidos con los teóricos.
3. Práctica de radiaciones no ionizantes. Medida de radiofrecuencia y microondas. Medida del impacto ambiental (tanto en el exterior como en el interior de edificios), con antenas emisoras (radio, televisión, radares, telefonía móvil).

Campo: No procede

HORARIOS (22/01/2007 – 30/01/2007)

	22/1	23/1	24/1	25/1	26/1	29/1	30/1
9:00-10:30		FVG					JPS
10:45-12:15		FVG					JPS
12:30-14:00		FVG					JPS
16:00-17:30		JLAC	JLAC	FVG	L (FVG)	JPS	
17:45-19:15		JLAC	JLAC	FVG	L (FVG)	JPS	EX (FVG)
19:30-21:00			JLAC		L (FVG)		

Claves:

FVG: Dr. Federico Vaca Galán JLAC: Dr. Juan Luís Aguado Casas JPS: Dr. Jesús Paniagua Sánchez	L: Sesión de laboratorio EX: Examen Curso
---	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Lieser KH (2001). Nuclear and Radiochemistry. Fundamentals and Applications. Willey.
- Ortega X y Jorba J (eds.) (1994).
- Las radiaciones ionizantes: su utilización y riesgos, Ed. UPC, Barcelona.
- Tanarro A (1986). Radiaciones ionizantes, Junta de Energía Nuclear.
- Council Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz). Official Journal of the European Communities (1999/519/EC).
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1994). Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic Fields. Health Physics 66 (1), pp 100-106.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields. Health Physics 74, pp 494-522.
- Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones. BOE num. 11, 12/01/2002.
- Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE num. 234, 29/09/2001. R.D. 1066/2001.

CURSO 8: BIOINGENIERÍA AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Concepto, desarrollo, instrumentación, tecnologías y aplicaciones medioambientales de la Bioingeniería.

Fechas: 31 ENERO 2007 – 8 FEBRERO 2007

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Rafael Torronteras Santiago* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Francisco Córdoba García (Universidad de Huelva), Dr. Carlos Vílchez Lobato (Universidad de Huelva), Dr. Francisco Navarro Roldán (Universidad de Huelva), Dr. Antonio Canalejo Raya (Universidad de Huelva), Dr. Rafael Torronteras Santiago (Universidad de Huelva)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Reconocer la importancia de la bioingeniería para el estudio, análisis y mejora del medio ambiente.
- Conocer los fundamentos biológicos que hacen posible la aplicación de la bioingeniería en el estudio, análisis y remediación del medio ambiente.
- Conocer la diferente instrumentación utilizada en bioingeniería ambiental.
- Conocer las diferentes tecnologías y procedimientos aplicados en bioingeniería ambiental.
- Conocer y analizar la aplicación de los recursos de la bioingeniería para la resolución de problemas ambientales definidos.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS. Recursos para el aprendizaje

- Pizarra y retroproyector
- Utilización de cañón de video y ordenador para exposiciones y clases.
- Laboratorios.
- Biblioteca especializada.
- Acceso a Internet.

TEMARIO:

Teórico

- Tema 1. Concepto: definición, desarrollo histórico y aplicaciones.
- Tema 2. Instrumentación y tecnologías.
- Tema 3. Ingeniería genética.
- Tema 4. Ingeniería celular.
- Tema 5. Organismos transgénicos.
- Tema 6. Biosensores.

- Tema 7. Modelización y control de procesos biológicos.

Práctico

- Evaluación de estrés oxidativo de origen ambiental en plantas
- Bioproducción de moléculas con actividad antioxidante
- Simulación informática de sistemas de control de procesos biológicos.

Campo: No procede

HORARIOS (31/01/2007 – 08/02/2007)

	31/1	1/2	2/2	5/2	6/2	7/2	8/2
9:00-14:00							
16:00-17:30	FCG	ACR	FCG	FCG		FNR	CVL
17:45-19:15	RTS	RTS	FCG	FNR		CVL	ACR
19:30-21:00	FCG	RTS	FNR	FNR	ACR	CVL	FNR

Claves:

FCG: Dr. Francisco Córdoba García
 RTS: Dr. Rafael Torronteras Santiago
 ACR: Dr. Antonio Canalejo Raya

FNR: Dr. Francisco Navarro Roldán
 CVL: Dr. Carlos Vílchez Lobato

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Alexander M (1994) *Biodegradation and Bioremediation*. Academic Press, New York.
2. Barnum S (1998) *Biotechnology: an Introduction*. Wadsworth Publishing Company, New York.
3. Bickersstaff G (1997) *Immobilization of Enzymes and Cells*. Humana Press, New Jersey.
4. Fiechter A (1995) *Microbial and Enzymatic Bioproducts*. Springer-Verlag, Berlin.
5. Hammond J, Garvey P (2000) *Plant Biotechnology*. Springer-Verlag, Berlin.
6. Hinchee RE, Alleman BC, Hoepfel RE, Miller RN (1994) *Hydrocarbon bioremediation*. Lewis Publishers, Boca Raton.
7. Hobbelink H (1991) *Biotechnology and the Future of World Agriculture*. Zed Books, Londres.
8. Hurst CJ, Knudsen GR, McInerney MJ, Stetzeback L, Walter MV (1997) *Manual of Environmental Microbiology*. American Society of Microbiology, Washington.
9. Lee B (1996) *Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos*. Acribia, Zaragoza.
10. Serrano M, Piñol T (1991) *Biotecnología Vegetal*. Síntesis, Madrid.
11. Trevan MD, Boffey S, Goulding KH (1990) *Biotechnology: the Biological*

Principles. Open University Press, New York.

12. Webb C, Dervakos G (1996) *Studies in viable cell immobilization*. Academic Press, Austin.
13. Wijffels RH, Buitelaar RM, Bucke C, Tramper J (1996) *Immobilized Cells: Basics and Applications*. Elsevier, Amsterdam.
14. Wittich RM (1998) *Biodegradation of Dioxins and Furans*. Springer-Verlag, Berlin.

MÓDULO 2

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

(16 ECTS)

CURSO 9: PREVENCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS
Descriptor: Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas. Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
Fechas: 1 DICIEMBRE 2006 – 13 DICIEMBRE 2006
Profesor Responsable del Módulo: <i>Dr. Eduardo Moreno Cuesta</i> (Universidad de Huelva)
Profesorado: Dr. Miguel Ángel Casermeiro Martínez (Universidad Complutense), D. Santiago Cotán-Pinto (Jefe de Prevención Ambiental), D. Juan Santos Remesal (Consultor), D. Alfonso Carrasco Ríos (Nuevo Puerto), D ^a Antonia Macías Guerrero, D. José Antonio Nieto Romero (Junta de Andalucía), D ^a Laura Golfe Ariete (Universidad de Huelva), Dr. Eduardo Moreno Cuesta (Universidad de Huelva).
Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

a) De carácter específico

Se pretende que el alumno:

2. Entienda el concepto de medio ambiente en el ámbito de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.)
3. Entienda el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E) y E.I.A desde un punto de vista conceptual y general
4. Aprenda a realizar Evaluaciones Ambientales Estratégicas y Estudios de Impacto Ambiental, así como las distintas metodologías de Identificación y valoración de impactos empleadas en los mismos

b) De carácter transversal o genérico

Se pretende desarrollar en el alumno:

5. Capacidad de organizar y planificar.
6. Toma de decisiones
7. Habilidad para trabajar de forma autónoma y en equipo

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El curso se impartirá en clases teóricas y prácticas a impartir en el laboratorio de Evaluación de Impacto Ambiental y aula de informática

TEMARIO:

Teórico

Tema 1.- Justificación y principios de la Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E). Legislación aplicable.

Objetivos y definición de la Evaluación Ambiental Estratégica.(E.A.E) y desarrollo sostenible. Situación actual de la E.A.E.

Tema 2.- Fases y Metodología en el proceso de E.A.E

Evaluación Preliminar. Análisis de Planes, Políticas y Programas (PPP). Análisis del ámbito afectado. Identificación y evaluación de los efectos del PPP. Medidas complementarias y recomendaciones. Diseño de un sistema de seguimiento. Participación pública

Tema 3.- Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A)

Marco conceptual y evolución histórica de la E.I.A. Importancia y utilidad de la E.I.A como instrumento de desarrollo sostenible.

Tema 4.- Legislación de Evaluación de Impacto Ambiental

Precedentes: la NEPA DE los Estados Unidos. Legislación Internacional. Legislación de la U.E. Legislación del Estado Español. Legislación Autonómica

Tema 5.- Fases previas en la E.I.A: Screening y Scoping

Etapas en la aplicación del screening. Herramientas de screening: Listas de chequeo. Procedimiento de Scoping. Herramientas de Scoping.

Tema 6.- Estudio de Impacto Ambiental: Metodología y Contenidos

Descripción del proyecto y sus acciones. Consideración de alternativas. Inventario del medio. Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias. Plan de Vigilancia Ambiental

Tema 7.- Efectos de la Directiva Comunitaria IPPC.

Concepto de mejor tecnología disponible.

Directiva comunitaria IPPC: repercusiones para los proyectos medioambientales.

Laboratorio

BLOQUE I: Prácticas de revisión y mejora de un estudio de impacto

- 1-Realización de la fase de Screening de un Proyecto
- 2- Realización de la fase de Scoping de un Proyecto
- 3-Estudio de Impacto Ambiental: Descripción del proyecto y sus acciones, consideración de alternativas
- 4-Estudio de Impacto Ambiental: Inventario Ambiental
- 5- Estudio de Impacto Ambiental: Identificación y valoración de impactos
- 6- Estudio de Impacto Ambiental: Medidas protectoras y correctoras
- 7- Estudio de Impacto Ambiental: Programa de Vigilancia Ambiental
- 8-Estudio de Impacto Ambiental: Documento de síntesis y calidad de presentación del estudio

BLOQUE II: Prácticas de problemas

9- Problemas de aplicación de metodologías de E.IA y E.A.E

Campo

No procede.

HORARIOS (01/12/2006 – 13/12/2006)

	1/12	4/12	5/12	11/12	12/12	13/12	20/12
10:45-12:15						MAC	
12:30-14:00						MAC	EX (EMC)
16:00-17:30	EMC	EMC	L (EMC)	AC	L (SCP)		
17:45-19:15	EMC	JSR	L (EMC)	L (AC)	L (SCP)		
19:30-21:00	AMG	JSR	L (EMC)	L (LGA)	L (SCP)	JAN	

Claves:

AMG: D ^a Antonia Macías Guerrero EMC: Dr. Eduardo Moreno Cuesta JSR: D. Juan Santos Remesal SCP: D. Santiago Cotán-Pinto AC: D. Alfonso Carrasco LGA: D ^a Laura Golfe Ariete	MAC: D. Miguel Ángel Casermeiro. JAN: D. José Antonio Nieto Romero L: Laboratorio EX: Examen Curso
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Oñate, J et al. 2002. Evaluación Ambiental Estratégica. Ed. Mundiprensa. Madrid
- Garmendia, S et al. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Pearson. Madrid
- Conesa Fdez-Vítora V. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Mundiprensa. Madrid.
- Gómez Orea D. 1994. Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Agrícola Española S.A. Madrid
- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental . Carreteras y ferrocarriles. Madrid
- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental . Aeropuertos.

Madrid

- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental . Grandes presas .Madrid

- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental . Repoblaciones forestales. Madrid

CURSO 10: SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Los Sistemas de Gestión Ambiental. Normalización y Certificación. Normas ISO y EMAS. Implantación y funcionamiento. Auditorías Ambientales. Ciclo de Vida, Ecodiseño y Ecoetiquetas.

Fechas: 19 FEBRERO 2007 – 27 FEBRERO 2007

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Ángel Mena Nieto* (Universidad de Huelva)

Profesorado: D. Agustín Ortega García (Complejo Hospitalario Juan Ramón Jiménez), Dr. Miguel Ángel Muñoz Jorva (Huntsman Tioxide), D. Alfonso Domínguez Hernández (ATISAE), D^a Ana Isabel Martín (Instituto de la Calidad), D. Luís Márquez Díaz (Algaida Ingenieros), Dr. Ángel Mena Nieto (Universidad de Huelva), Dr. Juan Diego Borrero (Universidad de Huelva)

Conferencias: Dr. José Manuel Framinán Torres (Universidad de Sevilla)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Conocimiento de las obligaciones en materia de medio ambiente del sector empresarial
- Estudio de las implicaciones administrativo-procedimentales de tales obligaciones
- Análisis de las herramientas de gestión ambiental para empresas
- Realizar una Revisión Ambiental Inicial
- Saber implantar un sistema de gestión ambiental según la norma internacional ISO 14001 y Reglamento EMAS
- Conocimiento de las técnicas de auditoría
- Aplicación del Análisis del ciclo de vida y Ecoetiquetado.

a) De carácter específico

COGNITIVAS:

Aplicar herramientas de planificación e implantación de procedimientos operativos.

Comparar y seleccionar alternativas técnicas a diversos problemas de la empresa con el medio ambiente

Planificar correctamente una auditoría y elaborar informes de resultados

Realizar análisis ambientales de productos y procesos

PROCEDIMENTALES:

Dirigir, diseñar, coordinación con la administración, planificación

ACTITUDINALES:

Coordinación con otros, participación, actitud de mejora continua.

b) De carácter transversal o genérico

INSTRUMENTALES:

Capacidad de análisis y elección de la solución más factible, capacidad de gestión de la información, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita

PERSONALES:

Capacidad de gestión. Habilidad para comunicarse con expertos de otras áreas, razonamiento crítico, trabajo en equipo y ejercicio de liderazgo.

SISTÉMICAS: Adaptación a nuevas situaciones, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, plantear ideas para resolver problemas concretos

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Se presentará el programa minuciosamente detallado, especificando el número de horas dedicadas a Teoría, Prácticas y Tutorías, indicando las fuentes bibliográficas más relevantes de cada tema para uso del alumno, así como los criterios metodológicos y de evaluación.

A los conocimientos teóricos que se exponen en cada tema, le seguirá el planteamiento de casos prácticos que permitan ir elaborando en distintas fases un SGA, valorando la participación activa y fomentando el debate constructivo con el alumnado.

El tiempo de dedicación a los aspectos teóricos vendrá definido por la propia temática en cada momento, y una vez concluida la exposición de éstos, se plantearán y realizará la práctica correspondiente, independientemente de horarios de teoría y prácticas.

El desarrollo de ejercicios prácticos conllevará una parte considerable de la asignatura, en la que el alumno deberá intentar resolver las cuestiones planteadas, así como proponer y participar del proceso de elaboración de un SGA, ejecutando experimentalmente el trabajo y discutiendo los resultados, así como extrayendo conclusiones apropiadas, lo cual, asimismo, permitirá al profesorado un estricto seguimiento de los avances del alumno.

TEMARIO: Teórico

TEMA 1: SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.1. Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). Las normas ISO y EMAS. Normalización y Certificación. (D. Luís Márquez y Dr. Angel Mena Nieto)

1.2. Casos Prácticos de implantación.

- Centros Hospitalarios (D. Agustín Ortega García)
- Industria Química (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)

1.3. Revisión Inicial Ambiental (RIA) (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)

1.4. Identificación y evaluación de aspectos ambientales (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)

1.5. Implantación y funcionamiento de un SGA: (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)

1.6. Seguimiento y mediciones (D^a Ana I. Martín)

1.7. Certificación de laboratorios y entidades (D^a Ana I. Martín)

- 1.8. Objetivos y Metas y Revisión por la Dirección (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)
- 1.9. Comunicación, concienciación y formación ambiental (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)
- 1.10. SGA y Sistemas Integrados de Gestión (SIG) (Dr. Miguel A. Muñoz Jorva)

TEMA 2: AUDITORÍAS AMBIENTALES (AA)

Profesorado: Dr. Miguel A. Muñoz Jorva y D. Alfonso Domínguez Hernández

- 2.1. Definición y tipos de Auditores medioambientales
- 2.2. Auditorias internas: programación, formación de auditores y realización
- 2.3. Instrumentos y procedimientos de las Auditorias ambientales
- 2.4. Auditorias y procedimiento de certificación
- 2.5. Condiciones físicas
- 2.6. Conclusiones, informes y plan de acciones correctivas
- 2.7. Casos prácticos

TEMA 3: COMPLEMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Profesor: Dr. Ángel Mena Nieto. Dra. M^a Ángeles Plaza.

- 3.1. Análisis del ciclo de vida (ACV)
- 3.2. Ecoetiquetado
- 3.3. Ecodiseño y Ecoproductos

PRÁCTICAS DE APLICACIÓN: Prácticas sobre casos reales

- a) Laboratorio No procede
- b) Campo

Planificación y realización de una revisión ambiental inicial tras visitas a empresas de distintos sectores

Diseño e implantación de procedimientos: análisis de las empresas visitadas.

Seminarios: Exposiciones de las prácticas realizadas, profesionales de empresas con la ISO/EMAS implantada, consultores y auditores.

