



NCG67/12: Modificación del plan de estudios de Máster universitario en hidráulica ambiental

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2012



Dinámica Ambiental
UNIVERSIDAD DE GRANADA

D. Manuel Ángel Garrido Ramos
Director del Secretariado de Enseñanzas de Posgrado
Escuela Internacional de Posgrado
Universidad de Granada

En Granada, a 12 de noviembre de 2012

Adjunto remito la solicitud de modificación del Plan de Estudios e inclusión de nuevo Profesorado en el Máster Interuniversitario Hidráulica Ambiental.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Fdo. Miguel A. Losada

Coordinador del Máster Hidráulica Ambiental

Miguel A. Losada Rodríguez
Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales
Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía
Edificio CEAMA-Avda. del Mediterráneo s/n, 18071 Granada
Phone: 958-249746 Fax: 958-132479
gpyc@ugr.es
www.dinamicaambiental.com

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN MÁSTER *HIDRÁULICA AMBIENTAL*

Justificación

La presente propuesta de modificación del Máster en Hidráulica Ambiental pretende mejorar algunas carencias identificadas en el programa, así como dar respuesta a un campo del conocimiento para el que la sociedad está demandando cada vez con mayor intensidad profesionales especializados, y que hasta ahora sólo se trataba de forma abreviada en el máster en una de sus especialidades: los “flujos geofísicos”.

Antecedentes

El Máster en Hidráulica Ambiental se implantó en el curso 2006-2007 tras su aprobación por la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria (resolución de la resolución de 22 de junio de 2006, BOE de 3 de julio de 2006).

Posteriormente en su sesión de 13 de mayo de 2009 la Comisión de Verificación de Planes de Estudios del Pleno del Consejo de Universidades verificó el máster conforme al Real Decreto 1393/2007.

El Máster se ha impartido ininterrumpidamente desde entonces, esto es, durante los cursos académicos 2006-2007, 07-08, 08-09, 09-10, 10-11, 11-12 y el actual 2012-2013.

Programa precursor

Este programa de Máster procede además del Programa de Doctorado Interuniversitario *Dinámica de los Flujos Biogeoquímicos y sus Aplicaciones* por las Universidades de Granada (UGR), Córdoba (UCO) y Málaga (UMA). Este programa obtuvo, en primera convocatoria, la Mención de Calidad para el curso académico 2003-2004 (Res. de 28/05/2003, BOE de 12/05/2003), renovada para los cursos:

- 2004-2005 (Ref. MCD2003-00521, Res. de 22/06/2004, BOE de 05/07/2004)
- 2005-2006 (Ref. MCD2003-00521, Res. de 29/06/2005, BOE de 14/07/2005)

y, ya reestructurado como programa oficial de posgrado de conformidad al Real Decreto 56/2005, para los cursos:

- 2006-2007 (Ref. MCD2006-00361, Res. de 11/08/2006, BOE de 30/08/2006)
- 2007-2008 (Ref. MCD2006-00361, Res. de 19/09/2007, BOE de 12/10/2007)
- 2008-2010 (Ref. MCD2006-00361, Res. De 20/10/2008, BOE de 12/11/2008).

El Programa de doctorado fue evaluado favorablemente el 1 de julio de 2011 con una valoración de 98 puntos sobre 100, obteniendo la Mención hacia la Excelencia (referencia: MEE2011-0270, Res. de 6/10/2011, BOE de 20/10/2011) con un período de validez de 2011-2012 a 2013-2014.

Situación actual

El máster se estructura en dos cuatrimestres:

- Un primer cuatrimestre obligatorio para todos los alumnos con un total de 30 créditos ECTS.
- Un segundo cuatrimestre donde los alumnos cursan la especialidad que hayan seleccionado, con un total de 24 créditos ECTS por especialidad y cuatro (4) especialidades ofertadas en la actualidad, y realizan el trabajo de fin de máster con un total de 6 créditos ECTS.

Así pues, el máster tiene un total de 36 créditos obligatorios y 96 optativos (24 por especialidad), de los que **cada alumno cursa 60 ECTS** para obtener el título de Máster en Hidráulica Ambiental.

| TIPO DE MATERIA | ECTS |
|-------------------------|-----------|
| Formación básica | - |
| Obligatorias | 30 |
| Optativas | 24 |
| Prácticas externas | - |
| Trabajo fin de máster | 6 |
| Créditos TOTALES | 60 |

El Máster se desarrolla en las Universidades de Córdoba, Granada, Málaga y está coordinado por la Universidad de Granada. El primer semestre se desarrolla íntegramente en la Universidad de Granada y tiene por objetivo proporcionar al alumno los conocimientos básicos y los fundamentos de la Hidráulica Ambiental.

