

MEMORIA FINAL

Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente, Formación del Profesorado y Difusión de Resultados Modalidad A

Identificación de la actuación	
Código:	AAA_13_018
Título:	MEJORA DE LA TUTORIZACIÓN DE LOS ALUMNOS DEL MÁSTER GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA DURANTE EL MÓDULO DE APLICACIÓN

Responsable	
Apellidos y nombre:	Nebot Sanz, Enrique
Correo electrónico:	enrique.nebot@uca.es
Departamento:	Tecnologías del Medio Ambiente

1. Describa la contribución a la actuación de cada uno de los participantes. Copie y pegue las líneas que necesite para contemplarlos a todos y disponga del espacio que necesite.

Apellidos y nombre:	Nebot Sanz, Enrique
Coordinador del proyecto, Coordinador del Máster en Gestión Integral del Agua y Tutor Académico del perfil.	

Apellidos y nombre:	Abelleira Pereira, Jose M ^a
Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).	

Apellidos y nombre:	Arufe Martínez, María Isabel
Coordinador del perfil investigador del Máster en Gestión Integral del Agua, Tutor académico de prácticas y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).	

Apellidos y nombre:	Fernández Güelfo, Luis Alberto
Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).	

Apellidos y nombre:	Gálvez Lorente, José Ángel
Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente Jornada de Formación de Tutores).	

Apellidos y nombre:	Solera del Río, Rosario
Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).	

Apellidos y nombre:	Alonso del Rosario, José Juan
Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus	

diferentes facetas (Asistente Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Álvarez Gallego, Carlos José

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Arellano López, Juana M^a

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).

Apellidos y nombre: Asunción Acevedo Merino

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).

Apellidos y nombre: Barbero González, Luis

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Cozar Cabañas, Andrés

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: García Morales, José Luis

Coordinador del Perfil Profesional del Máster en Gestión Integral del Agua, Tutor académico de prácticas y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).

Apellidos y nombre: Gómez Enri, Jesús

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Lara Martín, Pablo Antonio

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Muñoz Pérez, Juan José

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).

Apellidos y nombre: Olegario Castillo López

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre: Pérez García Montserrat

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).

Apellidos y nombre: Quiroga Alonso, José María

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).

Apellidos y nombre:	Rodríguez Barroso, M ^a Rocío
----------------------------	---

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores y Seminario Teaching Coaching: El Docente como Coach).	
---	--

Apellidos y nombre:	Sales Márquez, Diego
----------------------------	----------------------

Tutor académico de prácticas del Master en Gestión Integral del Agua y participante en el desarrollo del mismo en sus diferentes facetas (Asistente a las Jornadas del Día Mundial del Agua, Jornada de Formación de Tutores).	
--	--

2. Describa de manera precisa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos reflejados en la solicitud. Copie y pegue tantas tablas como necesite y tenga en cuenta que la extensión de este apartado no podrá sobrepasar el de un folio (2 páginas).

Objetivo 1: Elaboración de criterios de asignación de tutores.

Actividades realizadas y resultados obtenidos:

Para la consecución de este objetivo se organizó en la primera semana del mes de febrero una reunión de tutores del Máster en Gestión Integral del Agua. La participación en ella fue mayoritaria y entre otros asuntos se planteó el tema de la asignación de tutores al alumnado. Se llegó a la conclusión, de que es imperativo obtener la decisión en la elección del perfil formativo por parte del alumno y posterior asignación del tutor académico, a la mayor brevedad posible para que su labor como tutor se desarrolle durante todo el curso académico. Por ello conjuntamente con las actividades llevadas a cabo y que se describen en el objetivo 3, se fueron adjudicando los tutores académicos a los alumnos del perfil profesional y los correspondientes al del perfil investigador siendo éste el responsable de la línea de investigación. La labor del becario fue la de organizar el evento, elaborar la presentación. Algunas fotografías de la reunión se muestran en el anexo V adjunto a este documento. El grado de consecución de este objetivo ha sido del 100%.