HORARIOS (19/02/2007 – 27/02/2007)

	19/2	20/2	21/2	22/2	23/2	26/2	27/2
9:00-14:00	--	--	--	--	--	JDB	
16:00-17:30	LMD	MAMJ	MAMJ	AOG	AIM	ADH	
17:45-19:15	AMN	MAMJ	MAMJ	AOG	AIM	ADH	
19:30-21:00	AMN	MAMJ	MAMJ	MAMJ	JMFT	ADH	EX (AMN)

Claves:

AMN: Dr. Ángel Mena Nieto AIM: Ana Isabel Martín LMD: D. Luís Márquez Díaz AOG: D. Agustín Ortega García JMFT: José Manuel Framiñán Torres	MAMJ: Dr. Miguel Ángel Muñoz Jorva ADH: D. Alfonso Domínguez Hernández JDB: Dr. Juan Diego Borrero EX: Examen Curso
--	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Empresa y medio ambiente / coordinadores Santos M. Ruesga, Gemma Durán; con la colaboración de Antonio Fuertes. Madrid: Pirámide, 2004.
 - ISO 14004: Sistemas de gestión ambiental: directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Madrid: AENOR, 2004.
 - Gestión medioambiental / Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid: AENOR, 2003.
 - Manual de gestión medioambiental de la empresa: sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones de impacto ambiental y otras estrategias / Mariano Seoáñez Calvo,
 - Irene Angulo Aguado; con la colaboración de Ana Guitiérrez de Ojesto, Pilar Seoáñez Oliet. Madrid: Mundi Prensa, 1999.
 - Cómo superar la auditoría de gestión medioambiental / Michel Jonquières. Madrid: AENOR, 1999.
 - ISO 14001 y EMS: Manual de Sistema de Gestión Medioambiental / Hewitt Roberts y Gary Robinson. Thomson Paraninfo. Madrid, 2003.
- <http://www.mma.es>
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>
<http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/l28020.htm>

CURSO 11: GESTIÓN DE PROYECTOS: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Fundamentos de la gestión de proyectos. Gestión de los plazos, del coste y de los aprovisionamientos del proyecto. Gestión de la calidad de los recursos humanos y de las comunicaciones del proyecto. Calidad en la documentación de proyectos: norma UNE 157001. Introducción a la gestión del valor

Fechas: 22 NOVIEMBRE 2006 – 05 DICIEMBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Ángel Mena Nieto* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Enrique Bonsón Ponte (Universidad de Huelva), Dr. Ángel Mena Nieto (Universidad de Huelva).

Conferenciantes: Dr. José Luís Ayuso Muñoz (Universidad de Córdoba)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

1. Conocer la metodología internacionalmente aceptada para concebir, formular, diseñar, calcular, realizar mediciones, presupuestar y preparar la documentación necesaria para obtener la legalización y autorización de un proyecto.
2. Conocer todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de un proyecto en España, desde su concepción y elaboración, hasta su autorización para la ejecución y construcción de los productos, procesos o servicios objeto de esos proyectos,
3. Saber organizar la documentación de un proyecto siguiendo la norma UNE 157001 sobre proyectos.
4. Conocer las herramientas informáticas y las técnicas necesarias para planificar, organizar, dirigir y controlar la realización y ejecución de un proyecto ambiental.

a) De carácter específico

1. Desarrollo de habilidades de planificación, organización, supervisión y control de todos los aspectos de un proyecto ambiental, incluyendo la de coordinación y motivación a todos los participantes en el proyecto, de modo que se alcancen los objetivos del proyecto, dentro del presupuesto, plazos y calidad previstos.
2. Ser capaz de preparar la documentación de soporte a un proyecto ambiental siguiendo la legislación vigente y las prácticas generalmente aceptadas en las empresas de ingeniería, consultorías y oficinas técnicas españolas.
3. Ser capaz de planificar un proyecto con ayuda de programas para la planificación y presupuestación de proyectos.

b) De carácter transversal o genérico

1. Adquirir habilidades de resolución de problemas proyectuales ambientales, adoptando un enfoque integrador, sistémico, multidisciplinar, de sostenibilidad y de ciclo de vida completo de las instalaciones, productos, procesos o servicios objeto de

esos proyectos.

2. Ser capaz de sintetizar e integrar los conocimientos tecnológicos adquiridos en el resto de los módulos del master para poder aplicarlos a la resolución de problemas proyectuales ambientales concretos.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

La realización del proyecto fin de master, junto a las prácticas en la empresa constituyen la mejor forma de hacer enfrentarse a los alumnos a la realidad profesional. Constituyen la forma de traspasar de la teoría a la práctica con ayuda de un tutor. Por tanto, el método a aplicar será "learning by doing".

Este módulo debe impartirse al final del master y debe desempeñar un papel muy importante en el master, ya que contribuye a que los alumnos sean capaces de integrar y aplicar los contenidos adquiridos en el resto de materias, de carácter más tecnológico, cursadas anteriormente en el master.

A lo largo de toda su futura vida profesional, los alumnos abordarán problemas proyectuales reales, la mayoría de las veces abiertos, complejos y caracterizados por no tener una solución única, sino múltiples soluciones que pueden ser evaluadas según diferentes criterios establecidos por el propio proyectista en función de las opiniones y de los intereses de sus clientes, aunque también será preciso tomar en consideración los intereses de los otros participantes en el proyecto.

TEMARIO:

Teórico

TEMA 1: FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Concepción clásica y moderna de proyecto. Objetivos del proyecto. El ciclo de producción - consumo de Asimov. Análisis del ciclo de vida. Fases de la Teoría General del Proyecto. Dirección Integrada de Proyectos: aplicación a proyectos ambientales. Áreas de Conocimiento de la Gestión de Proyectos. Los participantes en el Proyecto. Procesos de la Gestión de Proyectos. Introducción a la Gestión de la Integración y del alcance del Proyecto.

TEMA 2: GESTIÓN DE LOS PLAZOS, DEL COSTE Y DE LOS APROVISIONAMIENTOS DEL PROYECTO

Gestión de los plazos del Proyecto. Definición de actividades. Ordenación. Estimación de su duración. Desarrollo y control del programa. Gestión del Coste del Proyecto. Planificación de recursos. Estimación de costes. Presupuesto y control de costes. Introducción a la Gestión de los Aprovisionamientos del Proyecto.

Prácticas: Técnicas y herramientas informáticas para la programación, el seguimiento y el control de proyectos (Microsoft Project), así como para la realización del presupuesto del proyecto (Presto).

Caso práctico de programación de un proyecto ambiental.

TEMA 3: GESTIÓN DE LA CALIDAD, DE LOS RECURSOS HUMANOS Y DE LAS

COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Gestión de la Calidad del Proyecto. Los costes de calidad en los proyectos de ingeniería. El sistema de calidad: aseguramiento y manual de calidad. Introducción a la norma ISO 10006 de Dirección de Proyectos. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto. Planificación, organización, dirección, ejecución y control de proyectos. Principios básicos de la Dirección de proyectos. Plan del proyecto. Necesidades, metas, objetivos y requisitos. Estructura de Descomposición del proyecto. Calendario del proyecto. Organización y asignación de personal. Presupuesto del proyecto. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Introducción a la Gestión del Riesgo del Proyecto.

TEMA 4: CALIDAD EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS: NORMA UNE 157001. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DEL VALOR.

Contenido y principales novedades de la Norma UNE 157001. Coste y Ciclo de Vida del Proyecto. Introducción a la Ingeniería del valor y a las técnicas de diseño para un coste objetivo y para un coste global.

Caso práctico de elaboración del índice de un proyecto de ingeniería que cumpla los requisitos de la UNE 157001.

Laboratorio

Uso de MS Project 2003.

Campo

No procede

HORARIOS (22/11/2006 – 05/12/2006)

	22/11	23/11	24/11	27/11	28/11	29/11	30/11	12/12
9:00-10:30								
10:45-12:15								
12:30-14:00								EX (AMN)
16:00-17:30	AMN	AMN	L (AMN)	JLA	JLA	EBP	EBP	
17:45-19:15	AMN	AMN	L (AMN)	JLA	JLA	EBP	EBP	
19:30-21:00	AMN	AMN		JLA	JLA	EBP	EBP	

Claves:

AMN: Dr. Ángel Mena Nieto JLA: Dr. José Luís Ayuso Muñoz	EBP: Dr. Enrique Bonsón Ponte EX: Examen del curso
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- AKAO, Y. (1993): Despliegue de funciones de calidad, QFD: integración de necesidades del cliente en el diseño del producto. Tecnologías de Gerencia y Producción. Madrid.
- AYUSO, J.L. (1990): Ejecución de proyectos. Contratación y dirección de obras. Departamento de Ingeniería Rural, ETSIA de Córdoba.
- BLASCO, J. (2003): Los proyectos de sistemas artificiales. El proyectar y lo proyectado, Ed. Universitat Politècnica de Catalunya - ETSII, Barcelona.
- BORRELL, F. (1996): Cómo trabajar en equipo. Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- CAAMAÑO, J. (2000): Elementos Básicos de Ingeniería de Proyectos. Ed. ETSII Bilbao. Bilbao.
- CANO, J.L. et al. (2001): La Ingeniería de Proyectos en España. Ed. AEIPRO. Zaragoza.
- CAPUZ, S.; GÓMEZ-SENENT, E., et al, (2000): Cuadernos de Ingeniería de Proyectos III. Dirección, Gestión y Organización de Proyectos. Servicio Publicaciones UPV. SPUPV 2000.4177. Valencia. 2000.
- DE COS, M. (1999): Teoría general del proyecto (vol I). Dirección de Proyectos / Project Management. Editorial Síntesis, Madrid.
- DE COS, M. (1997): Teoría general del proyecto (vol II). Ingeniería de Proyectos / Project Engineering. Editorial Síntesis, Madrid.
- DRUDIS, A. (1992): Planificación, Organización y Gestión de Proyectos. Ed. Gestión 2.000. Barcelona
- GÓMEZ OREA, D. (2001): Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundiprensa. Madrid..
- GÓMEZ-SENENT, E. (1992): Las fases del proyecto y su metodología. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. SPUPV-92.679.
- GÓMEZ-SENENT, E. (1997): El proyecto. Diseño en Ingeniería. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. SPUPV-97.761.
- GÓMEZ-SENENT, E. (1998): La Ciencia de Creación de lo Artificial. Un Paradigma para la Resolución de Problemas. SPUPV 98-2175. Valencia.
- GÓMEZ-SENENT, E. SÁNCHEZ, M. A., GONZÁLEZ, M C. (2000): Cuadernos de Ingeniería de Proyectos II. Del Diseño de Detalle a la Realización. Servicio Publicaciones UPV. SPUPV 2000.4057. Valencia.
- ORDIERES, J. (1999): Programación de Proyectos. Ed. Universidad de La Rioja. Logroño.
- ORDIERES, J. (2002): La oficina técnica y los proyectos industriales. Ed. Universidad de La Rioja. Logroño.
- PAHL, G. y BEITZ, W. (1996): Engineering design. A systematic approach, Springer-Verlag, Londres
- HEREDIA, R. (1999): Dirección Integrada de Proyecto. Ed. UPM - ETSII. Madrid.
- SERER, M.(2001): Gestión Integrada de Proyectos. Ed. UPC. Barcelona.

CURSO 12: LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS
Descriptor: Derecho Público Ambiental; Derecho Internacional Ambiental.
Fechas: 14 DICIEMBRE 2006 – 21 DICIEMBRE 2006
Profesor Responsable del Módulo: <i>Dra. Rosa Giles Carnero</i> (Universidad de Huelva)
Profesorado: Dra. Manuela Mora Ruiz (Universidad de Huelva), Dra. Rosa Giles Carnero (Universidad de Huelva).
Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (30%), Realización de Actividad Académica Dirigida (10%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Familiarizar al alumno con los problemas, los logros y los límites de la protección jurídica del Medio Ambiente.
- Capacitar al alumno para el uso de las principales vías de protección jurídica del Medio Ambiente.
 - a) De carácter específico
 - Adquirir conceptos generales de los diversos sistemas jurídicos ambientales.
 - Conocer y comprender la pluralidad de sistemas presentes en la protección jurídica del Medio Ambiente.
 - Conocer y aplicar los principales instrumentos normativos internacionales y nacionales.
 - Adquirir los conocimientos básicos para una correcta interpretación jurídica.
 - Conocer los principales problemas de aplicación de la normativa ambiental.
 - b) De carácter transversal o genérico
 - Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
 - Adquisición de habilidades de expresión oral y escrita y de gestión.
 - Adquisición de habilidades de percepción de problemas de estructura compleja.
 - Comprensión de las dimensiones socioeconómicas presentes en un problema ambiental.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Las clases teóricas se impartirán siempre enfocándolas hacia cuestiones prácticas, para ello se utilizarán los medios telemáticos más adecuados.

En los seminarios se tratará de transmitir la experiencia de profesionales en la materia que presenten los problemas prácticos de la aplicación de la legislación ambiental.

TEMARIO: Teórico

1. INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN JURÍDICA DEL MEDIO AMBIENTE. 1.1. Los retos y límites de la protección jurídica del Medio Ambiente. 1.2. La interrelación de los diversos sistemas jurídicos de protección ambiental.

2. LA PROTECCIÓN INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 2.1. La evolución del Derecho Internacional del Medio Ambiente; 2.2. La estructura y formación de la norma jurídica internacional de carácter ambiental; 2.3. La sectorización del Derecho Internacional del Medio Ambiente.

3. LA POLÍTICA COMUNITARIA DEL MEDIO AMBIENTE. 3.1. Origen y evolución de la Política Comunitaria del Medio Ambiente; 3.2. Distribución de competencias en materia ambiental; 3.3. Formación y aplicación de las normas comunitarias de carácter ambiental.

4. EL DERECHO ADMINISTRATIVO AMBIENTAL. 4.1. Nociones generales del Derecho administrativo ambiental; 4.2. Las fuentes y el sistema de distribución de competencias en el Derecho administrativo ambiental; 4.3. Las técnicas jurídicas del Derecho administrativo ambiental.

5. EL DERECHO ADMINISTRATIVO AMBIENTAL: PARTE SECTORIAL. 5.1. La protección de la atmósfera; 5.2. La protección del agua; 5.3. La protección de suelos; 5.4. La protección ambiental en materia de residuos; 5.5. La protección ambiental de los ecosistemas.

Laboratorio: No procede. Campo: No procede

HORARIOS (14/12/2006 – 21/12/2006)

	14/12	15/12	18/12	19/12	20/12	21/12
9:00-10:30						
10:45-12:15	C (RGC)	MMR				
12:30-14:00	C (RGC)	MMR				
16:00-17:30	MMR	MMR	RGC	RGC	RGC	
17:45-19:15	MMR	MMR	RGC	RGC	RGC	
19:30-21:00	MMR	MMR	RGC	RGC	RGC	

Claves:

RGC: Dra. Rosa Giles Carnero MMR: Dra. Manuela Mora Ruiz	C: Práctica de campo EX: Examen del curso (no presencial).
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- ALASTUEI DOBÓN, MC, "El delito de contaminación ambiental", 2004.
- JUSTE RUÍZ, J., "Derecho Internacional del Medio Ambiente", Ed. McGrawHill, Madrid, 1997.
- MARTÍN MATEO, R. "Manual de Derecho Ambiental", Aranzadi, 2003.
- LOZANO CUTANA, B.: "Derecho Administrativo Ambiental", Dykinson, 2004.

MÓDULO 3

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

(16 ECTS)

CURSO 13: INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS
Descriptor: Instrumentación y medio ambiente. Sensores, calibración, medida, incertidumbre
Fechas: 23 OCTUBRE 2006 – 2 NOVIEMBRE 2006
Profesor Responsable del Módulo: <i>Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel Herrera</i> (Universidad de Huelva)
Profesorado: Dr. José Luís Gómez Ariza (Universidad de Huelva), Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel Herrera (Universidad de Huelva)
Conferenciantes: Dr. Rafael García-Tenorio García-Balmaseda (Universidad de Sevilla,
Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (30%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (30%)

OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos científicos de los sensores más utilizados en las ciencias e ingeniería ambiental.
- Conocer y aplicar el proceso general de calibración de un instrumento.
- Saber aplicar el procedimiento de validación de un método de medida.
- Identificar las diferentes fuentes de incertidumbre en todo el proceso de medida.
- Evaluar y estimar la incertidumbre asociada a una medida directa.
- Conocer las leyes físicas y químicas en las que se fundamentan los instrumentos más utilizados en la ingeniería ambiental.
- Conocer los procedimientos de optimización en los sistemas de detección analítica avanzada y en los procedimientos de Especiación química de interés en el medio ambiente

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Se empleará en las 20 horas presenciales correspondientes a la teoría una metodología basada fundamentalmente en clases magistrales con el uso del ordenador para visualizar a través del cañón el contenido de los temas a explicar. En las 8 horas de problemas utilizaremos el método inductivo, realizando los problemas los alumnos en clase bajo simplemente la guía y asesoramiento del profesorado. Idéntica metodología que en problemas se utilizará en las prácticas de laboratorio donde tras una breve introducción explicativa de sus objetivos por el profesor, los alumnos procederán a su realización con total autonomía (contando simplemente con el asesoramiento y guía del profesor). En algunas clases teóricas el profesor insertará alguna experiencia de cátedra. Finalmente, el examen teórico práctico constará de un total de 4 cuestiones o problemas esencialmente conceptuales, tratando de verificar la adquisición de conceptos fundamentales por parte del alumnado.

TEMARIO:

1. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LOS SENSORES. SUS TIPOS.

2. MEDIDORES DE FUERZA, PRESIÓN Y NIVELES DE PRESIÓN (ACÚSTICA)

3.- MEDIDORES DE CAUDALES Y TEMPERATURA

4. MEDIDA DE OTRAS VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS

Densidad. Humedad y punto de rocío. Viscosidad. Oxígeno disuelto, turbidez, conductividad, potencial redox y pH. Concentración de gases en el aire atmosférico. Concentraciones de elementos traza en líquidos y sólidos.

5. MEDIDA DE LA RADIACIÓN

Campos electromagnéticos de baja frecuencia. Radiación infrarroja y visible. Detectores de radiación ionizante; incertidumbres.

6.- ELECTRONICA ASOCIADA A LA INSTRUMENTACION

Adquisición de datos. Conversión de medidas en señales eléctricas. Filtrado. Amplificación. Conversión analógica-digital.

7. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS Y TRATAMIENTO DE DATOS

Introducción. Errores de los instrumentos. Errores sistemáticos y aleatorios. Patrones. Calibración y procedimientos. Incertidumbres asociadas medidas directas e indirectas; recomendaciones de la ISO. Calidad de los datos: norma ISO 9002. Casos prácticos de aplicación.

8. INSTRUMENTACIÓN AVANZADA PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

Espectrometría de masas (MS) con fuente de ionización de plasma (ICP-MS, ICP-MC, TIMS, etc). Espectrometría de Masas con Aceleradores (AMS). Otras técnicas avanzadas. Espectrometría de Masas en tandem (triple cuadrupolo, Q-TOF, TOF-TOF, Q-LT). Acoplamiento de instrumentos

HORARIOS (23/10/2006 – 02/11/2006)

	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10	02/11	04/12
9:00-10:30	RGT	RGT	RGT	EGSM	EGSM	JLGA	JLGA		
10:45-12:15	RGT	RGT	RGT	EGSM	EGSM	JLGA	JLGA		EX (EGSM)
12:30-14:00	RGT	RGT	RGT	EGSM		JLGA	JLGA		

Claves:

RGT: Dr. Rafael García-Tenorio JLGA: Dr. José Luís Gómez Ariza	EGSM: Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel EX: Examen del curso.
---	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Blackburn JA (2001) Modern instrumentation for scientists and engineers. New York: Springer.

Bolton W (1999) Instrumentación y control industrial. Madrid: Paraninfo.

Chueca Pazos M (1996) Teoría de errores e instrumentación. Madrid: Paraninfo.

Creus A. (1999) Instrumentación industrial. México: Marcombo.

DeFelice T.P. (2000). An introduction to Meteorological Instrumentation and Measurement. New Jersey: Prentice Hall.

Down R.D. Lehr J.H. – Editores (2004) Environmental Instrumentation and Analysis Handbook. Wiley and Sons.

Liptak B.G. (1995) Instrument Engineers' Handbook, Volume 1: Process Measurement and analysis, CRC Press.

McBean E.A. y Rovers F. (1998) Statistical procedures for analysis of environmental monitoring data and risk assessment (Vol. 3). New York: Prentice Hall.

Northrop RB (1997) Introduction to instrumentation and measurements. Boca Raton: CRC Press.

Settle F.A. - Editor (1997) Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Tuniz C (1998) Accelerator Mass Spectrometry: ultrasensitive analysis for global science. Boca Raton: CRC Press, Cop.

Webster J.G. (1999) The Measurement, instrumentation and sensors: handbook. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, USA.

Wood G.-Editor (1997) Analytical instrumentation handbook. New York: Marcel Dekker.

CURSO 14: TRATAMIENTO DE DATOS EXPERIMENTALES: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Incertidumbre. Distribuciones de probabilidad. Contrastes de hipótesis. Análisis de regresión. Aplicaciones

Fechas: 21 NOVIEMBRE 2006 – 29 NOVIEMBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel Herrera* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. José Rodríguez Quintero (Universidad de Huelva), Dr. Antonio José Lozano Palacios (Universidad de Huelva), Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel Herrera (Universidad de Huelva).

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de ejercicios prácticos (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

- Conocer el concepto de regresión
- Tener conocimiento de los diferentes modelos de regresión.
 - a) De carácter específico
 - Utilizar modelos de regresión.
 - Seleccionar un modelo de regresión en función de los datos que se tengan.
 - Discusión de la bondad de los ajustes realizados.
 - b) De carácter transversal o genérico
 - Comprensión de los conceptos fundamentales relacionados con el ajuste de curvas y la inferencia estadística.
 - Aplicación de los conocimientos adquiridos a problemas reales.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El master está dirigido a aquellos alumnos que han finalizado sus estudios universitarios, y quieren ampliar conocimientos. Es por ello, que en las clases teóricas se presentarán los fundamentos y herramientas necesarias para abordar el problema del ajuste de curvas, pero con un enfoque muy práctico.

En las clases prácticas se utilizarán modelos, o datos reales de diversos parámetros, y los alumnos deberán realizar diferentes ajustes.

TEMARIO:

1.- INTRODUCCIÓN A LA INCERTIDUMBRE

<p>Problemas analíticos Errores en el análisis de datos Tipos de errores Propagación de errores</p> <p>2.- ERRORES ALEATORIOS. ESTADÍSTICA DE MEDIDAS REPETITIVAS Descripción estadística de los datos experimentales Distribuciones de errores La distribución muestral de la media Límites de confianza para la media</p> <p>3.- PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN Hipótesis nulas y pruebas de significación Hipótesis referente a medias Relación entre pruebas e intervalos de confianza Hipótesis referente a varianzas Test de bondad de ajuste Test de localización Estudios de datos categóricos</p> <p>4.- CONTROL DE CALIDAD Y MUESTREO Control de calidad Gráficas de control Límites de tolerancia Muestreo de aceptación Muestreo probabilístico y otros tipos de muestreo</p> <p>5.- ERRORES EN ANÁLISIS INSTRUMENTAL; REGRESIÓN Y CORRELACIÓN Análisis instrumental y gráficas de calibración El método de los mínimos cuadrados Inferencias basadas en el método de los mínimos cuadrados Regresión curvilínea Revisión de la idoneidad del modelo</p> <p>6.- APLICACIONES ESTADÍSTICAS EN ÁREAS ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON EL MEDIO AMBIENTE</p>
--

HORARIOS (21/11/2006 – 30/11/2006)

	21/11	22/11	23/11	24/11	27/11	28/11	29/11	30/11	11/12
9:00-10:30	JRQ	ALP	EGSM	ALP	EGSM	EGSM			
10:45-12:15	JRQ	JRQ	EGSM	ALP	EGSM	EGSM	JRQ		
12:30-14:00	JRQ	JRQ	EGSM	ALP	L (ALP)	L (ALP)	L (ALP)		EX (EGSM)

Claves:

ALP: Dr. Antonio Lozano Palacios JRQ: Dr. José Rodríguez Quintero EGSM: Dr. Enrique Gutiérrez de San Miguel	L: Laboratorio EX: Examen del curso
---	--

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Análisis de Errores. Carlos Sánchez del Río. Eudemauniversidad,1989.
- Estadística Aplicada. F. Calvo. Ed. Deusto.
- Estadística para Química Analítica. V.C. Miller, J.N. Miller. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.
- Métodos Estadísticos. Sixto Ríos. Ed. Del Castillo, 1975.
- Métodos y Aplicaciones del Muestreo. F. Azorín , J.L: Sánchez Crespo. Alianza Universidad, 1986.
- Probabilidad y Estadística. G. Canavos. Ed Mc Graw Hill, 1988.
- Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Walpole, Myers, Myers. Prentice Hall, 1999.
- Probabilidad y Estadística para Ingenieros de Miller y Freund. R.Johnson. Prentice Hall, 1997.
- Statistics. R.J. Barlow. John Wiley & Sons, 1989.
- Statistics for Environmental Engineers. Paul Mac Berthouex; Linfield C. Brown. CRC press, Boca Raton, Florida 1994.
- Técnicas de Muestreo. W. Cochran. Ed Cecsa, 1987.
- Tratamiento Matemático de Datos Físico-Químicos. V.P.Spiridonov, A.A. Lopatkin. Ed. Mir, 1983.

CURSO 15: MODELIZACIÓN AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Lenguaje MATLAB. Herramientas numéricas. Análisis y simulación de sistemas continuos. Modelos de dinámica y procesos de transporte.

Fechas: 6 NOVIEMBRE 2006 – 14 NOVIEMBRE 2006

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Antonio Algaba Durán* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. Enrique de Miguel Agustino (Universidad de Huelva), Dr. Manuel Merino Morlesín (Universidad de Huelva), Dr. Antonio Algaba Durán (Universidad de Huelva)

Conferenciantes: Dr. José María Abril Hernández (Universidad de Sevilla)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (15%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo y de Actividad Académica Dirigida (35%), Examen tipo test o de preguntas (50%)

OBJETIVOS

- Transmitir a los alumnos los conocimientos fundamentales de los modelos englobados dentro de la inteligencia artificial, para que puedan entender y abordar problemas reales del medio ambiente.

- Modelar, analizar y simular algunos sistemas de la dinámica de poblaciones (presa-depredador, competencia, simbiosis,...).

- Modelar, analizar y simular algunos sistemas de dinámica y procesos de transporte (modelos de dispersión de contaminantes en los sistemas acuáticos naturales, dinámica de sólidos en suspensión y procesos de erosión-sedimentación en el contorno, problemas de transporte reactivo en sistemas acuáticos naturales,...) modelos naturales, modelos de transporte reactivo en sistemas acuáticos,...

a) De carácter específico

- Comprender los fundamentos de la modelización heurística. Analizar los principios de funcionamiento de los sistemas neuronales y borrosos.

- Interpretación y análisis de datos y resultados. Habilidad para seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional.

- Manejo de un programa científico y de simulación de sistemas dinámicos.

- Modelado y análisis de algunas situaciones particulares de la dinámica de poblaciones.

- Modelado y simulación de algunos problemas de transportes y difusión

- Estudio de modelos con parámetros y detectar sus bifurcaciones.

b) De carácter transversal o genérico

- Capacidad de análisis y síntesis. Conocimientos de informática. Resolución de problemas. Sensibilidad por temas medioambientales. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Modelado de algunas situaciones particulares de la dinámica de poblaciones
- Interpretación de algunos fenómenos medioambientales a través del estudio cualitativo de modelos.
- Análisis de la dinámica de la ría de Huelva como aplicación de los modelos de dispersión de contaminantes conservativos en los sistemas acuáticos

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Se empleará en el 65% del programa una metodología basada fundamentalmente en clases magistrales con el uso de transparencias, y el uso del ordenador para visualizar a través del cañón la ejecución on line de algunos programas. El 25% restante estará dedicado a la realización de algunas prácticas de laboratorio y el 10% a trabajos académicamente dirigidos.

TEMARIO:

Teórico

- El lenguaje MATLAB.
- Herramienta numéricas: interpolación polinomial y polinomial a trozos; interpolación por funciones racionales; ajuste de curvas; integración numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y métodos en diferencias finitas para ecuaciones en derivadas parciales.
- Análisis y simulación de sistemas discreto y sistemas continuos (regidos por ecuaciones diferenciales): estabilidad, bifurcaciones, modelos de la dinámica de poblaciones.
- Modelos de dinámica y procesos de transporte (regidos por ecuaciones diferenciales en derivadas parciales): distribución de contaminantes en columnas de sedimentos, modelos numéricos de la dinámica de sistemas acuáticos; modelos de dispersión de contaminantes conservativos en los sistemas acuáticos naturales; problemas de transporte reactivo en sistemas acuáticos.

Laboratorio

- 1.- Introducción a Matlab (2h)
- 2.- Algunos esquemas numéricos en Matlab (interpolación, ajuste, integración de ecuaciones diferenciales) (2 h).
- 3.- Simulación de modelos de dinámica de poblaciones (3h)

4.- Radiogeocronología. (1h) 5.- Hidrodinámica y dispersión (2h) Campo No procede
--

HORARIOS (06/11/2006 – 14/11/2006)

	6/11	7/11	8/11	9/11	10/11	13/11	14/11	1/12
9:00-10:30	AAD	L (AAD)	L (MMM)	EDM	EDM	L (EDM)	L (JMA)	
10:45-12:15	AAD	L (AAD)	L (MMM)	EDM	EDM	L (JMA)	L (JMA)	
12:30-14:00	L (AAD)	L (MMM)	L (AAD)	EDM	EDM	L (JMA)	L (JMA)	EX (AAD)
16:00-17:30								
17:30-19:00								

Claves:

AAD: Dr. Antonio Algaba Durán EDM: Dr. Enrique de Miguel Agustino JMA: Dr. José María Abril Hernández	MMM: Manuel Merino Morlesín L: Práctica de laboratorio EX: Examen del curso
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

French, R. H. 1985 *Hidráulica de Canales Abiertos*. McGraw Hill, Mexico.

Burden R.L, Faires J.D (2004) *Análisis Numérico*. Thomson.

Fowler A.C.(1998) *Mathematical models in the applied sciences*. Cambridge University in Appl. Math.

Kowalik, Z. & Murty, T. S. 1993 *Numerical Modelling of Ocean Dynamics*. World Scientific, Singapore.

Last W.L. and Smol J.P. (eds), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Basin Analysis, Coring, And Chronological Techniques*. Developments in Paleoenvironmental Research. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Leah Edelstein-Keshet (1987) *Mathematical Models in Biology*. Birkhauser Math. Series.

Murray J.D (2002) *Mathematical Biology (vol.1)*. Springer

Pierr N.V.Tu. (1994) *Dynamical Systems (an introduction with applications in Economics and Biology)*. Springer-Verlag.

Plata, A. 1985 *Dispersión en ríos*. CEDEX, Madrid.

Scott, E.M. (Ed.). *Modelling Radioactivity in the Environment*. Elsevier, Harbound, U.K.

Revistas:

Ecological Modelling
 Estuarine, Coastal and Shelf Sciences.
 Journal of Paleolimnology
 Journal of Environmental Radioactivity

CURSO 16: SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL: 4 Créditos ECTS

Descriptor: Fundamentos físicos de la teledetección. Adquisición de datos. Tratamiento Digital de Imágenes. Sistemas de Información Geográfica- SIG. Aplicaciones.

Fechas: 9 FEBRERO 2007 – 16 FEBRERO 2007

Profesor Responsable del Módulo: *Dr. Eduardo Moreno Cuesta* (Universidad de Huelva)

Profesorado: Dr. José Enrique García Ramos (Universidad de Huelva), Dr. Eduardo Moreno Cuesta (Universidad de Huelva).

Conferenciantes: Dr. Mario Chica Olmo (Universidad de Granada), Dr. Pedro Rigor Sánchez (Universidad de Jaén)

Sistema de evaluación: Asistencia a clase (20%), Asistencia y realización de prácticas laboratorio/campo (20%), Realización de Actividad Académica Dirigida (20%), Examen tipo test o de preguntas (40%)

OBJETIVOS

1. Conocer los principios físicos necesarios para entender la interacción entre la radiación electromagnética y las cubiertas terrestres.
2. Familiarizarse con los sensores y programas actualmente disponibles, de cara a seleccionar adecuadamente la información más relevante para un proyecto ambiental.
3. Facilitar al alumno los principios para abordar un análisis visual y digital de las imágenes obtenidas por teledetección en aplicaciones ambientales.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El curso se impartirá en clases teóricas y prácticas a impartir en un aula de informática Aquí especificará antes de la impartición el tiempo de dedicación de teoría, laboratorio, campo, gabinete, aulas de informática, seminarios, etc.

TEMARIO: Teórico

Tema 1.- Aspectos Generales de la Teledetección Espacial

Concepto de Teledetección. Elementos de un Sistema de Teledetección. Evolución histórica. Base Física de la Teledetección: Radiación Electromagnética (REM): naturaleza y características. Espectro electromagnético. Interacción entre la REM y la materia. Efecto de la atmósfera. Firma espectral: agua, rocas y vegetación.

Tema 2.- Adquisición de Datos

Sensores pasivos y activos. Plataformas: Landsat y SPOT. Concepto y características de resolución de la imagen.

Tema 3.- Tratamiento Digital de Imágenes

Restauración de la imagen: correcciones radiométricas y geométricas. Realce de la imagen: radiométrico y geométrico "filtros". Composiciones de color.
Transformaciones de la imagen: operaciones aritméticas y Análisis de Componentes Principales. Clasificación de la imagen: supervisada y no supervisada.

Tema 4.- Sistemas de Información Geográfica- SIG

Definición de SIG. Breve reseña histórica. Componentes de un SIG. Funciones y tipos de SIG. Mapas y datos georreferenciados: características espacial y temática.
Representación digital de los datos : geocodificación.

Tema 5.- Estructuras de Datos espaciales

Estructura vectorial: modelos. Estructura Raster. Estructura jerárquica recursiva "Quadtree". Estructura de datos de un MDT.

Tema 6.- Operaciones básicas con un SIG

Entrada de datos. Búsqueda y Extracción de información: temática y espacial.
Reclasificación y superposición de mapas. Análisis espacial: distancia, proximidad, análisis de mapas de puntos y polígonos, análisis en entorno "píxel". Modelización cartográfica. Análisis de Redes. Presentación y edición de resultados: tablas, gráficos, mapas temáticos e informes.

Tema 7.- Métodos Geoestadísticos para el análisis espacial de datos medioambientales

Características de las variables experimentales. Muestreos. Variabilidad espacial.
Métodos de estimación y simulación espacial: el Krigeaje y la Simulación Condicional.
Aspectos metodológicos para el desarrollo de un estudio geoestadístico.
Aplicaciones: exploración minera, recursos hídricos, desertización, Medio Ambiente.

Tema 8.- Aplicaciones de la Teledetección en Geología, Recursos Naturales y Medio Ambiente

Aspectos metodológicos de una aplicación de Teledetección y SIG en Medio Ambiente.

Ejemplos de aplicación en Geología, Recursos Naturales y Medio Ambiente: cartografía geológica, exploración minera, recursos hídricos, desertización, zonas costeras, cartografía de áreas de vegetación y cultivo, etc

Práctico:

Sobre la base de un Software comercial (IDRISIS) se desarrollarán las actividades prácticas, tanto de Teledetección como SIG, tomando diversos casos de estudio relacionados con Recursos Naturales y Medio Ambiente. Los objetivos específicos contemplados son: manejo de equipos informáticos y software comercial estándar, seguimiento de un estudio paso a paso y discusión de resultados. Igualmente, se realizarán prácticas referentes a la estimación de variables espaciales por métodos geoestadísticos.