La especialización se realiza en las Universidades participantes, siendo su soporte docente los Grupos de Investigación cuyo ámbito de trabajo satisface los objetivos específicos de las mismas.

Hasta el momento la especialización se ha concretado en cuatro (4) especialidades, que se resumen en la siguiente tabla:

| Especialidad | Sede |
|--|------|
| Especialidad I. Gestión Integral de Puertos y Costas | UGR |
| Especialidad II. Gestión Integral de Cuencas | UCO |
| Especialidad III. Aero-hidrodinámica de Vehículos | UMA |
| Especialidad IV. Gestión de Ecosistemas Acuáticos | UGR |

Modificaciones que se proponen al plan de estudios actual

En esta modificación al Máster que se presenta se respeta tanto la estructura de créditos como el contenido y la filosofía original del plan de estudios. Sólo se plantean modificaciones menores (ítems 1 a 4 siguientes) y la oferta de una nueva especialidad (ítem 5):

1. Reestructuración de la Especialidad de Gestión de Ecosistemas Acuáticos en dos módulos de conocimiento, en vez de los tres que se ofertaban actualmente.

| Oferta actual | Propuesta de modificación |
|--|--|
| Gestión de sistemas acuáticos epicontinentales (8ECTS) | <i>Ecosistemas acuáticos: técnicas y métodos de estudio (15ECTS)</i> <i>Técnicas y modelos de gestión (9ECTS)</i> |
| Herramientas y técnicas para el estudio de ecosistemas pelágicos (8ECTS) | |
| Gestión de ecosistemas costeros y de transición (8ECTS) | |

2. Rediseño de los nombres de los módulos de conocimiento de la Especialidad de Aero-Hidrodinámica de Vehículos.

| Oferta actual | Propuesta de modificación |
|--|---|
| Sistemas hidráulicos y su control (6ECTS) | <i>Movimiento fluido alrededor de vehículos (6ECTS)</i> |
| Flujos especiales (6ECTS) | <i>Propulsión y control (6ECTS)</i> |
| Técnicas experimentales y numéricas en el flujo alrededor de vehículos (6ECTS) | <i>Técnicas experimentales (6ECTS)</i> |
| Control y optimización (6ECTS) | <i>Navegación y optimización (6ECTS)</i> |

3. Modificación del módulo de conocimiento de Dinámica de Flujos Geofísicos de la Especialidad de Gestión Integral de Puertos y Costas como consecuencia de la propuesta de oferta de la nueva especialidad.

| Oferta actual | Propuesta de modificación |
|---------------------------------------|--|
| Dinámica de flujos geofísicos (7ECTS) | <i>Procesos de intercambio y mezcla en la plataforma continental (7ECTS)</i> |

4. Adaptación del nombre del módulo de conocimiento de Planificación y Gestión de Recursos Hídricos de la Especialidad de Gestión Integral de Cuencas para evitar coincidencia de nombre con la oferta de asignaturas de grado en los títulos recientemente implantados en la Universidad de Córdoba

| Oferta actual | Propuesta de modificación |
|--|---|
| Planificación y gestión de recursos hídricos (8,5ECTS) | <i>Planificación integral y gestión sostenible de recursos hídricos (8,5ECTS)</i> |

5. Inclusión de una **nueva especialidad a impartir en la Universidad de Málaga: “Flujos Geofísicos”**.

En la siguiente tabla se resume como quedaría la distribución de las especialidades tras la modificación que se propone:

| Especialidad | Sede |
|---|-------------|
| Especialidad I. Gestión Integral de Puertos y Costas | UGR |
| Especialidad II. Gestión Integral de Cuencas | UCO |
| Especialidad III. Aero-hidrodinámica de Vehículos | UMA |
| Especialidad IV. Gestión de Ecosistemas Acuáticos | UGR |
| <i>Especialidad V. Flujos Geofísicos</i> | <i>UMA</i> |

A continuación se muestra la oferta actual y la oferta final de créditos tras la modificación propuesta:

| TIPO DE MATERIA | ECTS oferta actual | ECTS nueva propuesta |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Formación básica | - | - |
| Obligatorias | 30 | 30 |
| Optativas | 24x4 = 96 | 24x5 = 120 |
| Prácticas externas | - | - |
| Trabajo fin de máster | 6 | 6 |
| Créditos TOTALES ofertados | 132 | 156 |

