

## PROFESORADO

Bartolomé Andreo Navarro, UMA  
José Miguel Andreu Rodes, UA  
José Luis Ayuso Muñoz, UCO  
Óscar Blasco Herguedas, EPTISA  
José Benavente Herrera, UGR  
Carlos Benítez Sanz, Intecsa-Inarsa  
Juan José Borrego García, UMA  
Abel la Calle Marcos, UAL  
María del Carmen Cabrera Santana, ULPGC  
Lucila Candela Lledó, UPC  
Ángel Cantudo Muñoz, AQUALOGY  
Francisco Carrasco Cantos, UMA  
Antonio Castillo Martín, CSIC  
Mario Chica Olmo, UGR  
Javier Cruz San Julián, UGR  
Luis Cruz Pizarro, UGR  
Andrés Díez Herrero, IGME  
Juan José Durán Valseiro, IGME  
Francisco Javier Elorza Tenreiro, UPM  
Loreto Fernández Ruiz, IGME  
José Antonio Fernández Sánchez, CHTAJO  
Stephen Foster, IAH  
Francisc Gallart Gallego, CSIC  
Miguel García Lapresta, ZETA AMALTEA  
Celestino García de la Noceda, IGME  
Carlos Gutiérrez Martín, UCO  
María del Carmen Hidalgo Estévez, UJAEN  
Juan Miguel Ibáñez Real, ACOSOL  
Pablo Jiménez Gavilán, UMA  
Esperanza Liger Pérez, UMA  
Luis Linares Girela, Academia Malagueña de Ciencias  
Cristina Liñán Baena, Fundación Cueva de Nerja/UMA  
Juan Antonio López Geta, IGME  
Ignacio López Rodríguez, AYESA  
Manuel López Rodríguez, Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía  
Fermín López Unzué, ACUAMED  
Fernando López Vera, UAM  
Eduardo Lupiani Moreno, AQUALOGY  
Josefina Maestu Unturbe, UNO – IdfA  
Federico Manzano Augliaro, TRAGSA  
Ana Isabel Marín Guerrero, ETC-SIA / UMA  
Roberto Martínez Orío, IGME  
Pedro Martínez Santos, UCM  
Sergio Martos Rosillo, IGME  
Jorge Molinero Huget, AMPHOS 21 / UPC  
Bárbara Mora Navarro, Intecsa-Inarsa  
Francisco Moral Martos, UPO  
Ignacio Morell Evangelista, UJI  
Luis Moreno Merino, IGME  
Matías Mudarra Martínez, UMA / UPR  
Jacques Mudry, Univ. Franche Comté  
José Manuel Murillo Díaz, IGME  
Manuel Olías Álvarez, UHU  
Clemente Palacios Moreno, EMASA  
María Jesús Perles Roselló, UMA  
Juan Luis Plata Torres, IGME  
Manuel Rendón Martos, Consejería Medio Ambiente  
César Robles Pérez, GTG  
Juan Carlos Rubio Campos, IGME  
Damián Sánchez García, UMA  
Iñaki Vadillo Pérez, UMA  
Tom Vanwallegem, UCO  
Jesús María Vías Martínez, UMA  
Alberto del Villar García, UAH

## UNIVERSIDAD COORDINADORA

Universidad de Málaga (UMA)

## UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

Universidad de Almería (UAL)  
Universidad de Granada (UGR)  
Universidad de Jaén (UJAEN)  
Universidad de Córdoba (UCO)  
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (UPO)  
Universidad de Huelva (UHU)  
Universidad Complutense de Madrid (UCM)  
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)  
Universidad de Alcalá de Henares (UAH)  
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)  
Universidad Jaime I de Castellón (UJI)  
Universidad de Alicante (UA)  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)  
Universidad de Franche Comté, Besançon, Francia  
Universidad de Puerto Rico (UPR)

## INSTITUCIONES

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)  
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)  
United Nations Office to Support the International Decade for Action, "Water of Life", 2005 – 2015 (UNO-IDfA)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
Barton Springs/Edwards Aquifer Conservation District  
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía  
Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía  
Campus EAguA  
Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA)  
Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA)  
Fundación Cueva de Nerja  
Academia Malagueña de Ciencias  
Asociación Internacional de Hidrogeólogos – Grupo Español  
Centro Temático Europeo de Información y Análisis Espacial (ETC-SIA)  
Club del Agua Subterránea