Campo: No procede

HORARIOS (09/02/2007 – 16/02/2007)

	9/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2
9:00-10:30		MCO	MCO			
10:45-12:15		MCO	MCO			
12:30-14:00		MCO	MCO			
16:00-17:30	JEGR	L (PRS)	L (PRS)	L (EMC)	EMC	
17:45-19:15	JEGR	L (PRS)	L (PRS)	L (EMC)	EMC	
19:30-21:00	L (EMC)	L (PRS)	L (PRS)	L (EMC)		EX (EMC)

Claves:

JEGR: Dr. José Enrique García Ramos EMC: Dr. Eduardo Moreno Cuesta L: Aulario Pérez Quintero, Aula B.1	MCO: Dr. Mario Chica Olmo PRS: Dr. Pedro Rigol Sánchez AAD: Actividad. Académicamente Dirigida EX: Examen del curso.
---	---

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Gutiérrez Claverol, M. (1993). Teledetección. Geológica. Ed. Universidad de Oviedo. 427 pp.
2. Chuvieco, E. (1990). Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. Rialp, 453pp. Madrid.
3. Lillesand, T.M. and Kiefer, R.W. (1987). Remote Sensing and Image Interpretation. Ed. Willey & Sons, 721pp. New York.
4. Sabins, F.F. (1987). Remote Sensing: principles and interpretation. Ed. Freeman & Co, 449 pp. New York.
5. Gupta, R. (1991). Remote Sensing Geology. Ed. Springer-Verlag, 356 pp. Berlin.
6. Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, 451 pp. Madrid.
7. Bosque Sendra, J. et al (1994). Sistemas de Información Geográfica: prácticas con PC Arc/Info e Idrisis. Ed. Ra-Ma, 478 pp. Madrid.
8. Goodchild, M. et al (1993). Environmental Modelling with GIS. Ed. Oxford University Press, 488 pp. New York.
9. Bonham-Carter, G.(1994). Geographic Information Systems for Geoscientists. Ed. Pergamon, 398 pp. Ontario.
10. Journel, A.G. and Huijbregts, Ch. (1990). Mining Geostatistics. Academic Press. London.

CURSO 17: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: 12 Créditos ECTS.

Descriptor: Trabajo de iniciación a la investigación que facultará al alumno el acceso para la realización de su Tesis Doctoral.

Fechas: Febrero 2007 –Septiembre 2007

Profesor Responsable: El Director asignado por la Comisión Académica del Máster

Criterios de Evaluación

La Memoria del Trabajo de Investigación será evaluada por un Tribunal compuesto por 3 miembros (profesores doctores del Máster). Además, el tribunal evaluará la exposición y defensa pública de las metodologías desarrolladas y los resultados más relevantes del trabajo realizado.

OBJETIVOS

- Proporcionar al alumno la posibilidad de desarrollar un proyecto de investigación, individual, de carácter científico-técnico, que le permita aplicar las capacidades científicas adquiridas en este Máster a la solución de problemas ambientales reales.
- Desarrollar metodologías y técnicas adecuadas para su aplicación al análisis y estudio de de problemas relacionados con el medio ambiente.
- a) De carácter específico
 - Desarrollar técnicas experimentales relacionadas con el estudio del medio ambiente. Desarrollar y perfeccionar técnicas de medida. Manejar diversos instrumentos de medida.
 - Habilidad para trabajar con datos experimentales. Expresar correctamente, analizar e interpretar los resultados numéricos
 - Adquirir experiencia en la elaboración de informes científicos.
- b) De carácter transversal o genérico
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Razonamiento crítico.
 - Habilidad para el tratamiento y gestión de la información.
 - Valorar, analizar críticamente y sintetizar documentos científicos.
 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
 - Habilidades para desarrollar y utilizar modelos.

- Ser capaz de expresar, presentar y discutir conocimientos científicos.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El trabajo de Investigación se planificará en las siguientes etapas:

- Elección del tema
- Asignación del director
- Documentación
- Realización del trabajo
- Presentación o defensa

El tema a escoger dependerá de la situación, preferencias y vocación de cada alumno; no obstante se propondrá una relación de temas de investigación relacionados con la líneas de investigación asociadas al Máster. Una vez seleccionado el tema, se le asignará un director, que actuará como asesor científico-técnico y supervisor del trabajo. Durante la realización del trabajo, el alumno se familiarizará con los métodos y técnicas experimentales disponibles en los grupos de investigación asociados al Máster. Finalmente, los métodos y técnicas utilizadas, así como, los resultados y conclusiones más relevantes de la investigación se plasmarán en una Memoria de Investigación y serán presentados públicamente ante un tribunal que juzgará su calidad científico-técnica del Trabajo presentado. El tribunal evaluará de forma específica la capacidad del alumno para aplicar las metodologías y técnicas experimentales desarrolladas.

CONTENIDOS

El contenido específico de cada trabajo dependerá de la temática del mismo pero, en cualquier caso, la memoria científico-técnica se ajustará a un esquema general que contemple los siguientes apartados:

1. Título
2. Introducción y Objetivos.
3. Metodología. Técnicas experimentales utilizadas
4. Resultados y análisis de los mismos.
5. Resumen y Conclusiones.
6. Bibliografía.

CURSO 19: PROYECTO FIN MASTER: 12 Créditos ECTS.

Descriptor: El Trabajo Fin de Máster faculta al alumno para acceder con experiencia en el análisis y gestión de problemas ambientales al mundo laboral.

Fechas: Febrero 2007 –Septiembre 2007

Profesor Responsable: El Director asignado por la Comisión Académica del Máster

Criterios de Evaluación

La Memoria del Proyecto será evaluada por un Tribunal compuesto por 3 miembros (profesionales y profesores del Máster). Además, el tribunal evaluará la exposición y defensa pública de los resultados más relevantes del proyecto presentado.

OBJETIVOS

- Proporcionar al alumno la posibilidad de realizar un trabajo práctico, individual, de carácter científico-técnico, de aplicación en el mundo laboral, que le permita utilizar la ingeniería a la solución de problemas ambientales reales.
- Desarrollar un plan de trabajo que incluya la utilización de diversos procedimientos, tecnologías y técnicas de análisis medioambiental para la consecución de unos objetivos previamente planteados.
- c) De carácter específico
 - Capacidad de analizar los problemas ambientales y de plantear soluciones de ingeniería.
 - Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
 - Formación amplia para entender el impacto de las soluciones de ingeniería.
 - Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos.
 - Conocimiento de las tecnologías del medio ambiente.
 - Adquirir experiencia en la elaboración de informes científico-técnicos.
- d) De carácter transversal o genérico
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Razonamiento crítico.
 - Habilidad para el tratamiento y gestión de la información.
 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
 - Habilidades para desarrollar y utilizar modelos.

- Diseño y gestión de proyectos ambientales.
- Sensibilidad hacia temas ambientales.
- Ser capaz de expresar, presentar y discutir conocimientos científicos- técnicos.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

El trabajo aplicado de ingeniería se planificará en las siguientes etapas:

- Elección del tema
- Asignación del director
- Documentación
- Realización del trabajo
- Presentación o defensa

El tema a escoger dependerá de la situación, preferencias y vocación de cada alumno; no obstante se propondrá una relación de temas relacionados con las materias generales y específicas del Máster, para que el alumno pueda elegir su línea de trabajo. Una vez seleccionado el tema, se le asignará un director, que actuará como asesor científico-técnico y supervisor del trabajo. Previamente a la realización del trabajo, el alumno deberá buscar información, de calidad y actualizada sobre proyectos de ingeniería afines o similares, y contactar con empresas del sector que puedan proporcionar documentación. Durante la realización del trabajo, el alumno se familiarizará con los métodos y técnicas de investigación y las tecnologías ambientales disponibles en los grupos de investigación y empresas colaboradoras del Máster. Finalmente, los resultados y conclusiones más relevantes del trabajo realizado se plasmarán en una Memoria, y serán presentados públicamente ante un tribunal que juzgará su calidad científico-técnica.

CONTENIDOS

El contenido específico de cada trabajo dependerá de la temática del mismo pero, en cualquier caso, la memoria científico-técnica se ajustará a un esquema general que contemple los siguientes apartados:

1. Título
2. Introducción (estado actual de los conocimientos científico-técnicos)
3. Objetivos
4. Metodología y plan de trabajo
5. Resultados
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Bibliografía.

CURSO 18: PRÁCTICAS EN EMPRESAS: 12 Créditos ECTS.

Descriptor: Prácticas en empresas asociadas y/o colaboradoras del Master en Tecnología Ambiental.

Fechas: Febrero 2007 –Septiembre 2007

Tutor Responsable: El profesor designado para ello

Criterios de Evaluación: El tutor de cada alumno emitirá un informe final sobre su rendimiento académico durante el período de prácticas y lo evaluará con una calificación numérica de cero a diez.

OBJETIVOS

- Poner en contacto a los alumnos con su futuro espacio laboral.
- Conocer todos los agentes que intervienen en las empresas.
 - a) De carácter específico
 - Desarrollo de habilidades de planificación, organización, supervisión y control de todos los aspectos de una empresa ambiental, incluyendo la de coordinación y motivación a todos los participantes en el proyecto, de modo que se alcancen los objetivos del proyecto, dentro del presupuesto, plazos y calidad previstos.
 - Ser capaz de preparar la documentación real siguiendo la legislación vigente y las prácticas generalmente aceptadas en las empresas de ingeniería, consultorías y oficinas técnicas españolas.
 - b) De carácter transversal o genérico

INSTRUMENTALES: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de gestión de la información, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y resolución de problemas.

PERSONALES: Capacidad para comunicarse con profesionales, habilidades en las relaciones interpersonales, razonamiento crítico, trabajo en equipo.

SISTÉMICAS: Adaptación a nuevas situaciones, aprendizaje autónomo, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Tutorización personal del alumno.

CONTENIDOS

Aquel propio de la empresa en la que el alumno realice las prácticas. El tiempo de estancia en la empresa se estima entre 3 y 5 meses.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

En función de la empresa donde el alumno desarrolle su prácticas.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Las instalaciones y recursos humanos de la empresa.

ANEXO 1: ACTIVIDADES ACADÉMICAMENTE DIRIGIDAS

01 Contaminación y Tratamiento de Aguas: Juan Carlos Cerón García (18 h)

02 Tratamiento y Control de la Contaminación Atmosférica: José Antonio Adame Carnero (1.5 h); José Ariza Carmona (3 h); Jesús de la Rosa Díaz (4 h); Xavier Querol (1.5 h); Sergio Rodríguez (3 h); Ana Sánchez de la Campa (2 h); Ariel Stein (3 h)

03 Origen y Tratamiento de Residuos: Juan Luís Aguado (1.5 h); Crispulo Gallegos Montes (1.5 h); Francisco López Baldovín (3.5 h); Benito de la Morena (3 h); Pedro Palencia (1.5 h); José María Quiroga (3 h); Emilio Romero Macías (4 h)

04 Contaminación y Recuperación de Suelos Contaminados: Manuel Jesús Díaz Blanco (9 h); Francisco Carrascal Moreno (3 h)

05 Energías Renovables y Eficiencia Energética: Jesús González Labajo (12 h)

06 Origen y control de la Contaminación Acústica: Juan Pedro Bolívar Raya (12 h)

07 Origen y Control de las Radiaciones en el Medio Ambiente: Federico Vaca Galán (6 h); Juan Luís Aguado (4.5 h); Jesús Paniagua (1.5 h)

08 Bioingeniería Ambiental: Antonio Canalejo (4.5 h); Francisco Córdoba (4.5 h); Rafael Torronteras (3 h)

09 Prevención y Evaluación de Impacto Ambiental: Eduardo Moreno (12 h)

10 Sistemas de Gestión Ambiental: Ángel Mena Nieto (12 h)

11 Gestión de Proyectos: Ángel Mena Nieto (12 h)

12 Legislación y Jurisprudencia Ambiental: Rosa Giles (7.5 h); Manuela Mora (4.5 h)

13 Instrumentación Ambiental: Enrique Gutiérrez de San Miguel (12 h)

14 Tratamiento de Datos Experimentales: Enrique Gutiérrez de San Miguel (7.5 h); Antonio Lozano (4.5 h)

15 Modelización Ambiental: Antonio Algaba (10.5 h); Manuel Merino (1.5 h)

16 Sistemas de Información Ambiental: Eduardo Moreno (12 h)



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO II.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL MÁSTER

Máster en Tecnología Ambiental

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Denominación del Programa Oficial de Posgrado: Tecnología Ambiental y Gestión del Agua

Órgano Responsable: Departamento de Física Aplicada

Director/a: Dr. Federico Vaca Galán

Denominación del Título Oficial de Máster: Máster en Tecnología Ambiental

Web propia del máster: <http://www.uhu.es/master/tga/>

Universidades que expiden el Título: Universidad de Huelva (UHU); Universidad Internacional de Andalucía (UNIA).

Requisitos de acceso:

1. Ser licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Geología, Químicas, Física, Ciencias del Mar, Veterinaria y Farmacia. 2. Ser Ingeniero Agrónomo; Químico; de Caminos, Canales y Puertos; Industrial; de Minas y de Montes; Telecomunicaciones; Arquitecto. 3. Ser Ingeniero Técnico Agrícola, Industrial Mecánico, Industrial Eléctrico, Industrial Químico, de Minas, de Obras Públicas, Forestal y Arquitecto Técnico. 4. Resto de titulaciones: serán tratados individualmente en su momento por la Comisión Académica.

Criterios de admisión y selección:

Se atenderá preferentemente las solicitudes de estudiantes que se ajusten al perfil de ingreso establecido en el apartado anterior. Los criterios de ordenación de las solicitudes y admisión se basarán preferentemente en el currículum vitae de los solicitantes.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Línea 1: Bioingeniería Ambiental

- a) Departamento responsable: Biología Ambiental y Salud Pública
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Francisco CÓRDOBA GARCÍA
 - Dr. Rafael TORRONTERAS SANTIAGO

Línea 1: Bioingeniería Ambiental

- a) Departamento responsable: Química y Ciencia de los Materiales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Carlos VILCHEZ LOBATO

Línea 2: Biología Ambiental

- a) Departamento responsable: Biología Ambiental y Salud Pública
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Francisco CÓRDOBA GARCÍA
 - Dr. Rafael TORRONTERAS SANTIAGO

Línea 3: Bifurcación de Sistemas Dinámicos

- a) Departamento responsable: Matemáticas
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Antonio ALGABA DURÁN

Línea 4: Calidad Ambiental

- a) Departamento responsable: Ciencias Agroforestales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Eduardo MORENO CUESTA
 - Dra. M^a Encarnación GONZÁLEZ ALGARRA

Línea 5: Contaminación Atmosférica

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA
 - Dr. Federico VACA GALÁN
 - Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL
 - Dr. Benito A. de la MORENA CARRETERO
 - Dr. José Antonio ADAME CARNERO

Línea 5: Contaminación Atmosférica

- a) Departamento responsable: Geología
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Jesús de la ROSA DÍAZ
 - Dr. Xavier QUEROL CARCELLER
 - Dr. F. ARIEL STEIN
 - Dr. Sergio RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
 - Dr. Alberto NOTARIO MOLINA

Línea 6: Contaminación y Remediación de Suelos

- a) Departamento responsable: Geología
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Carlos FERNÁNDEZ CALIANI

Línea 6: Contaminación y Remediación de Suelos

- a) Departamento responsable: Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Manuel Jesús DÍAZ BLANCO

Línea 7: Contaminación, Tratamiento y Reutilización de Aguas

- a) Departamento responsable: Geodinámica y Paleontología
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:

- Dr. Juan Carlos CERÓN GARCÍA
- Dr. Manuel OLÍAS ÁLVAREZ

Línea 7: Contaminación, Tratamiento y Reutilización de Aguas

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Federico VACA GALÁN
 - Dr. Juan Luís AGUADO CASAS

Línea 7: Contaminación, Tratamiento y Reutilización de Aguas

- a) Departamento responsable: Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dra. María José MORENO LÓPEZ

Línea 8: Desarrollo de Metodologías de Prevención e Impacto Ambiental

- a) Departamento responsable: Ciencias Agroforestales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Eduardo MORENO CUESTA
 - Dra. M^a Encarnación GONZÁLEZ ALGARRA
 - Dr. Miguel Ángel CASERMEIRO MARTÍNEZ

Línea 9: Física Ambiental

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA
 - Dr. Federico VACA GALÁN
 - Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL HERRERA
 - Dr. Juan Luís AGUADO CASAS
 - Dr. Jesús GONZÁLEZ LABAJO
 - Dr. José Enrique GARCÍA RAMOS

Línea 10: Geología Ambiental

- a) Departamento responsable: Geología
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Jesús de la ROSA DÍAZ
 - Dr. Juan Carlos FERNÁNDEZ CALIANI

Línea 10: Geología Ambiental

- a) Departamento responsable: Geodinámica y Paleontología
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Carlos CERÓN GARCÍA
 - Dr. Manuel OLÍAS ÁLVAREZ

Línea 11: Gestión de Espacios Naturales

- a) Departamento responsable: Ciencias Agroforestales

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Eduardo MORENO CUESTA
 - Dra. M^a Encarnación GONZÁLEZ ALGARRA

Línea 12: Instrumentación Ambiental

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA
 - Dr. Federico VACA GALÁN
 - Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL HERRERA
 - Dr. Juan Luis AGUADO CASAS
 - Dr. José RODRÍGUEZ QUINTERO
 - Dr. José Enrique García Ramos
 - Dr. Rafael CARCIA-TENORIO GARCÍA-BALMASEDA

Línea 12: Instrumentación Ambiental

- a) Departamento responsable: Química y Ciencia de los Materiales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. José Luís GÓMEZ ARIZA