Objetivo 2: Impartición de seminarios para la cualificación de los tutores académicos y de los tutores de empresa.

Actividades realizadas y resultados obtenidos:

La finalidad de organizar este tipo de seminarios a los tutores del máster es la de ofrecer herramientas que ofrezcan un valor añadido tanto desde el punto de vista de la enseñanza como a la labor de la tutorización. Con este fin se celebró en la segunda quincena de junio el seminario: “Teaching Coaching: El docente como coach”. Dirigido principalmente a los tutores del máster, se amplió la asistencia al resto de la comunidad universitaria hasta cubrir las plazas ofertadas, contando con la asistencia de 13 personas. Los contenidos fueron desarrollados e impartidos por un profesional del sector con una amplia experiencia, aportando a los asistentes una visión clara del concepto del *Coaching* y algunas de las herramientas que se emplean en la motivación al alumnado, mejorar el trabajo en equipo, etc. La labor del becario fue de gran ayuda a la hora de organizar el seminario y registrarlo en formato audiovisual. Algunas fotografías de la sesión se encuentran recogidas en el anexo V. Aunque fue un éxito la asistencia y participación al seminario, no ha sido posible evaluar las técnicas aprendidas y puestas en práctica por parte del profesorado asistente, ya que esto no se podrá realizar hasta el final del master en diciembre de 2013. Por ello el grado de consecución de este objetivo ha sido de un 80%.

Objetivo 3: Orientación a los alumnos para que elijan perfil y tutor.

Actividades realizadas y resultados obtenidos:

La asignación de tutores académicos se ha llevado a cabo teniendo en cuenta el doble perfil de orientación existente en el Máster Gestión Integral del agua, investigador y profesional. Para los alumnos del perfil investigador, aunque con la asistencia del conjunto del alumnado, se organizó una sesión informativa en la segunda quincena de enero, consistente en la exposición, por parte de los responsables de los departamentos afines al máster, de las líneas de investigación ofertadas y de los proyectos de fin de máster para el perfil investigador (anexo I). En el presente curso ha habido un total de 14 alumnos del perfil investigador. Se marcó un plazo de dos semanas para seleccionar la línea de investigación por parte del alumnado del perfil investigador asignándole como tutor al responsable de dicha línea de investigación.

En el caso de los alumnos del perfil profesional se realizó una sesión informativa en la primera semana del mes de febrero exponiendo el procedimiento de oferta y elección de prácticas. Dado que la gestión de las prácticas de empresa se realiza a partir del mes de marzo y dependiendo de la disponibilidad de las empresas, la elección del tutor académico se estableció sin ningún criterio a priori, dándose la opción de poder cambiar el tutor académico por otro más acorde con el contenido del plan formativo de la práctica en cuestión. Dentro de las actividades organizadas en la jornada del Día Mundial del Agua celebrada el 21 de marzo, se invitó a las empresas colaboradoras a exponer sus líneas de trabajo y ofertas para la realización de prácticas curriculares en sus instalaciones y la posterior elaboración del proyecto de fin de máster para los alumnos del perfil profesional. En el presente curso ha habido un total de 12 alumnos del perfil profesional. En el anexo V se incluye algunas fotografías que recogen el evento. En la organización y durante el desarrollo de las jornadas el becario incorporado con el proyecto ha sido de gran apoyo. El grado de consecución de

este objetivo ha sido del 100%.

Objetivo 4: Redacción de los proyectos formativos de los alumnos del perfil profesional a realizar en empresas.**Actividades realizadas y resultados obtenidos:**

Las empresas colaboradoras con el máster y que han ofertado plazas de prácticas vienen recogidas en el anexo IV. A éstas entidades se les aporta la información necesaria para que puedan redactar el plan de trabajo en el que se recojan las actividades que realizarán los alumnos del perfil profesional en las prácticas de la empresa. Esta información se compone, por una parte, de los objetivos formativos que persigue el máster y las competencias que el alumno ha ido adquiriendo en el transcurso del plan formativo del máster (anexo III) y por otra parte el Curriculum Vitae del alumno en prácticas. La redacción del proyecto formativo es labor del tutor académico y del tutor profesional. Éste dará lugar al trabajo de fin de máster por parte del alumnado. El grado de consecución de este objetivo ha sido del 100%.