## EMPRESAS

Acosol  
Acuamed  
Amec  
Amphos 21  
Aqualog Aqua Ambiente Servicios Integrales  
Ayesa  
Emasa  
Eptisa  
Eulen  
Gidahatari  
Intecsa-Inarsa  
Itasca  
Laboratorio Analítico Bioclínico (LAB)  
Limasa  
Montgomery Watson Harza (MWH)  
P.E. LaMoreaux & Associates (PELA)  
Schlumberger  
Soluciones en Gestión Ambiental (SGA)  
Tragsa  
Urbanconsult  
Zeta Amaltea

## Más información

Páginas web: [www.uma.es/master-en-recursos-hidricos-y-medio-ambiente](http://www.uma.es/master-en-recursos-hidricos-y-medio-ambiente)  
[www.cehiuma.uma.es](http://www.cehiuma.uma.es)  
[www.pop.uma.es](http://www.pop.uma.es)

Correo electrónico: [aimarin@uma.es](mailto:aimarin@uma.es)



# RHYMA

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIO AMBIENTE

El Máster RHYMA es el periodo de formación del Programa de Doctorado de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Universidad de Málaga

6ª EDICIÓN  
CURSO 2013 / 2014

Contribución al International Hydrogeological Program of UNESCO

Con la colaboración de la United Nations Office to support the International Decade for Action "Water for Life" 2010 - 2015



Coordinador: Prof. Dr. Bartolomé Andreo Navarro

## PRESENTACIÓN

El Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente (RHYMA) se implantó en el curso académico 2008/2009 (BOJA nº 133, 17 de julio 2009). Es un título oficial de Posgrado, inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (BOE nº 103, 29 de abril 2010, Sec. III, pág. 37679).

Un objetivo general es iniciar en la investigación científica a aquellos estudiantes que pudieran estar interesados en seguir la carrera investigadora. Se trata de un Programa de Doctorado en el que se dan a conocer métodos y tendencias en investigación sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

Otro objetivo general es formar profesionales especializados en técnicas avanzadas y multidisciplinarias sobre recursos hídricos, con capacidad para conocer el funcionamiento de los acuíferos y para evaluar, proteger y gestionar el agua de manera sostenible y compatible con la preservación del medio ambiente. Los estudiantes que obtengan este Título de Máster estarán capacitados para trabajar en las administraciones públicas o en empresas privadas relacionadas con el agua y el medio ambiente, entre ellas las implicadas en este Posgrado.

Para obtener el Título de Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente será necesario cursar y superar, al menos, 60 créditos, distribuidos de la siguiente forma: 30 créditos de materias obligatorias, 10 créditos de materias optativas, 8 correspondientes a las prácticas en empresas y 12 créditos del trabajo de fin de Máster.

## NÚMERO DE PLAZAS Y LUGAR DE IMPARTICIÓN

El número máximo de alumnos admitidos será 25.

Las clases teóricas del Máster RHYMA se impartirán en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga. La enseñanza es presencial.

## PERFIL DE INGRESO Y REQUISITOS

Podrán acceder al Máster quienes acrediten estar en posesión de alguno de los siguientes títulos: Licenciado en Ciencias Ambientales, Ldo. en Geología, Ldo. en Biología, Ldo. en Química, Ldo. en Geografía, Ingeniero de Minas, Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Ing. Agrónomo, Ing. Geólogo, Ing. Químico o Ing. Industrial. También podrán acceder otros titulados superiores (Graduados/Licenciados/Ingenieros) si acreditan un nivel de formación suficiente en materias afines al Máster.

Los titulados conforme a sistemas educativos extranjeros (con títulos afines a los anteriores) podrán acceder a este Máster sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa acreditación de que tienen un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Posgrado.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios de selección son: el expediente académico (60%) y el curriculum vitae (40%).

## FECHAS Y PLAZOS PARA LA PREINSCRIPCIÓN (PROVISIONAL)

Fase 2: del 1 de julio al 25 de agosto

Fase 3: del 30 de septiembre al 3 de octubre

Si desea conocer las fechas de los procesos de evaluación, publicación de listas y revisión o reclamaciones visite la web de la Oficina de Posgrado de la UMA ([www.pop.uma.es](http://www.pop.uma.es)).

Las solicitudes de preinscripción para los Másteres Oficiales se presentarán online a través del portal web Distrito Único Andaluz ([www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/](http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/)).