Línea 13: Modelización Ambiental

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Enrique de MIGUEL AGUSTINO
 - Dr. José RODRÍGUEZ QUINTERO
 - Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SAN MIGUEL HERRERA
 - Dr. José María ABRIL

Línea 13: Modelización Ambiental

- a) Departamento responsable: Matemáticas
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Antonio ALGABA DURÁN

Línea 14: Química Ambiental

- a) Departamento responsable: Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. José ARIZA CARMONA
 - Dr. Manuel Jesús DÍAZ BLANCO

Línea 14: Química Ambiental

- a) Departamento responsable: Química y Ciencia de los Materiales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. José Luís GÓMEZ ARIZA
 - Dr. Carlos VILCHEZ LOBATO

Línea 15: Radiaciones en el Medio Ambiente

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA
 - Dr. Federico VACA GALÁN
 - Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL HERRERA
 - Dr. Juan Luis AGUADO CASAS
 - Dr. Jesús GONZÁLEZ LABAJO
 - Dr. Rafael CARCIA-TENORIO GARCÍA-BALMASEDA

Línea 16: Sistemas de Información Ambiental

- a) Departamento responsable: Ciencias Agroforestales
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Eduardo MORENO CUESTA
 - Dra. M^a Encarnación GONZÁLEZ ALGARRA
 - Dr. Javier GUTIÉRREZ PUEBLA
 - Dra. Isabel OTERO PASTOR

Línea 16: Sistemas de Información Ambiental

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. José Enrique García Ramos

Línea 17: Sistemas de Calidad y Gestión Ambiental

- a) Departamento responsable: Ingeniería de Diseño y Proyectos
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Ángel MENA NIETO

Línea 18: Tratamiento, Tecnologías y Gestión de Residuos

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA
 - Dr. Juan Luis AGUADO CASAS
 - Dr. Benito A. de la MORENA CARRETERO

Línea 18: Tratamiento, Tecnologías y Gestión de Residuos

- a) Departamento responsable: Ingeniería Minera, Mecánica y Energética
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Emilio ROMERO MACÍAS

Línea 18: Tratamiento, Tecnologías y Gestión de Residuos

- a) Departamento responsable: Ingeniería Química, Química-Física y Química Orgánica
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:

- Dr. Crispulo GALLEGOS MONTES
- Dr. Francisco LÓPEZ BALDOVÍN
- Dr. Manuel Jesús DÍAZ BLANCO

Línea 19: Energías Renovables y Eficiencia Energética

- a) Departamento responsable: Física Aplicada
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Jesús GONZÁLEZ LABAJO
 - Dr. Federico VACA GALÁN

Línea 19: Energías Renovables y Eficiencia Energética

- e) Departamento responsable: Ingeniería Eléctrica y Térmica
- f) Número máximo de estudiantes: 2
- g) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- h) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Gabriel LÓPEZ RODRÍGUEZ

Línea 20: Gestión de Proyectos

- a) Departamento responsable: Ingeniería de Diseño y proyectos
- b) Número máximo de estudiantes: 2
- c) Requisitos de acceso: Haber cursado el Máster en TECNOLOGÍA AMBIENTAL o estudios equivalentes.
- d) Profesorado encargado de la dirección de Tesis Doctorales:
 - Dr. Ángel MENA NIETO
 - Dr. José Luis AYUSO MUÑOZ



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO III. CONVENIO CONSORCIO MÁSTER TECNOLOGÍA AMBIENTAL



Universidad
de Huelva

**CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA LA CREACIÓN DEL CONSORCIO
DE EMPRESAS E INSTITUCIONES PATROCINADORAS DEL MÁSTER DE
INGENIERÍA AMBIENTAL**

En Huelva, a 15 de junio de 2006

REUNIDOS

De una parte el Excmo. Sr. D. Francisco José Martínez López, Rector Magnífico de la Universidad de Huelva (España)

De otra parte, el Excmo. Sr. Presidente de la Diputación Provincial de Huelva D. José Cejudo Sánchez.

De otra, el Sr. Gerente de Antonio España e Hijos, S.L., D. José España Prieto.

De otra, el Sr. Director de Fertiberia, S.A., D. Roberto Ibáñez Villarejo.

De otra, el Sr. Director de Endesa Generación, S.A., D. José Luis Menéndez López.

De otra parte, el Sr. Director de Ence Huelva, D. Isidro García Téllez.

De otra, el Sr. Presidente de la Autoridad Portuaria de Huelva, D. José Antonio Marín Rite.

De otra, el Sr. Presidente de Aguas de Huelva, D. Francisco Moro Barrero.

Y de otra, el Sr. Director de la Cátedra CEPSA, D. Juan Manuel Díaz Cabrera.



Universidad
de Huelva

INTERVIENEN

En nombre de sus respectivas Empresas e Instituciones y se reconocen mutuamente la capacidad legal necesaria para otorgar el presente Convenio. Por ello

EXPONEN

Que la Universidad de Huelva, dentro de su oferta de Títulos de Máster, imparte un Máster de Ingeniería Ambiental con orientación eminentemente profesional, cuyo objetivo central es capacitar a los alumnos para que desarrollen su carrera profesional en el sector medioambiental, integrándose tanto en empresas industriales como en ingenierías y consultoras, o bien poniendo en marcha su propia iniciativa empresarial.

La titulación trata de formar especialistas de alto nivel capaces de contribuir a la mejora de la calidad de vida mediante su colaboración en la lucha contra los impactos ambientales, y el desarrollo de un gestión ambiental eficaz, remediándolos hasta un nivel que establezca un balance adecuado entre el nivel de restauración, coste de los mismos y los beneficios producidos. El Máster analiza los principios de la ingeniería ambiental y los más significativos vectores contaminantes, para después cerrar el ciclo de los diversos sistemas de tratamiento y analizar cuáles son los más adecuados.

Se ha configurado un Consorcio de Empresas e Instituciones Patrocinadoras, que proporcionen soporte económico para la financiación de becas destinadas a reducir total o parcialmente los precios de matrículas, realización de prácticas en empresas, viajes de prácticas de campo, publicaciones, conferenciantes externos, etc. Este presupuesto se gestionará por el propio Consorcio de forma independiente de la financiación ordinaria del Máster.

Artículo 1: Definición

El Consorcio de Empresas e Instituciones Patrocinadoras del Máster de Ingeniería Ambiental es una entidad sin ánimo de lucro, dependiente de la Universidad de Huelva; estará constituido por la Junta Directiva del Máster de Ingeniería Ambiental y aquellas empresas o instituciones que, habiendo manifestado su interés por participar en el mismo, sean aceptadas por la Comisión Permanente previa consulta a la Junta Directiva.



Universidad
de Huelva

Para ser miembro del Consorcio será necesario manifestar por escrito su interés en pertenecer al mismo y abonar regularmente las cuotas anuales que se estipulen en cada momento. La adhesión definitiva podrá hacerse mediante Convenio Bilateral con el Consorcio, de periodicidad anual renovable automáticamente, si no se denuncia por una de las partes con una antelación de, al menos, dos meses respecto del inicio del curso académico (1 de octubre de cada año), o bien por la participación en un Convenio Marco Global suscrito con la Universidad de Huelva.

Artículo 2: Derechos y deberes de los miembros

Los miembros del Consorcio tendrán derecho a verse representados en los Órganos de Gobierno, a participar de cuantas actividades públicas se organicen, y a aparecer como tales con sus nombres y logotipos, en toda la publicidad que se realice relacionada con esta titulación; entre otros, cartelería, prensa y libros, actos académicos asociados, así como la página web, donde se destinará un apartado dedicado expresamente a detallar las colaboraciones de las empresas y las prácticas realizadas por los alumnos.

Los miembros del Consorcio estarán obligados a asumir las funciones que pudieran serles encomendadas por los Órganos de Gobierno, y a aportar anualmente sus cuotas de socio.

Artículo 3: Órganos de Gobierno

Los Órganos de Gobierno serán la Junta Directiva y la Comisión Permanente.

La Junta Directiva estará formada por todos los representantes de sus miembros. Sus funciones serán las definidas en este Reglamento. Se reunirá, al menos, una vez al año para revisar las cuentas de ingresos y gastos, y aprobar los presupuestos.

La Comisión Permanente estará formada por el Director, Subdirector y Secretario del Máster, y por un máximo de tres representantes de los miembros. Sus funciones serán las definidas en este Reglamento. Se reunirán con la frecuencia que se estime necesaria, previa convocatoria, con un mínimo de una vez por semestre.

Los representantes de los miembros en la Comisión Permanente podrán formar parte también de la Comisión Académica de Máster.



Universidad
de Huelva

Artículo 4: De los fondos

Los fondos obtenidos por las cuotas de los miembros del Consorcio se destinarán íntegra y exclusivamente a la financiación de becas para reducir total o parcialmente el precio de las tasas de matrícula de los alumnos, viajes, prácticas de campo, publicaciones, actos académicos y conferenciantes. En ningún caso se efectuarán pagos para el profesorado regular del Máster.

Los pagos se harán directamente o traspasando fondos a la unidad de gasto específica del Máster, siempre para los fines indicados más arriba.

Cualquier otro uso de los fondos deberá ser autorizado previamente por el órgano directivo correspondiente.

Artículo 5: De la Junta Directiva

La Junta Directiva del Consorcio estará formada por todos los representantes de sus miembros. El representante de cada miembro en la Junta Directiva será la persona en quien delegue su máximo responsable.

Será presidida por el Director del Máster o el Subdirector en su ausencia. Actuará como Secretario el del Máster. De los acuerdos que se tomen se levantará Acta, que será remitida a todos los miembros de la Junta Directiva para su información.

Artículo 6: De las funciones de la Junta Directiva

Sus funciones serán las siguientes:

- Supervisar el cumplimiento de los objetivos y fines del Máster, así como el correcto destino de los fondos económicos obtenidos de las cuotas que aportan los miembros del Consorcio
- Velar por intereses de los miembros del Consorcio.
- Ratificar los acuerdos tomados por la Comisión Permanente.



Universidad
de Huelva

Artículo 7: De la Comisión Permanente

La Comisión Permanente estará formada por el Director, Subdirector y Secretario del Máster, por parte de la Universidad, y por tres representantes de los miembros, elegidos entre ellos por votación. La duración de la Comisión Permanente será de dos años, período tras el cual se renovará.

Estará presidido por el Director del Máster o el Subdirector en su ausencia. Actuará como Secretario el del Máster.

De los acuerdos que se tomen se levantará Acta, que será remitida a todos los miembros de la Junta Directiva para su información.

Para que sus acuerdos tengan validez, será necesaria la presencia de al menos 4 de sus miembros, debiendo ser ratificados por la Junta Directiva.

Artículo 8: De las funciones de la Comisión Permanente

Las funciones de la Comisión Permanente serán:

- Aquéllas que le sean delegadas por la Junta Directiva
- Velar por el cumplimiento de los acuerdos de la Junta Directiva
- Tomar las decisiones de urgencia y asuntos de trámite que vayan surgiendo

Artículo 9: De la disolución del Consorcio

En el caso de disolución del Consorcio, decidido por mayoría absoluta de todos los miembros, una vez liquidadas todas las partidas a que se destinen los fondos, el remanente será devuelto a los miembros actuales en proporción a su aportación con respecto a la última anualidad corriente.

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007



En prueba de conformidad, se firma en Huelva, a 15 de Junio de 2006

POR LA UNIVERSIDAD
DE HUELVA

Fdo.: Francisco José Martínez López

POR ANTONIO ESPAÑA E HIJOS, S.L.

Fdo.: José España Prieto

POR ENDESA GENERACIÓN, S.A.

Fdo.: José Luis Menéndez López

POR LA AUTORIDAD PORTUARIA
DE HUELVA

Fdo.: José Antonio Marín Rite

POR CÁTEDRA CEPESA

Juan Manuel Díaz Cabrera (Director)

POR LA EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE HUELVA

Fdo.: José Cejudo Sánchez

POR FERTIBERIA, S.A.

Fdo.: Roberto Ibáñez Villarejo

POR ENCE HUELVA

Fdo.: Isidro García Tellez

POR AGUAS DE HUELVA

Fdo.: Francisco Moro Borrero

ADDENDUM

AL CONVENIO DE COLABORACIÓN

PARA LA CREACIÓN DE EMPRESAS E

INSTITUCIONES PATROCINADORAS

DEL

MÁSTER DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Borrador (pendiente de firma)

ADDENDUM AL CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA LA CREACIÓN DE EMPRESAS E INSTITUCIONES PATROCINADORAS DEL MÁSTER DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL

En Huelva, a -- de ----- de 200-

REUNIDOS

De una parte el Sr. D. Francisco José Martínez López, Rector Magnífico de la Universidad de Huelva (España)

De otra parte, el Excmo. Sr. Presidente de la Diputación Provincial de Huelva D.^a Petronila Guerrero Rosado.

De otra, el Sr. Gerente de Antonio España e Hijos, S.L., D. José España Prieto.

De otra, el Sr. Director de Fertiberia, S.A., D. Roberto Ibáñez Villarejo.

De otra, el Sr. Director de Endesa Generación, S.A., D. José Luís Menéndez López.

De otra parte, el Sr. Director de Ence Huelva, D. Isidro García Téllez.

De otra, el Sr. Presidente de la Autoridad Portuaria de Huelva, D. José Antonio Marín Rite.

De otra, el Sr. Presidente de Aguas de Huelva, D. Francisco Moro Barrero.

De otra, el Sr. Director de la Cátedra CEPESA. Juan Manuel Díaz Cabrera.

Y de otra el Sr. Presidente de Atlantic Copper, D. Jesús Contreras Fernández

Y de otra el Sr. Director de Servicios del Negocio, D. Otto E. Moeckel Gil

EXPONEN

PRIMERO.- Que Atlantic Copper y Tioxide tienen un gran interés en adherirse al Convenio de Colaboración para la Creación de Empresas e Instituciones Patrocinadoras del Máster de **Tecnología** Ambiental suscrito en Huelva el 15 de junio de 2006 entre la Universidad de Huelva, la Excmo. Diputación Provincial de Huelva, Antonio España e Hijos, S.L., Fertiberia S.A., Endesa Generación, S.A. Ence Huelva, Autoridad Portuaria de Huelva, Aguas de Huelva, Cátedra Cepsa, al tener los mismos intereses y objetivos que las citadas entidades.

SEGUNDO.- Que las entidades que en su día formalizaron el mencionado convenio están interesadas y aceptan la incorporación de Atlantic Copper y Tioxide como parte en el mencionado convenio de colaboración.

Es por todo lo anterior que todas las partes

ACUERDAN

La incorporación de Atlantic Copper y Tioxide, con los mismos derechos y obligaciones que las partes intervinientes, al Convenio de 15 de junio de 2006 con el cual se procede a la configuración de un Consorcio de Empresas e Instituciones Patrocinadoras, que proporcionen soporte económico para la financiación de becas destinadas a reducir total o parcialmente los precios de matrículas, realización de prácticas en empresas, viajes de prácticas de campo, publicaciones, conferenciantes externos, etc. Este presupuesto se gestionará por el propio Consorcio de forma independiente de la financiación ordinaria del Máster.

Y en prueba de conformidad de cuanto antecede, firman el presente documento, en el lugar y fecha arriba indicados.

POR LA UNIVERSIDAD
DE HUELVA

POR LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE HUELVA

Fdo.: Francisco José Martínez López

Fdo.: Petronila Guerrero Rosado

POR ANTONIO ESPAÑA E HIJOS, S.L.

POR FERTIBERIA, S.A.

Fdo.: D. José España Prieto.

Fdo.: D. Roberto Ibáñez Villarejo.

POR ENDESA GENERACIÓN, S.A.

POR ENCE HUELVA

Fdo.: D. José Luís Menéndez López.

Fdo.: D. Isidro García Téllez.

POR LA AUTORIDAD PORTUARIA
DE HUELVA

POR AGUAS DE HUELVA

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Fdo.: D. José Antonio Marín Rite.

POR LA CÁTEDRA CEPESA

Fdo.: D. Francisco Moro Barrero.

POR ATLANTIC COPPER

Fdo.: D. Juan Manuel Díaz Cabrera.