Objetivo 5: Redacción de las líneas de investigación del perfil investigador.**Actividades realizadas y resultados obtenidos:**

Los departamentos colaboradores con el máster ofertan a los alumnos las líneas de investigación relacionadas con la temática global del máster. Para concretar las actividades de las prácticas y del proyecto de fin de máster, se incluye dentro de las normas generales del perfil investigador del máster Gestión Integral del Agua, un anexo (ver anexo II) en donde se recoge toda la información relativa a la línea de investigación, objetivos, metodología, cronograma, etc. El alumno redacta un breve proyecto de trabajo siguiendo el formato del anexo, entregándoselo con el Visto Bueno del responsable de la línea de investigación, al coordinador del módulo del perfil investigador. La cumplimentación de este documento sirve de compromiso por ambas partes (alumno y tutor de investigación) para regular el trabajo formativo que debe desarrollarse a lo largo de la confección del trabajo fin de master. El grado de consecución de este objetivo ha sido del 100%.

CONCLUSIONES:

Se ha mejorado en el asesoramiento de los alumnos para que estos elijan con más criterio el perfil que consideran más adecuado. Dentro de cada perfil –investigador y profesional- se han impartido seminarios que les han permitido conocer en detalle las líneas de investigación y las prácticas en empresa que se ofertan. La respuesta por parte de los responsables de líneas de investigación y de las empresas colaboradoras ha sido excelente, mostrando una disposición a colaborar y a implicarse en el buen desarrollo del master.

Es de destacar el papel que han jugado los profesores responsables de coordinar ambos perfiles: Maribel Arufe y José Luis García, que han atendido a los alumnos en todas sus dudas asesorándoles para que realizasen la elección de perfil más adecuado a sus expectativas. Realmente se puede decir que la tutorización en los primeros meses de master la han realizado principalmente estos profesores, y que en la segunda parte del curso –que incluye la realización del proyecto fin master- es cuando cobran importancia los tutores académicos y profesionales.

También se ha realizado una labor importante en la formación de tutores mediante la organización de dos seminarios específicos sobre la tutorización, dando también herramientas de motivación – *Coaching* docente- que pueden servir para ilusionar a los alumnos con el trabajo a realizar dentro del master.

Los alumnos han respondido adecuadamente a las actividades organizadas, asistiendo y mostrando interés en las mismas. La labor de tutorización más importante empezó con el inicio de las prácticas en empresa o la investigación, y por lo tanto todavía no es posible evaluarla en toda su amplitud.

Para el futuro se pretende seguir profundizando en la herramienta del *Coaching* docente, tanto para profesores como alumnos, pues esperamos que pueda dar muchos frutos en la maduración de los alumnos.



ANEXO I.

PERFIL INVESTIGADOR - PROYECTOS DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER

Título del Proyecto	Director/es
Evaluación de la calidad química de áreas costeras marroquíes para el posible desarrollo de actividades acuícolas	Carolina Mendiguchía Martínez, Carlos Moreno Aguilar
Una aplicación de la Morfología Matemática al estudio de afloramientos	José J. Alonso del Rosario, Juan Manuel Vidal Pérez
Eliminación de fármacos en aguas residuales mediante procesos de oxidación avanzados	Asunción Acevedo Merino
Codigestión anaerobia termofílica de residuos y glicerina	Rosario Solera del Río , Montserrat Pérez García
Obtención de biohidrógeno a partir de residuos orgánicos domésticos y glicerina	Rosario Solera del Río, Diego Sales Márquez
Estudios de las cinéticas de crecimiento y consumo de nutrientes de microalgas en aguas residuales urbanas con diferentes niveles de tratamiento	José Antonio Perales Vargas-Machuca
Estudio de la influencia de la luz, su trayectoria y la concentración de biomasa en la velocidad específica de crecimiento de la microalga <i>Scenedesmus obloquus</i>	José Antonio Perales Vargas-Machuca
Cinética de eliminación de nutrientes y crecimiento de un bloom natural de microalgas en un fotobiorreactor HRAP operando en continuo	José Antonio Perales Vargas-Machuca
Test de bioacumulación metálica e impacto de contaminantes en tejidos de peces de gran valor económico	M ^a Dolores Galindo Riaño, M ^a Dolores Granado Castro
El papel del tamaño de grano en el desequilibrio isotópico de U en las condiciones ácidas del río Tinto (Faja pirítica Ibérica)	Luis Barbero González
Tratamientos de aguas de lastre mediante radiación ultravioleta y fotocátalisis con TiO ₂	Enrique Nebot Sanz, Asunción Acevedo Merino
Aplicación de la nanofiltración al tratamiento del agua potable	Juan Antonio López Ramírez
Cinética de eliminación de nutrientes y crecimiento de un bloom natural de microalgas en un fotobiorreactor tubular operando en continuo	José Antonio Perales Vargas-Machuca
Plan de vigilancia de las aguas litorales de la ciudad de Cádiz	Asunción Acevedo Merino, Rocío Rodríguez Barroso
Empleo de energías renovables en los sistemas de abastecimientos de la ciudad de Cádiz.	Cristina Vanesa Durán Grados
Evaluación de sistemas de microextracción en fase líquida con capilares de fibra hueca para la separación de micro y nano fracciones metálicas en aguas naturales	Carolina Mendiguchía Martínez, Juan José Pinto Ganfornina

ANEXO II.

MASTER EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA
MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN: PERFIL INVESTIGADOR

Curso 2012-2013

PROYECTO DE “TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FIN DE MASTER”

NOMBRE DEL ALUMNO	
TÍTULO DEL PROYECTO	
DIRECTOR	
TUTOR (en caso de que sea diferente del Director)	
DEPARTAMENTO	
Línea de investigación en la que se incluye *	
OBJETIVOS	
METODOLOGÍA	
CRONOGRAMA (incluir fecha prevista de entrega)	
OBSERVACIONES	

* La línea de investigación en la que se incluye debe de estar en la relación de líneas ofertadas por el Máster, que han sido aprobadas por el Vicerrectorado de Posgrado.

V.B. del Director del Trabajo de investigación

Fecha

ANEXO III.

Perfil de prácticas:	P2360905-001 : Gestión del Ciclo del Agua								
Asignatura:	2360905 : PRACTICAS EN EMPRESAS O INSTITUCIONES								
Titulación:	2360 : MASTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA (PUERTO REAL)								
Rama de conocimiento:	Ciencias								
Periodos de prácticas:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Comienzo de las prácticas</th> <th>Semanas</th> <th>Turno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Código	Comienzo de las prácticas	Semanas	Turno				
Código	Comienzo de las prácticas	Semanas	Turno						
Objetivos:	<p>La oficina para el agua de las naciones Unidas (UNWATER) propugna el enfoque para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), aceptado ahora internacionalmente como el camino hacia un desarrollo y gestión eficiente, equitativa y sostenible de unos recursos hídricos cada vez más limitados y para abordar unas demandas en competencia. El Máster Gestión Integral del Agua, pretende dar ese mismo enfoque a su estructura académica y de contenidos.</p> <p>En la actualidad el campo de la gestión del agua es un sector con gran futuro desde el punto de vista profesional. La mayor exigencia en cuanto a la conservación y aseguramiento de la calidad del agua, derivada de la publicación de las nuevas Directivas Europeas relacionadas con el agua, plantea la necesidad de expertos en la gestión de este recurso que puedan trabajar, tanto en los distintos organismos públicos implicados en la administración del medio hídrico, como en las empresas privadas encargadas de la adecuación del agua a sus distintos usos. Las posibilidades profesionales son muy amplias y diversificadas, y se extienden por toda la geografía mundial. Los egresados del master podrán desarrollar su actividad profesional en: Empresas y Estaciones de Abastecimiento y Tratamiento de Agua, Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, Laboratorios de análisis de aguas, Organismos públicos con competencias en aguas, Empresas de ingeniería y consultoría ambiental, Departamentos de medio ambiente en empresas de producción, Centros de I D I en el área de recursos hídricos, Formación y Docencia.</p> <p>Esta es la filosofía con la que se ha diseñado el Máster en Gestión Integral del Agua, de tal manera que se pone a disposición de los alumnos los conocimientos científicos que explican el ciclo natural del agua, las herramientas tecnológicas para la correcta explotación de los recursos hídricos, las normas legales que regulan este recurso, y los principios éticos que potencian el reparto equitativo del agua.</p> <p>El objetivo general de Máster es formar expertos en todos los aspectos científicos, ingenieriles y sociales que hacen referencia al agua, de tal manera que estén capacitados para llevar a cabo una gestión de los recursos hídricos de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y de la justicia social.</p>								
Actividades:	<p>Los alumnos que han cursado el Máster pueden realizar labores que se encuentren relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación la cantidad de recursos hídricos disponibles en un determinado ámbito geográfico y planificar su captación y explotación de forma eficiente y sostenible. • La caracterización de la calidad de los recursos de aguas superficiales y subterráneas, e identificación y enunciación de los posibles problemas ambientales relacionados con el medio hídrico. • Las labores administrativas y de cumplimiento de requisitos legales relacionadas con la Gestión del Ciclo del Agua. 								