## IMPORTE DE MATRICULAS/BECAS

El importe aproximado del Máster, conforme a los precios públicos vigentes en el curso 2012/2013, fue de 1.770 euros (29,51 euros/ECTS).

Se intentarán obtener subvenciones para becas desde algunas instituciones. En función de las disponibilidades económicas del Máster, se ofertarán hasta dos becas de alojamiento para estudiantes por importe de 1000 euros cada una. Información actualizada sobre las becas en la web del Máster.

## ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

	MÓDULO I Bases conceptuales	MÓDULO II Técnicas básicas de muestreo, toma de datos y exploración de recursos hídricos	MÓDULO III Investigación sobre recursos hídricos en distintos tipos de medios	MÓDULO IV Calidad, contaminación y protección del agua	MÓDULO V Agua y medio ambiente	MÓDULO VI Recursos hídricos y desarrollo sostenible	MÓDULO VII Proyectos y estudios aplicados sobre recursos hídricos y medio ambiente	MÓDULO VIII Legislación y economía del agua
<b>OBLIGATORIAS</b>	Tema 1. El agua y el ciclo hidrológico <b>ECTS 2</b> Tema 2. Las aguas superficiales <b>2</b> Tema 3. Las aguas subterráneas <b>2</b> Tema 4. Composición química, isotópica y microbiológica del agua <b>2</b>	Tema 5. Monitorización y registro de datos <b>ECTS 2'5</b> Tema 6. Cartografía hidrológica y ambiental <b>2</b> Prácticas de campo <b>0,5</b>	Tema 7. Recursos hídricos en rocas duras <b>ECTS 1'5</b> Tema 8. Recursos hídricos en medios detríticos <b>2</b> Tema 9. Recursos hídricos en rocas karstificables <b>2</b> Tema 10. Acuíferos costeros <b>1'5</b> Prácticas de campo <b>1</b>	Tema 11. Calidad natural del agua <b>ECTS 1'5</b> Tema 12. Contaminación de aguas <b>2</b> Tema 13. Prevención y protección de las aguas subterráneas <b>1,5</b>				Tema 21. Normativas europeas sobre agua <b>ECTS 2</b> Tema 22. Economía del agua <b>2</b>
<b>OPTATIVAS</b>					ELEGIR DOS ASIGNATURAS OPTATIVAS			
					Tema 14. Investigación hidrológica en zonas húmedas <b>ECTS 2,5</b> Tema 15. El agua en los Espacios Naturales Protegidos <b>2</b> Prácticas de campo <b>0,5</b>	Tema 16. Gestión de recursos hídricos <b>ECTS 2,5</b> Tema 17. Captación de aguas subterráneas <b>1,5</b> Prácticas de campo <b>1</b>	Tema 18. Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente <b>1,5</b> Tema 19. El agua en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental <b>1,5</b> Tema 20. Proyectos sobre recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos <b>2</b>	
De los módulos I a VIII se harán ejercicios prácticos y exámenes escritos que se utilizarán como criterios de evaluación								
<b>MÓDULO IX: PRÁCTICAS EN EMPRESA O CENTRO (8 ECTS)</b>								
Opción de prácticas en empresas españolas e internacionales. En ediciones anteriores se han hecho prácticas en España, Francia, Bosnia-Herzegovina, Qatar, USA, México, Nicaragua, Perú, Argentina, Chile, Mozambique y Marruecos.								
<b>MÓDULO X: TRABAJO FIN DE MÁSTER (12 ECTS)</b>								
Hacia finales de 2014 tendrá lugar la defensa pública del Trabajo de Fin de Máster ante una Comisión Evaluadora								

\* Plan de estudios publicado en BOJA 161, 18 agosto 2010, págs. 55-56; BOE 202, 20 agosto 2010, págs. 1-2

## CRONOGRAMA

	Fecha	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	TEMA	Fecha	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	TEMA
2013	NOVIEMBRE	4-6					1							12
		11-13					2							13
		18-20					3							14
		25-27					4							15
2014	ENERO	2-5					5							16
		10-13					6							17
		16-19					8							18
2014	FEBRERO	3-7					9							19
		10-12					7							20
		17-19					10							21
		24-25					11							22
		31/03/24												
		7-10												
	22-24													
	28													

PRÁCTICAS DE EMPRESA + TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (TFM)  
(3 meses a partir de mayo. Defensa del TFM en septiembre o diciembre)