POR HUNTSMAN TIOXIDE

Fdo.: D. Jesús Contreras Fernández

Fdo.: D. D. Otto E. Moeckel Gil



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO IV. HORARIOS DEL MÁSTER

Máster en Tecnología Ambiental

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Calendario Curso 2006-2008
MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL - CURSO 2006/07

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
16:00 17:45 18:30	9:00 10:45 12:30 14:15 16:00 17:45 19:30	9:00 10:45 12:30 14:15 16:00 17:45 19:30	9:00 10:45 12:30 14:15 16:00 17:45 19:30	9:00 10:45 12:30 14:15 16:00 17:45 19:30	9:00 10:45 12:30 14:15 16:00 17:45 19:30
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31

- 1: Contaminación y Tratamiento de aguas
- 5: Energías renovables y eficiencia energética
- 8: Prevención y evaluación de impacto ambiental
- 11: Instrumentación ambiental
- 14: Tratamiento de datos empíricos
- 16: Sistemas de Gestión Ambiental
- 2: Tratamiento y control de la contaminación atmosférica
- 3: Origen y Tratamiento de residuos
- 7: Origen y control de las radiaciones en el Medio Ambiente
- 10: Tratamiento de efluentes
- 11: Gestión de Proyectos
- 15: Modelización ambiental
- 4: Contaminación y remediación de suelos
- 8: Biotecnología ambiental
- 12: Legislación y jurisprudencia ambiental
- 16: Sistemas de información ambiental



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO V. PROFESORADO DEL MÁSTER

Máster en Tecnología Ambiental

PROFESORADO, ESTRUCTURA Y HORARIOS GENERALES

CURSO	NOMBRE Y APELLIDOS	UNIVERSIDAD /INSTITUCIÓN	CATEGORÍA ACADÉMICA	Nº ECTS (UHU)	Nº ECTS (UNIA)
1. Contaminación y tratamiento de aguas (6 ECTS)	Dr. Juan Carlos CERÓN GARCÍA Dr. Manuel OLÍAS ÁLVAREZ Dra. María José MORENO LÓPEZ Dr. José M ^a QUIROGA ALONSO	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	2.5	-
		UNIV. HUELVA	CONTRATADO DR.	1.5	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1.55	-
		UNIV. CÁDIZ	CATEDRÁTICO	-	0.45
2. Tratamiento y control de la contaminación atmosférica (6 CTS)	Dr. José Antonio ADAME CARNERO Dr. Jesús de la ROSA DÍAZ Dr. Xavier QUEROL Dr. Sergio RODRÍGUEZ GONZÁLEZ Dr. Alberto NOTARIO MOLINA Dr. José ARIZA CARMONA Dra. Ana SÁNCHEZ DE LA CAMPA Ariel STEIN	INTA	INVESTIGADOR	-	0,5
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		CSIC	PROF. INVEST.	-	1
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,5	-
		UNIV. CASTILLA LA MANCHA	TITULAR UNIV.	-	1
		Univ. Huelva	TITULAR UNIV.	1	-
			Ayudante	0,5	-
		NOAA	Investigador	-	0,5
3. Origen y tratamiento de residuos (6 ECTS)	Dr. Benito a. de la MORENA CARRETERO Dr. Juan Luís AGUADO CASAS Dr. Crispulo GALLEGOS MONTES Dr. Emilio ROMERO MACÍAS Dr. Francisco LÓPEZ BALDOVÍN Dr. José María QUIROGA ALONSO D. Pedro PALENCIA GARCÍA	INTA	DIRECTOR DPTO	-	0,75
		UNIV. HUELVA	TITULAR E.U.	0,75	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,75	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		UNIV. CÁDIZ	CATEDRÁTICO	-	1

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

		UNIV. HUELVA	PROF. ASOCIADO	0,75	-
4. Contaminación y remediación de suelos (4 ECTS)	Dr. Juan Carlos FERNÁNDEZ CALIANI Dr. Manuel Jesús DÍAZ BLANCO Dr. Emilio GALÁN HUERTOS	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	2	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
		UNIV. SEVILLA	CATEDRÁTICO	-	0,5
5. Energías renovables y ahorro energético (4 ECTS)	Dr. Jesús GONZÁLEZ LABAJO Dr. Valeriano RUÍZ HERNÁNDEZ Dr. D. Gabriel LÓPEZ RODRÍGUEZ	UNIV. HUELVA	TITULAR E.U.	1,5	-
		UNIV. SEVILLA	CATEDRÁTICO	-	1
		UNIV. HUELVA	AYUDANTE DOCTOR	1,5	-
6. Origen y control de la contaminación acústica (4 ECTS)	Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA Dr. Ricardo HERNÁNDEZ MOLINA Dr. José Luís CUETO ANCELA	UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO	2,5	-
		UNIV. CÁDIZ	TITULAR UNIV.	-	1
		UNIV. CÁDIZ	TITULAR UNIV.	-	0,5
7. Origen y control de las radiaciones (4 ECTS)	Dr. Federico VACA GALÁN Dr. Jesús PANIAGUA SÁNCHEZ Dr. Juan Luís AGUADO CASAS	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	2	-
		UNIV. EXTREMADURA	TITULAR UNIV.	-	1
		UNIV. HUELVA	TITULAR E.U.	1	-
8. Bioingeniería Ambiental (4 ECTS)	Dr. Francisco CÓRDOBA GARCÍA Dr. Rafael TORRONTERAS SANTIAGO Dr. Carlos VÍLCHEZ LOBATO Francisco NAVARRO ROLDÁN Antonio CANALEJO RAYA	UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,75	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,75	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,5	-
9. Prevención y evaluación de impacto ambiental (4 ECTS)	Dr. Eduardo MORENO CUESTA Dra. M ^a Encarnación GONZALEZ ALGARRA Santiago COTÁN-PINTO Juan SANTOS REMESAL	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
		INERCO	Jefe Prevención Ambiental	-	0,5
		INERCO-CONSULTORA	Consultor	-	0,5

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

10. Sistemas de Gestión Ambiental (4 ECTS)	Dr. Miguel Ángel MUÑOZ JORVA Dr. Ángel MENA NIETO D. Agustín Ortega García D. Alfonso Domínguez Hernández D. Laura Rodríguez González D. Javier Osuna de la Cerda	HUTNSMAN-TIOXIDE	JEFE DE PROYECTOS	-	1,5
		UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO E.U.	1	-
		Hospital Juan Ramón Jiménez	Jefe de Calidad y Medio Ambiente	-	0,3
		Consultora AMT / ATISAE	Auditor	-	0,4
		Instituto de la Calidad	Consultora	-	0,4
		APPLUS	Auditor Jefe	-	0,4
11. Gestión de proyectos (4 ECTS)	Dr. José Luis AYUSO MUÑOZ Dr. Ángel MENA NIETO Dr. Enrique BONSON PONTE	UNIV. CÓRDOBA	CATEDRÁTICO	-	1
		UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO E.U.	2	-
		UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO	1	-
12. Legislación y jurisprudencia ambiental (4 ECTS)	Dra. Rosa GILES CARNERO Dra. Manuela MORA RUÍZ	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	2,5	-
		UNIV. HUELVA	AYUDANTE DR.	1,5	-
13. Instrumentación ambiental (4 ECTS)	Dr. Rafael GARCÍA-TENORIO GARCÍA-BALMASEDA Dr. José Luis GÓMEZ ARIZA Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL HERRERA	UNIV. SEVILLA	CATEDRÁTICO	-	2
		UNIV. HUELVA	CATEDRÁTICO	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
14. Tratamiento de datos experimentales (4 ECTS)	D. José LOZANO PALACIO Dr. José RODRÍGUEZ QUINTERO Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SAN MIGUEL HERRERA	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
15. Modelización ambiental (4 ECTS)	Dr. Antonio ALGABA DURÁN Dr. Enrique de MIGUEL AGUSTINO Dr. José María ABRIL HERNÁNDEZ D. Manuel MERINO MORLESÍN	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,5	-
		UNIV. SEVILLA	CATEDRÁTICO	-	1
		UNIV. HUELVA	TITULAR T.E.U	0,5	

Memoria de Acreditación

Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

16. Sistemas de información ambiental (4 ECTS)	Dr. José Enrique GARCÍA RAMOS Dr. Eduardo MORENO CUESTA Dr. Mario CHICA OLMO Dr. Pedro RIGOL SÁNCHEZ	UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	0,75	-
		UNIV. HUELVA	TITULAR UNIV.	1,25	-
		UNIV. GRANADA	CATEDRÁTICO	-	1
		UNIV. JAÉN	TITULAR UNIV.	-	1
Nota: en negrita los profesores responsables			TOTAL (a impartir) = 70 ECTS	49,25	20,75

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

NOMBRE Y APELLIDOS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	DEPARTAMENTO	NOMBRE Y APELLIDOS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	DEPARTAMENTO
1. Dr. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA	27. Juan Pedro RIGOL SÁNCHEZ	GEODINÁMICA	GEOLOGÍA
2. Dr. Francisco CÓRDOBA GARCÍA	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA	28. Mario CHICA OLMO	GEODINÁMICA	GEOLOGÍA
3. Dr. Rafael TORRONTERAS SANTIAGO	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA	29. Dr. Valeriano RUÍZ HERNÁNDEZ	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
4. Dr. Carlos VÍLCHEZ LOBATO	BIOQUÍMICA	QUÍMICA Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES	30. Dr. Gabriel LÓPEZ RODRÍGUEZ	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ENERGÉTICA
5. Dr. Ángel MENA NIETO	PROYECTOS DE INGENIERÍA	DISEÑO Y PROYECTOS	31. Dr. Antonio ALGABA DURÁN	MATEMÁTICA APLICADA	MATEMÁTICAS
6. Dr. Enrique BONSON PONTE	ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD	ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES	32. Dr. Enrique de MIGUEL AGUSTINO	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA
7. Dr. José Antonio ADAME CARNERO	INTA	INVESTIGADOR	33. Dr. José María ABRIL HERNÁNDEZ	FÍSICA APLICADA III	FÍSICA APLICADA III
8. Dr. Jesús de la ROSA DÍAZ	PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA	GEOLOGÍA	34. Dr. Ricardo HERNÁNDEZ MOLINA	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	CIENCIAS Y TÉCNICAS DE LA NAVEGACIÓN, MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS Y TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
9. Dr. Federico VACA GALÁN	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA	35. Dr. Benito a. de la MORENA CARRETERO	INTA	INTA
10. Dr. Alberto	QUÍMICA-FÍSICA	QUÍMICA-FÍSICA	36. Dr. Juan Luís	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

NOTARIO MOLINA			AGUADO CASAS		
11. Dr. Juan Carlos CERÓN GARCÍA	GEODINÁMICA EXTERNA	GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA	37. Dr. Manuel Jesús DÍAZ BLANCO	INGENIERÍA QUÍMICA	ING. QUÍMICA, QUÍMICA-FÍSICA Y Q. ORGÁNICA
12. Dr. Manuel OLÍAS ÁLVAREZ	GEODINÁMICA EXTERNA	GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA	38. Dr. Eduardo MORENO CUESTA	TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	CIENCIAS AGROFORESTALES
13. Dra. María José MORENO LÓPEZ	INGENIERÍA QUÍMICA	ING. QUÍMICA, QUÍMICA-FÍSICA Y Q. ORGÁNICA	39. Dra. M ^a Encarnación GONZALEZ ALGARRA	TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	CIENCIAS AGROFORESTALES
14. Dr. José M ^a QUIROGA	TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	40. José Enrique GARCÍA RAMOS	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA
15. Dr. Rafael GARCÍA-TENORIO GARCÍA-BALMASEDA	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA II	41. Dr. José RODRÍGUEZ QUINTERO	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA
16. Dr. José Luis GÓMEZ ARIZA	QUÍMICA ANALÍTICA	QUÍMICA Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES	42. Dr. Juan Carlos FERNÁNDEZ CALIANI	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA	GEOLOGÍA
17. Dr. Enrique GUTIÉRREZ DE SANMIGUEL HERRERA	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA	43. Dr. Jesús GONZÁLEZ LABAJO	FÍSICA APLICADA	FÍSICA APLICADA
18. Dr. Antonio PULIDO BOSCH	GEODINÁMICA EXTERNA	HIDROGEOLOGÍA Y QUÍMICA ANALÍTICA	44. Dr. Emilio GALÁN HUERTOS	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA	CRISTALOGRAFÍA, MINERALOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
19. D. José LOZANO PALACIO	MATEMÁTICA AMPLICADA	MATEMÁTICAS	45. Dr. José Luis CUETO ANCELA	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	CIENCIAS Y TÉCNICAS DE LA NAVEGACIÓN, MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS Y TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
19. Dr. Xavier QUEROL CARCELLER	CSIC	GEOLOGÍA AMBIENTAL	46. Dr. Jesús PANIAGUA SÁNCHEZ	FÍSICA APLICADA	FÍSICA
20. José ARIZA	INGENIERÍA	INGENIERÍA	47. Dr. Miguel Ángel	HUNTSMAN-TIOXIDE	JEFE DE MEDIO

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

CARMONA	QUÍMICA	QUÍMICA, QUÍMICA-FÍSICA Y QUÍMICA ORGÁNICA	MUNOZ JORVA		AMBIENTE, CALIDAD Y PREVENCIÓN
21. D. Pedro PALENCIA GARCÍA	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE	CIENCIAS AGROFORESTALES	48. Dra. Rosa GILES CARNERO	DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO Y RELACIONES INTERNACIONALES	DERECHO PÚBLICO
22. Dr. Emilio ROMERO MACÍAS	EXPLOTACIÓN DE MINAS	INGENIERÍA MINERA, MECÁNICA Y ENERGÉTICA	49. Javier OSUNA DE LA CÉRDA	AUDITOR JEFE	APPLUS
23. Dr. Francisco LÓPEZ BALDOVÍN	INGENIERÍA QUÍMICA	INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA-FÍSICA Y QUÍMICA ORGÁNICA	50. Santiago COTÁN-PINTO	JEFE PREVENCIÓN AMBIENTAL	INERCO
24. Dr. Crispulo GALLEGOS MONTES	INGENIERÍA QUÍMICA	INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA-FÍSICA Y QUÍMICA ORGÁNICA	51. Juan SANTOS REMESAL	CONSULTOR	INERCO-CONSULTORA
25. Dra. Manuela MORA RUÍZ	DERECHO ADMINISTRATIVO	DERECHO PUBLICO	52. Alfonso DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ	AUDITOR	CONSULTORA AMT / ATISAE
26. Dr. José Luis AYUSO MUÑOZ	PROYECTOS DE INGENIERÍA	INGENIERÍA RURAL Y PROYECTOS	53. Laura RODRÍGUEZ GONZÁLEZ	TÉCNICO DE IMPLANTACIÓN SIGS	INSTITUTO DE LA CALIDAD

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

MÓDULO	MATERIA	TIPO (O = obligatoria) (Op = optativa)	CRÉDITOS ECTS	HORAS APRENDIZAJE 1 crédito ECTS = 25 horas de trabajo del alumno			
				TEORÍA	PRÁCTICAS	ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS	TRABAJO PERSONAL
1: TECNOLOGÍA AMBIENTAL (38 ECTS)	1. Contaminación y tratamiento de aguas	Op	6	35	15	10	90
	2. Tratamiento y control de la contaminación atmosférica	Op	6	35	15	10	90
	3. Origen y tratamiento de residuos	Op	6	35	15	10	90
	4. Contaminación y recuperación de suelos contaminados	Op	4	30	12	8	60
	5. Energías renovables y eficiencia energética	Op	4	30	12	8	60
	6. Origen y control de la contaminación acústica	Op	4	30	12	8	60
	7. Origen y control de las radiaciones	Op	4	30	12	8	60
	8. Bioingeniería Ambiental	Op	4	30	12	8	60
2: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL (16 ECTS)	9. Prevención y evaluación de impacto ambiental	Op	4	30	12	8	60
	10. Sistemas de Gestión Ambiental	Op	4	30	12	8	60
	11. Gestión de Proyectos	Op	4	30	12	8	60
	12. Legislación y jurisprudencia ambiental	Op	4	30	12	8	60
3: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN (16 ECTS)	13. Instrumentación ambiental	Op	4	30	12	8	60
	14. Tratamiento de datos experimentales	Op	4	30	12	8	60
	15. Modelización ambiental	Op	4	30	12	8	60
	16. Sistemas de información ambiental	Op	4	30	12	8	60
4A: TRABAJO INVESTIGACIÓN DE MÁSTER (Op)	17. Trabajo Investigación	Op (**)	12	-	-	20	280
4B1: PRÁCTICAS EN EMPRESAS (Op)	18. Prácticas en empresas	Op (***)	12	-	-	10	290
4B2: PROYECTO (Op)	19. Proyecto	Op (***)	12	-	-	20	280
TOTAL			106	495	201	130 (sin módulo 4)	900 (alumnos)

(*) El Trabajo de Investigación tendrá carácter Obligatorio para los alumnos que deseen realizar la Tesis Doctoral

(*) Los alumnos de "Perfil Profesional" deberán realizar las Prácticas en Empresas o el Proyecto fin de máster

MÍNIMO NÚMERO DE ECTS A CURSAR: MÓDULO 1 (24 ECTS), MÓDULOS 2 Y 3 (12 ECTS), MÓDULO 4A ó 4B-1 ó B-2 (12 ECTS)

HORARIOS GENERALES (provisionales)

MÓDULO	MATERIA	DURACIÓN (año 2006)
1: TECNOLOGÍA AMBIENTAL (38 ECTS)	1. Contaminación y tratamiento de aguas	25 septiembre al 6 octubre
	2. Tratamiento y control de la contaminación atmosférica	9 al 20 octubre
	3. Origen y tratamiento de residuos	Del 8 enero al 31 marzo (+)
	4. Contaminación y recuperación de suelos contaminados	23 octubre al 31 octubre
	5. Energías renovables y eficiencia energética	1 noviembre al 9 nov.
	6. Origen y control de la contaminación acústica	10 noviembre al 20 nov.
	7. Origen y control de las radiaciones	Del 8 enero al 31 marzo (+)
	8. Bioingeniería Ambiental	Del 8 enero al 31 marzo (+)
2: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL (16 ECTS)	9. Prevención y evaluación de impacto ambiental	30 nov. al 12 dic.
	10. Sistemas de Gestión Ambiental	Del 8 enero al 31 marzo (+)
	11. Gestión de Proyectos	21 nov. al 29 nov.
	12. Legislación y jurisprudencia ambiental	13 diciembre al 21 dic.
3: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN (16 ECTS)	13. Instrumentación ambiental	9 al 20 octubre (-)
	14. Tratamiento de datos experimentales	23 oct al 3 nov. (-)
	15. Modelización ambiental	6 nov. al 17 nov. (-)
	16. Sistemas de información ambiental	Del 8 enero al 31 marzo (+)
4A: TRABAJO INVESTIGACIÓN	17. Trabajo Investigación	Antes 30 septiembre 2007
4B1: PRÁCTICAS EN EMPRESAS	18. Prácticas en empresas	Antes 30 septiembre 2007
4B2: PROYECTO	19. Proyecto	Antes 30 septiembre 2007
(+) Se imparten en el 2º trimestre en la UHU. De 9 h a 14 h. (-) Se imparten en horario de mañana de 9 h a 14 h en la UNIA Resto de cursos se imparten en horario de 16 h a 21 h, en tres sesiones de 1,5 h y descanso entre ellas de 15 min.		
(*) El Trabajo de Investigación tendrá carácter Obligatorio para los alumnos que deseen realizar la Tesis Doctoral		
(*) Los alumnos de "Perfil Profesional" deberán realizarán las Prácticas en Empresas o el Proyecto fin de máster		
MÍNIMO número de ECTS a cursar: MÓDULO 1 (24 ECTS), MÓDULOS 2 Y 3 (12 ECTS), MÓDULO 4A ó 4B-1 ó B-2 (12 ECTS)		