	<ul style="list-style-type: none"> • La planificación y optimización los diferentes usos del agua (urbanos, agrícolas, industriales y energéticos) preservando los recursos hídricos y su calidad. • El diseño y cálculo soluciones para acondicionar, transportar, depurar, reciclar, desalar y verter aguas. • La explotación, mantenimiento y gestión de instalaciones o servicios relacionados con la gestión integral del agua.
Observaciones:	Las prácticas a realizar el alumno se corresponden con las 300 h asignadas a la realización de una estancia en una empresa, institución o Administración Pública relacionada con algunas de las temáticas relacionadas con la Gestión del Ciclo del Agua y conducentes a la realización de su Proyecto de Fin de Máster dentro del perfil profesional del Máster Oficial en Gestión Integral del Agua de la UCA.

ANEXO IV.

Titulación: **MASTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA (FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES)**

Asignatura: **2360905 PRACTICAS EN EMPRESAS O INSTITUCIONES**

Entidad	Plazas
AGUAS DE MEDINA SIDONIA S.L.	1
ANTONIO MARIA BEA ROMAN	1
BIOVALORA, S.L	1
CANARAGUA S.A.	1
CHICLANA NATURAL, S.A.	2
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETROLEOS S.A.	1
CONSORCIO DE AGUAS DE CADIZ	1
CONSORCIO DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA DIPUTACIÓN DE BADAJOZ	2
EMASA	2
Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.	1
GONZALEZ BYASS JEREZ S.L	1
INGENIERÍA DEL OZONO SLU	1
NUEVA GENERADORA DEL SUR	1
SINAPSE ENERGIA	1
SOLIDARIDAD INTERNACIONAL ANDALUCÍA	1
VALORIZA SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES S.A.	1
CENTRO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL AGUA	1
Total	20

ANEXO V.
JORNADA DE TUTORES
Fecha: 7 de febrero de 2013.



Presentación de los contenidos de la jornada por parte del coordinador del proyecto.

DÍA MUNDIAL DEL AGUA
Fecha: 21 de marzo de 2013.



Presentación y apertura de la jornada por parte del Decano de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.



Logotipo del Día Mundial del Agua.



Pósters divulgativos del DMA realizados por los alumnos del Máster.

SEMINARIO TEACHING COACHING: EL DOCENTE COMO COACH.
Fecha: 13 de junio de 2013.



Presentación del seminario.



Actividades prácticas durante el desarrollo del seminario.