Finalmente, la siguiente tabla muestra el plan de estudios completo del máster tras la modificación propuesta:

| Semestre 1º: Básico (Común) | | | | | 30 ECTS |
|--|--|---|---|---|---------|
| Sede UGR MC I Fundamentos y métodos aplicados en Hidráulica Ambiental, 14 ECTS MC II Dinámica de flujos biogeoquímicos 16 ECTS | | | | | |
| Semestre 2º: Específico (Sede Optativa) | | | | | |
| E1. Gestión Integral de Puertos y Costas Sede UGR MC III Procesos de mezcla e intercambio en la plataforma continental, 7ECTS MC IV Procesos litorales y evolución de costas, 6ECTS MC V Planificación y gestión, 5ECTS MC VI Gestión integral de zonas costeras, 6ECTS | E2. Gestión Integral de Cuencas Sede UCO MC VII Procesos hidrológicos, 6ECTS MC VIII Procesos erosivos y geomorfología, 5ECTS MC IX Planificación y gestión de recursos hídricos, 8.5ECTS MC X Gestión integral de cuencas, 4.5ECTS | E3. Aero-hidrodinámica de Vehículos Sede UMA MC XI Movimiento fluido alrededor de vehículos, 6ECTS MC XII Propulsión y control, 6ECTS MC XIII Técnicas experimentales, 6ECTS MC XIV Navegación y optimización, 6ECTS | E4. Gestión de Ecosistemas Acuáticos Sede UGR MC XV Ecosistemas acuáticos: técnicas y métodos de estudio, 15ECTS MC XVI Técnicas y modelos de gestión, 9ECTS | E5. Flujos Geofísicos Sede UMA MC XVII Procesos dinámicos en fluidos geofísicos, 6ECTS MC XVIII Simulación numérica en flujos geofísicos, 6ECTS MC XIX Tratamiento y visualización de datos, 6ECTS MC XX Acoplamiento biológico y mecánica de fluidos computacional, 6ECTS | 30 ECTS |
| Trabajo Aplicado (Individual) Elaboración de Tesina de Máster | | | | | |
| Título de MÁSTER EN HIDRÁULICA AMBIENTAL | | | | | |
| Especialidad 1 Gestión Integral de Puertos y Costas | Especialidad 2 Gestión Integral de Cuencas | Especialidad 3 Aerohidrodinámica de Vehículos | Especialidad 4 Gestión de ecosistemas acuáticos | Especialidad 5 Flujos Geofísicos | |

Profesorado

A continuación se incluyen las modificaciones relacionadas con el profesorado.

1. Se incorporan dos nuevos profesores a la especialidad de “Gestión de Ecosistemas Acuáticos”, cuyos datos son:

| Nombre | Universidad | Categoría profesional | Sexenios de investigación | Años de experiencia |
|------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| Carmen Martínez | Pérez Universidad de Granada | Titular de Universidad | 3 | 14 |
| Manuel López Rodríguez | Jesús Universidad de Granada | Ayudante Doctor | 4JCR* | 7 |

*Se indica que el profesor dispone de al menos 4 publicaciones en revistas incluidas en Journal of Citation Reports (JCR) situadas en el primer tercio en un periodo de 6 años.

2. Se incorporan dos nuevos profesores a la especialidad de “Aero-hidrodinámica de Vehículos”, cuyos datos son:

| Nombre | Universidad | Categoría profesional | Sexenios de investigación | Años de experiencia |
|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| José Gómez | Ruiz Universidad de Málaga | Catedrático de Escuela Universitaria | - | 28 |
| Mario Durán Martínez | Javier Universidad de Málaga | Titular de Universidad | 1 | 11 |

3. Para participar en la nueva especialidad que se propone se incorporan los siguientes profesores del Grupo de Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico y Aplicaciones de la Universidad de Málaga (<http://edanya.uma.es>).

| Nombre | Universidad | Categoría profesional | Sexenios de investigación | Años de experiencia |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Carlos Madroñal | Parés Universidad de Málaga | Catedrático de Universidad | 3 | 22 |
| Manuel Castro Díaz | J. Universidad de Málaga | Titular de Universidad | 2 | 16 |
| Jorge Sánchez | Macías Universidad de Málaga | Titular de Universidad | 2 | 17 |