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO VI. ENCUESTAS

Máster en Tecnología Ambiental

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

ENCUESTA REALIZADA POR LA DIRECCIÓN DEL MASTER									
PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO. MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL									
C.- PROFESORADO									
Escala de evaluación	Muy malo	1							
	Malo	2							
	Regular	3							
	Bueno	4							
	Excelente	5							
C.1. Profundidad en el tratamiento del tema por el profesor									
C.2. Claridad en la exposición de los contenidos.									
C.3. Ceñimiento del profesor al programa del curso.									
C.4. Capacidad e interés en estimular la participación en clase del alumnado									
C.5. Grado de integración en el curso de el/los tema/s expuesto/s por el profesor									
C.6. Calidad y cantidad de la bibliografía entregada por el profesor/a									
C.7. Puntualidad en la recepción de la documentación del profesor									
C.8. Utilidad de los temas tratados para su desempeño laboral y/o investigación									
	C.1.	C.2.	C.3.	C.4.	C.5.	C.6.	C.7.	C.8.	Promedio Total
CURSO 1: Contaminación y tratamiento de aguas (Recursos hídricos, Contaminación de aguas, tratamientos de aguas).									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
6									
Juan Carlos Cerón García	22	22	23	20	22	22	25	22	
Promedio particular	3.7	3.7	3.8	3.3	3.7	3.7	4.2	3.7	3.7
No contesta									

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Manuel Olías Álvarez	24	21	23	19	21	22	25	22	
Promedio particular	4.0	3.5	3.8	3.2	3.5	3.7	4.2	3.7	3.7
No contesta									
Antonio Pulido Bosch	19	19	19	16	17	16	18	17	
Promedio particular	3.8	3.8	3.8	3.2	3.4	3.2	3.6	3.4	3.5
No contesta	1	1	1	1	1	1	1	1	
María José Moreno López	25	26	26	26	27	23	24	24	
Promedio particular	4.2	4.3	4.3	4.3	4.5	3.8	4.0	4.0	4.2
No contesta									
José María Quiroga Alonso	23	21	22	21	22	22	22	23	
Promedio particular	3.8	3.5	3.7	3.5	3.7	3.7	3.7	3.8	3.7
No contesta									
CURSO 2: Tratamiento y control de la contaminación atmosférica									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA 11									
Jesús de la Rosa Díaz	40	41	42	40	39	39	43	41	
Promedio particular	4.0	4.1	4.2	4.0	3.9	3.9	4.3	4.1	4.1
No contesta	1	1	1	1	1	1	1	1	
Xavier Querol	31	30	31	29	31	24	31	31	
Promedio particular	3.9	3.8	3.9	3.6	3.9	3.4	3.9	3.9	3.8
No contesta	3	3	3	3	3	4	3	3	
Ariel Stein	32	29	30	27	30	27	31	29	

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Promedio particular	4.0	3.6	3.8	3.4	3.8	3.4	3.9	3.6	3.7
No contesta	3	3	3	3	3	3	3	3	
Juan Carlos Adame Carnero	31	30	30	29	31	27	31	31	
Promedio particular	3.9	3.8	3.8	3.6	3.9	3.9	3.9	3.9	3.8
No contesta	3	3	3	3	3	4	3	3	
Sergio Rodríguez González	33	35	35	35	35	33	35	35	
Promedio particular	4.1	4.4	4.4	4.4	4.4	4.1	4.4	4.4	4.3
No contesta	3	3	3	3	3	3	3	3	
Alberto Notario Molina	35	31	34	30	32	29	35	34	
Promedio particular	3.9	3.4	3.8	3.3	3.6	3.6	3.9	3.8	3.7
No contesta	2	2	2	2	2	3	2	2	
José Ariza Carmona	31	38	34	40	39	27	33	32	
Promedio particular	3.4	3.8	3.8	4.0	3.9	3.4	3.7	3.6	3.7
No contesta	2	1	2	1	1	3	2	2	
Ana Sánchez de la Campa	15	15	15	14	15	11	15	15	
Promedio particular	3.8	3.8	3.8	3.5	3.8	3.7	3.8	3.8	3.7
No contesta	7	7	7	7	7	8	7	7	
CURSO 3: Origen y tratamiento de residuos									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
10									
Benito de la Morena Carretero	40	44	44	45	44	40	44	41	
Promedio particular	4.0	4.4	4.4	4.5	4.4	4.0	4.4	4.1	4.3

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

No contesta										
Emilio Romero Macías	40	46	45	45	46	43	45	45		
Promedio particular	4.0	4.6	4.5	4.5	4.6	4.3	4.5	4.5	4.4	
No contesta										
Jose María Quiroga	44	44	44	42	46	41	43	44		
Promedio particular	4.4	4.4	4.4	4.2	4.6	4.1	4.3	4.4	4.4	
No contesta										
Críspulo Gallegos Montes	30	28	24	23	23	24	27	24		
Promedio particular	4.3	4.0	3.4	3.3	3.3	3.4	3.9	4.0	3.7	
No contesta	3	3	3	3	3	3	3	4		
Francisco López Baldovín	34	24	30	18	29	37	37	35		
Promedio particular	3.8	2.7	3.3	2.3	3.2	4.1	4.1	3.9	3.4	
No contesta	1	1	1	2	1	1	1	1		
Pedro Palencia García	42	44	45	43	44	45	44	43		
Promedio particular	4.2	4.4	4.5	4.3	4.4	4.5	4.4	4.3	4.4	
No contesta										
Juan Luis Aguado Casas	45	47	46	46	44	46	46	42		
Promedio particular	4.5	4.7	4.6	4.6	4.4	4.6	4.6	4.2	4.5	
No contesta										
CURSO 4: Contaminación y recuperación de suelos contaminados										
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO										
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA 14										

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Juan Carlos Fernández Caliani	59	64	64	58	61	62	64	56	
Promedio particular	4.5	4.6	4.6	4.5	4.4	4.4	4.6	4.3	4.5
No contesta	1			1				1	
Manuel Jesús Díaz Blanco	51	47	51	50	50	46	46	50	
Promedio particular	4.3	3.9	4.3	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
No contesta	2	2	2	2	2	3	3	2	
Francisco Carrascal Moreno	39	41	40	34	42	31	38	37	
Promedio particular	3.9	4.1	4.0	3.8	4.2	3.9	4.2	4.1	4.0
No contesta	4	4	4	5	4	6	5	5	
Emilio Galán Huertos	32	32	31	30	31	28	28	31	
Promedio particular	4.0	4.0	3.9	3.8	3.9	4.0	4.0	3.9	3.9
No contesta	6	6	6	6	6	7	7	6	
CURSO 5: Energías renovables y ahorro energético									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA 11									
Jesús González Labajo	38	45	39	38	46	36	45	43	
Promedio particular	3.5	4.1	3.5	3.8	4.2	3.6	4.1	3.9	3.8
No contesta				1		1			
Gabriel López Rodríguez	24	25	31	23	30	23	24	24	
Promedio particular	3.4	3.1	3.9	3.3	3.8	3.3	3.4	3.4	3.5
No contesta	4	3	3	4	3	4	4	4	
Pedro Coza	22	21	22	20	22	17	17	20	

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Promedio particular	3.7	3.5	3.7	3.3	3.7	3.4	3.4	3.3	3.5
No contesta	5	5	5	5	5	6	6	5	
Valeriano Ruiz Hernández	38	35	37	38	38	36	38	37	
Promedio particular	3.8	3.9	4.1	3.8	4.2	4.0	4.2	4.1	4.0
No contesta	1	2	2	1	2	2	2	2	
CURSO 6: Origen y control de la contaminación acústica									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
									13
Juan Pedro Bolívar Raya	52	50	52	51	52	45	51	45	
Promedio particular	4.0	3.8	4.0	3.9	4.0	3.8	3.9	3.8	3.9
No contesta						1		1	
Ricardo Hernández Molina	52	50	51	52	53	45	46	43	
Promedio particular	4.3	4.2	4.3	4.3	4.4	4.1	4.2	3.9	4.2
No contesta	1	1	1	1	1	2	2	2	
Jose Luis Cueto Ancela	50	48	47	47	48	45	49	44	
Promedio particular	4.2	4.0	3.9	3.9	4.0	4.1	4.1	3.7	4.0
No contesta	1	1	1	1	1	2	1	1	
CURSO 7: Origen y control de las radiaciones en el medio ambiente									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
									6

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Federico Vaca Galán	25	25	27	27	25	24	24	23	
Promedio particular	4.2	4.2	4.5	4.5	4.2	4.0	4.0	3.8	4.2
No contesta									
Juan Luis Aguado Casas	26	25	27	28	26	26	26	26	
Promedio particular	4.3	4.2	4.5	4.7	4.3	4.3	4.3	4.3	4.4
No contesta									
Jesús Paniagua Sánchez	24	25	25	25	24	24	23	24	
Promedio particular	4.0	4.2	4.2	4.2	4.0	4.0	3.8	4.0	4.0
No contesta									
CURSO 8: Bioingeniería ambiental									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
									8
Francisco Córdoba García	34	39	37	37	35	38	37	36	
Promedio particular	4.3	4.9	4.6	4.6	4.4	4.8	4.6	4.5	4.6
No contesta									
Rafael Torronteras Santiago	35	38	37	33	37	33	32	36	
Promedio particular	4.4	4.8	4.6	4.1	4.6	4.7	4.6	4.5	4.5
No contesta						1	1		
Antonio Canalejo Raya	34	36	35	34	34	30	30	34	
Promedio particular	4.3	4.5	4.4	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
No contesta						1	1		
Francisco Navarro Roldán	34	39	34	38	34	33	32	34	
Promedio particular	4.3	4.9	4.3	4.8	4.3	4.7	4.6	4.3	4.5

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

No contesta						1	1		
Carlos Vilchez López	36	37	37	31	35	30	31	34	
Promedio particular	4.5	4.6	4.6	3.9	4.4	4.3	4.4	4.3	4.4
No contesta						1	1		
CURSO 9: Prevención y evaluación del impacto ambiental									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
									14
Eduardo Moreno Cuesta	56	56	58	61	60	55	62	56	
Promedio particular	4.3	4.3	4.5	4.4	4.3	4.2	4.4	4.3	4.3
No contesta	1	1	1			1		1	
Miguel Ángel Casermeiro Martínez	49	47	47	48	47	42	47	46	
Promedio particular	4.1	4.3	4.3	4.4	4.3	4.2	4.3	4.2	4.2
No contesta	2	3	3	3	3	4	3	3	
Santiago Cotán Pinto	46	47	42	46	46	37	40	40	
Promedio particular	4.2	4.3	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	4.0	4.1
No contesta	3	3	4	3	3	5	4	4	
Juan Santos Remesal	29	31	31	29	29	27	31	30	
Promedio particular	3.6	3.9	3.4	3.6	3.2	3.9	3.9	3.8	3.7
No contesta	6	6	5	6	5	7	6	6	
Alfonso Carrasco Ríos	31	35	35	33	31	25	35	32	
Promedio particular	3.9	3.9	4.4	4.1	3.9	4.2	4.4	4.0	4.1
No contesta	6	5	6	6	6	8	6	6	
Antonio Macías Guerrero	32	26	30	23	27	20	17	24	

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

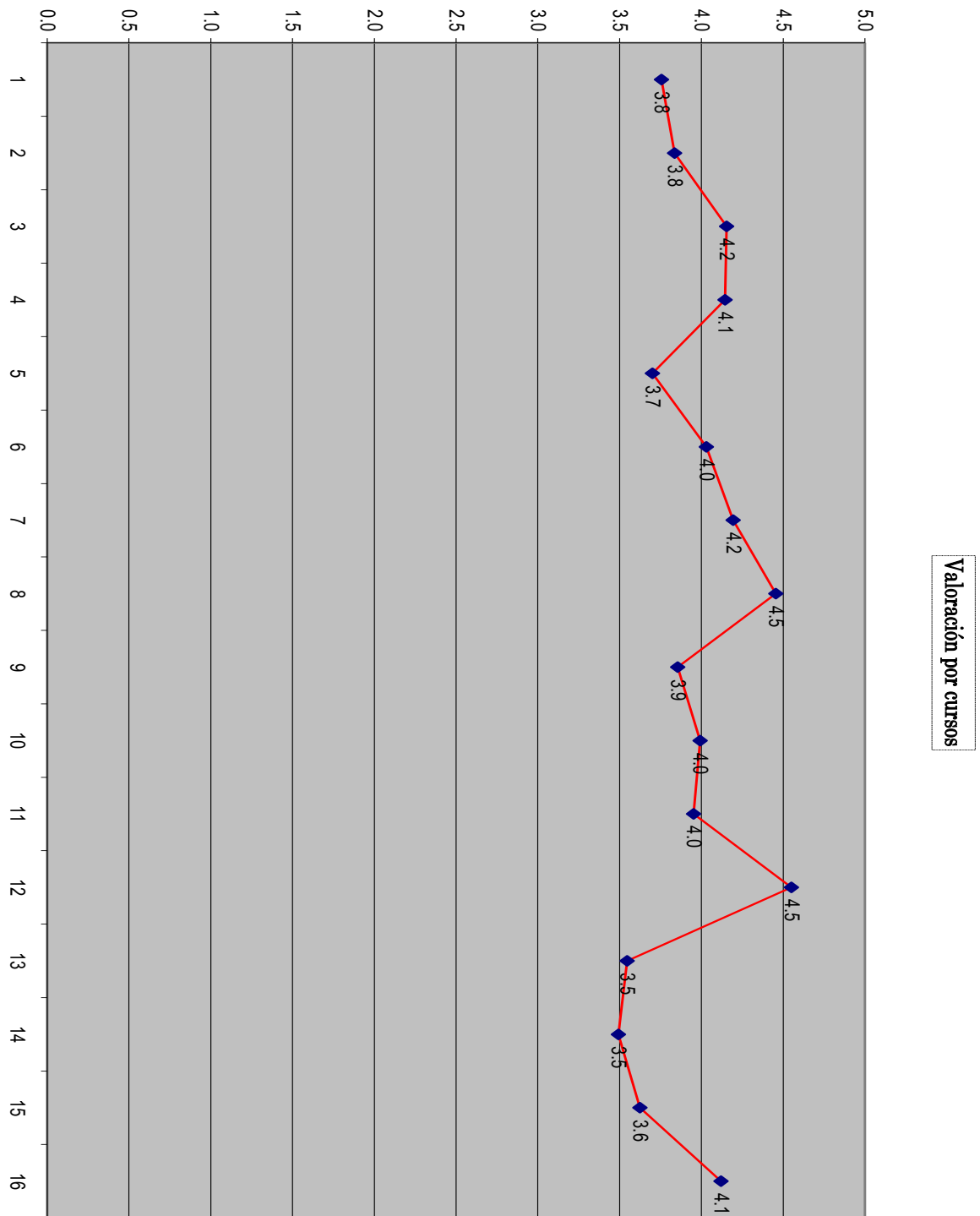
Promedio particular	3.2	2.9	3.3	2.9	3.0	2.5	2.4	3.0	2.9
No contesta	4	5	5	6	5	6	7	6	
José Antonio Nieto Romero	28	25	26	20	24	20	25	24	
Promedio particular	3.5	3.6	3.7	3.3	3.4	4.0	4.2	4.0	3.7
No contesta	6	7	7	8	7	9	8	8	
Laura Golfe Ariete	32	28	31	29	30	28	32	30	
Promedio particular	3.6	3.5	3.9	3.6	3.8	4.0	4.0	3.8	3.8
No contesta	5	6	6	6	6	7	6	6	
CURSO 10: Sistemas de gestión ambiental									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
		15							
Ángel Mena Nieto	58	59	61	57	59	49	52	56	
Promedio particular	4.1	4.2	4.4	4.1	4.2	4.1	4.3	4.3	4.2
No contesta	1	1	1	1	1	3	3	2	
Ana Isabel Martín	57	57	52	55	54	44	41	50	
Promedio particular	3.8	3.8	4.0	3.7	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8
No contesta			2		1	3	4	2	
Juan Diego Borrero	26	27	25	25	24	22	23	24	
Promedio particular	3.7	3.9	3.6	3.6	3.4	3.1	3.3	3.4	3.5
No contesta	8	8	8	8	8	8	8	8	
Agustín Ortega García	61	61	55	61	55	46	46	56	
Promedio particular	4.4	4.4	4.2	4.4	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3
No contesta	1	1	2	1	2	4	4	2	
Miguel Ángel Muñoz Jorva	58	60	54	55	51	44	49	48	

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Promedio particular	4.1	4.3	4.2	3.9	3.9	3.7	4.1	4.0	4.0
No contesta	1	1	2	1	2	3	3	3	
Alfonso Domínguez Hernández	48	49	43	50	43	39	44	40	
Promedio particular	4.4	4.5	4.3	4.5	4.3	3.9	4.4	4.4	4.3
No contesta	4	4	5	4	5	5	5	6	
Juan Diego Borrero	18	13	18	13	13	12	12	13	
Promedio particular	4.5	4.3	4.5	4.3	4.3	4.0	4.0	4.3	4.3
No contesta	11	12	11	12	12	12	12	12	
José Manuel Framiñán Torres	4	3	4	3	4	3	4	3	
Promedio particular	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.5
No contesta	14	14	14	14	14	14	14	14	
CURSO 11: Gestión de proyectos									
ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CURSO									
ALUMNOS QUE CUMPLIMENTAN LA ENCUESTA									
13									
Ángel Mena Nieto	54	55	56	55	56	54	54	50	
Promedio particular	4.2	4.2	4.3	4.2	4.3	4.2	4.2	4.2	4.2
No contesta								1	
José Luis Ayuso Muñoz	48	47	47	48	46	39	42	44	
Promedio particular	4.4	4.3	4.3	4.4	4.2	4.3	4.2	4.4	4.3
No contesta	2	2	2	2	2	4	3	3	

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007



¿ Cuales son las materias o actividades que, en su opinión, deberían ser excluidas o reformuladas en próximas versiones del programa?
"El Máster está demasiado concentrado. O se dan clases por la mañana o por la tarde pero no ambas. Ampliar el módulo de gestión y menos de radiaciones o de información ambiental".
"Modelización ambiental: debería realizarse después de ver el tema de radiaciones y reformularse de manera que el alumno saque un mejor provecho de la materia. Me enteré muy poco de esta materia.
"Instrumentación ambiental: mejorar la calidad del contenido". En general, aumentar el tiempo en todos los módulos."
Modelización ambiental: Debiera reformularse el contenido del curso. Tratamiento de datos experimentales: debiera aplicarse la estadística a aspectos exclusivamente tecnológicos no como un curso de estadística matemática.
Módulo de contaminación atmosférica: mal estructurado, mala organización. Parte de un nivel bastante elevado.
El tema de los exámenes considero que debería ser anulado.
Módulo de contaminación acústica: el examen fue muy difícil y poco tiempo para la realización del mismo.
En Atmosférica, la cantidad de información y la forma no fue la más adecuada. Algunos docentes no tuvieron en cuenta la heterogeneidad de las titulaciones de ingreso por lo tanto partieron desde un nivel técnico que no permitió aprovechar de mejor manera el módulo.
Estoy conforme aunque mayor desarrollo práctico estaría mejor.
Instrumentación ambiental debería ser más aplicada realizando prácticas en campo y laboratorio.
Cultivos energéticos, Biomasa, Impacto de la agricultura intensiva.
Se debería reformular el módulo de acústica, demasiada física y poca práctica.

Contaminación atmosférica exige un trabajo sobredimensionado con respecto al resto de módulos.
Los exámenes deberían ser fijos y con un margen adecuado para poder prepararlos tras la terminación del módulo correspondiente.
Modelización ambiental y tratamiento de datos experimentales deberían ser más prácticos y menos teóricos.
El programa en contenido me parece equilibrado; habría que cambiar el orden de algunos módulos.
Modelización ambiental debe ser más práctica.
Instrumentación ambiental: incumplimiento horario y desorden del profesorado.
Energías renovables: el profesorado debe ceñirse más al programa.
origen y control de la contaminación acústica: reconsiderar la forma de evaluación de la materia.
Modelización ambiental: replantear evaluación
Contaminación acústica excluida.

Señale otros temas que deberían incluirse en el diseño próximo de programa.

Gestión del riesgo asociado a eventos naturales y antrópicos.

Más cursos relacionados con los SIG. Más prácticas o equilibrar horas de teoría y práctica.

Considero que debería haber mucha más parte práctica, más visitas a empresas y que sea de mayor extensión la duración del máster.

Asignar un mayor número de horas de clases a actividades de campo, visitas a empresas, trabajos grupales, etc. No comprimir tanto los cursos, es decir, asignar un mayor número de horas a cada curso.

Debería existir más teoría o prácticas, de ser posible, sobre tecnología o tecnología aplicada.

El tema de la gestión de riesgo asociado a eventos naturales, es tema que no se considera dentro del máster y que cada vez más, debido a las catástrofes ocurridas en todo el planeta, cubre más importancia.

Más trabajos en forma de seminarios. Menos exámenes.

Nuevas tecnologías, software...

Gestión del riesgo asociado a eventos naturales.

Desarrollo sostenible, valoración económica del medio ambiente, ahorro energético separado del tema de energía renovable (separar gestión de ingeniería).

Añada cualquier otra sugerencia, comentario o crítica que nos permita mejorar el planteamiento del programa.

Más contenido práctico

Debería replantearse la forma de evaluación de las asignaturas ya que no permite visualizar que personas han adquirido mayores conocimientos y han sacado un mayor provecho del curso en general. Además debe valorarse el esfuerzo y el interés del alumno. la entrega de notas debería realizarse oportunamente. En general, aprendí mucho

Entiendo que es la primera vez que el máster es oficial y que la primera promoción en "sufrirlo" hemos sido nosotros (2006-2007). La organización ha dejado bastante que desear.

<p>El horario establecido para el presente programa es demasiado apretado; teniendo en cuenta que son titulaciones de postgrado, en el que la mayoría del alumnado tiene obligaciones profesionales sugiero un horario más adecuado a esta exigencia o, en su defecto, un horario fijo y no tan variable.</p>
<p>Diseñar los horarios y que sean respetados.</p>
<p>Ordenar los módulos del máster, hay módulos que deberían, por contenidos, hacerse antes. Por ejemplo, el módulo de Sistemas de Gestión Ambiental, ¿Porqué el último?.</p>
<p>La cantidad de información recibida en los distintos módulos es demasiada es demasiada en comparación del tiempo del que se dispone. No siendo el aprendizaje completamente satisfactorio debido al poco tiempo con el que se cuenta para profundizar los contenidos.</p>
<p>La evaluación debe ser al final de cada módulo, al pasar el tiempo se olvida el nombre de los docentes.</p>
<p>Es imposible asimilar los distintos módulos si estos se solapan de tal manera en el tiempo, obteniendo un escaso aprovechamiento de las distintas materias. Debería ser más práctico.</p>
<p>Sería bueno algún módulo sobre técnicas de control de contaminación en plan técnico, menos teórico.</p>
<p>Ha habido un poco de descordinación.</p>
<p>La página webb no funciona, pésimo servicio.</p>
<p>Más libros científicos o complementarios.</p>
<p>Acondicionar un vehiculo que lleve o traiga a los alumnos al campus de El Carmen.</p>
<p>Se deberían elaborar las evaluaciones de cuerdo al tiempo disponible o aumentar el calendario académico como mínimo un mes más para que queden 4 meses.</p>
<p>El horario de clases en la distribución de horas me ha parecido excesivo.</p>

Reformulación de tratamiento de datos, modelización e instrumentación.

Reformulación de energías: menos ahorro energético y energía renovable.

Reformulación de contaminación y recuperación: más recuperación.

Legislación ampliada.

ENCUESTA DEL VICERRECTORADO DE TECNOLOGÍAS, INNOVACIÓN Y CALIDAD

**MASTER OFICIAL:
 “TECNOLOGÍA AMBIENTAL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA”**

Número de alumnos matriculados en este master: 30
Encuestas realizadas: 8
Porcentaje recibido: 26.6%

EL ALUMNO

Titulación de acceso:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ciencias Ambientales	2	25,0	25,0	25,0
	Enfermería	1	12,5	12,5	37,5
	Ing. Técnico de Minas. Recursos Energéticos, Combustibles y	1	12,5	12,5	50,0
	Ing. Técnico Forestal. Explotaciones Forestales	2	25,0	25,0	75,0
	Biología	1	12,5	12,5	87,5
	Geología	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Edad:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entre 20 y 25 años	2	25,0	25,0	25,0
	Entre 26 y 30 años	2	25,0	25,0	50,0
	Entre 36 y 40 años	2	25,0	25,0	75,0
	41 ó más años	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Sexo:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	4	50,0	50,0	50,0
	Hombre	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Universidad de Origen:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Universidad de Huelva	4	50,0	50,0	50,0
	Otra Universidad Andaluza	2	25,0	25,0	75,0
	Otra Universidad Española	2	25,0	25,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Desarrolla una actividad laboral:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	4	50,0	50,0	50,0
	No	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Elegí hacer un Master:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Para mejorar mi Currículo Vitae	4	50,0	50,0	50,0
	Para completar mi formación universitaria	3	37,5	37,5	87,5
	Para facilitar mi promoción profesional	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

EL MASTER

He tenido información completa sobre todos los Masters que ofrece la Universidad de Huelva:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	Muy en desacuerdo	1	12,5	12,5	25,0
	En desacuerdo	5	62,5	62,5	87,5
	De acuerdo	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

La información sobre el Master la obtuve a través de...:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La Web de la Universidad	3	37,5	37,5	37,5
	Folletos	1	12,5	12,5	50,0
	Profesores	2	25,0	25,0	75,0
	El Servicio de Tercer Ciclo	1	12,5	12,5	87,5
	Otros	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Los horarios de las distintas sesiones estaban anunciados con antelación suficiente:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	Muy en desacuerdo	2	25,0	25,0	37,5
	En desacuerdo	2	25,0	25,0	62,5
	De acuerdo	3	37,5	37,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

La información recibida en cuanto al protocolo de acceso al Master (preinscripciones, matriculaciones, etc.)ha sido adecuada:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	En desacuerdo	1	12,5	12,5	25,0
	De acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Los objetivos del Master estaban claramente definidos:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	2	25,0	25,0	25,0
	Muy en desacuerdo	2	25,0	25,0	50,0
	De acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

El calendario del Master permite compatibilizar de forma razonable el seguimiento de los distintos módulos:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	4	50,0	50,0	50,0
	De acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Existe coherencia entre los distintos módulos del Master:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	2	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

El programa del Master contiene la información necesaria para el seguimiento del mismo:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	De acuerdo	7	87,5	87,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Se han coordinado adecuadamente las tareas teóricas y prácticas previstas en el programa:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	3	37,5	37,5	37,5
	Muy en desacuerdo	1	12,5	12,5	50,0
	De acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Los créditos asignados a la actividad docente guardan proporción con el volumen de contenidos y tareas que comprende:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	2	25,0	25,0	25,0
	Muy en desacuerdo	2	25,0	25,0	50,0
	De acuerdo	4	50,0	50,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

El sistema de evaluación (exámenes, trabajos individuales o de grupo, etc.) guarda relación con el tipo de tareas (teóricas, prácticas, individuales, grupales, etc.)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	Muy en desacuerdo	1	12,5	12,5	25,0
	De acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

He mejorado mi nivel de partida, con relación a las competencias previstas en el Master:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente en desacuerdo	1	12,5	12,5	12,5
	Muy en desacuerdo	1	12,5	12,5	25,0
	De acuerdo	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

EL CONTEXTO AMBIENTAL

En general, los espacios donde se han impartido los módulos han resultados adecuados:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	8	100,0	100,0	100,0

Los recursos audiovisuales disponibles en el aula han resultado adecuados:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	8	100,0	100,0	100,0

Me encuentro satisfecho con el equipamiento y Servicio Informático:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	8	100,0	100,0	100,0

La biblioteca está suficientemente dotada de la bibliografía recomendada:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	8	100,0	100,0	100,0

SATISFACCIÓN GENERAL CON EL MASTER

Mi valoración general del Master es...

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy negativa	1	12,5	12,5	12,5
	Negativa	1	12,5	12,5	25,0
	Positiva	5	62,5	62,5	87,5
	Muy positiva	1	12,5	12,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

OBSERVACIONES DEL ALUMNO SOBRE EL MASTER OFICIAL

- Evaluación sólo con examen no con actividades dirigidas
- No se corresponde con la realidad laboral
- Horario muy ajustado
- Nivel bajo



MEMORIA DE ACREDITACIÓN

ANEXO VII. INFORME FINAL DE PRÁCTICAS

Máster en Tecnología Ambiental

INFORME FINAL PRÁCTICAS EMPRESAS

MASTER TECNOLOGÍA AMBIENTAL

2006-07

Antecedentes

Durante la presente edición se ha aplicado la experiencia de prácticas en empresa adquirida en las ediciones previas del master de ingeniería ambiental organizado por el Dpto. de Física Aplicada, que ofrecieron resultados prácticos muy ventajosos para los alumnos y las empresas, y que posibilitaron la posterior salida laboral de casi un 60 % de los alumnos que no tenían trabajo en ese momento.

Metodología

El 15 de noviembre de 2006 se mantuvo una primera reunión en la sede de la UNIA, por parte del staff del master con los alumnos, para exponerles la metodología que se pretendía seguir y cuantificar el número de los que deseaban hacer prácticas.

La metodología que se explico al alumnado era la de diseñar un plan de prácticas totalmente acorde con sus preferencias y en línea sus respectivas especializaciones. Un total de once alumnos mostraron su interés por las prácticas de empresa.

En reuniones individuales posteriores mantenidas en la UNIA y en la F.C. Experimentales de la UHU, durante los meses de noviembre y diciembre 2006, se fueron concretando las necesidades reales de cada alumno y diseñando el posible “plan de acción” individual, lo que permitió diseñar las posibles prácticas, diferenciándolas de aquellas que deberían ser consideradas como trabajos de investigación, concepto que numerosos alumnos latinoamericanos tenían confundido.

Simultáneamente se han ido manteniendo reuniones y/o contactos con empresas vinculadas al master por su pertenencia al Consorcio constituido, o bien con empresas colaboradoras del master (Atlantic Copper, Fertiberia, Eygema, Antonio España e Hijos SL, Gamesur, FCC, Aguas de Huelva, Cátedra CEPSA, Diputación Provincial, Ayuntamiento de Huelva, Ayuntamiento de Punta Umbría, etc...), lo que ha permitido establecer un compromiso de prácticas que, en gran medida, ha respetado la preferencia establecida por el alumno y la necesidad de la empresa.

En los casos en los que ello no era posible, se ha ofrecido al alumno la posibilidad de cambio, así como que se planteara la conveniencia de su aceptación de la nueva línea que se le ofrecía, por este motivo, durante los meses de enero, e incluso primeros de febrero, algunos alumnos han ido cambiando su preferencia, habiendo ello sido atendido en la medida que los compromisos con las empresas se habían consensuado, en el caso de las

prácticas, o se iban determinando los profesores que les dirigirían los trabajos de investigación.

La mayoría de las prácticas de empresa han dispuesto de una ayuda económica para el alumno, a criterio de la empresa, si bien, en algunos casos ésta no se ha contemplado por normas internas de la institución.

Como novedad se destaca que algunos alumnos han podido convalidar su trabajo de investigación, y han declinado la posibilidad de prácticas y de trabajo dirigido.

Todas las prácticas conllevan la firma de un convenio institucional entre la UHU y la empresa, en la que se refleja las condiciones de tiempo de trabajo, tutorías, y asignación económica si la hubiera, ente otros detalles. Por término medio las prácticas tienen una duración de 600 horas a media jornada, con fecha de inicio a primeros de marzo. Previa a la incorporación, se ha puesto en contacto al alumno con su tutor de empresa.

Prácticas de alumnos y trabajos de investigación

Sobre la base de la metodología expuesta en el apartado anterior, las prácticas de empresa y trabajos de investigación han quedado asignados según el siguiente cuadro, en el que se refleja datos del alumno, así como la empresa y el tutor o persona de contacto para la práctica y/o T.I. que ha sido asignado.

Alumno	Zona	Título	Edad	Empresa/Tutor ó contacto	Contacto alumno/empresa
Daniel Barrón	Hispano-Chileno	Ing. Forestal	41	FERTIBERIA José Garralda	dbaguerra@gmail.com 671071912 jgarral@fertiberia.es
Fco. Javier Franco	Cádiz	L. Ambientales	23	GAMESUR Manuel Cuerva	frankinito@hotmail.com 665248973 mcuervas@fcc.es
M ^a José Gallego	Algeciras	Geología	24	Aguas de Huelva Félix Contreras	magapenature@hotmail.com 606632082 felixcontreras@aguashuelva.es
Antonio M. García	Huelva	Ing.T.Forestal	26	EYGEMA Justo Torres	garciacruz80@hotmail.com 630735122 justo.torres@eygema.com

Memoria de Acreditación
Máster en Tecnología Ambiental. Curso: 2006/2007

Manuel Herrera	Linares	Ing.T.Minas	26	CEPSA Antonio G. Sánchez	mherrera243@hotmail.com 653330756 antonio.garcia@cepsa.com
Lidia Silverio	Huelva	Biología	26	Atlantic Copper Manuel Gomez	lysilver@hotmail.com 666794636 Manuel_Gomez@fmi.com
Oscar Manga	Huelva	L. Ambientales	28	ERTISA Teresa Millán	omanga@andaluciajunta.es 669966620 j.muriel@ertisa.es
Jonathan González	Huelva			Ayunt Punta Umbría Mª del Mar Hierro	elterpeno@hotmail.com adlmariadelmar@ayto-puntaumbria.es
Juan Pablo Valenzuela	Chile	Veterinaria	31	T.I. Pedro Palencia- F. Vaca	pampa@hotmail.com 696029232 galan@dfaie.uhu.es pedro.palencia@dcaf.uhu.es
Froilan H. Pinto	Bolivia	Ing. Industrial	28	T.I. Federico Vaca	pintohumberto@yahoo.com 663320374 galan@dfaie.uhu.es
AndreadelPilar Urbano	Colombia	Zootermista		T.I. Juan L. Aguado	andreadelpilar@gmail.com 638318965 aguado@uhu.es

Se firma en Huelva, a 9 de marzo de 2007



Dr. Federico Vaca Galán
Director



Dr. Benito A. de la Morena
Director de Relaciones con Empresas
Master tecnología Ambiental UHU