

5. Planificación de las enseñanzas.

5.1. Estructura general del plan de estudios.

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA	
Créditos totales:	60
Número de créditos en Prácticas en Empresas:	
Número de créditos Optativos:	27
Número de créditos Obligatorios:	27
Número de créditos Trabajo Fin de Máster:	6
Número de créditos de Complementos Formativos:	0

MÓDULO	ECTS	MATERIA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	TRIMESTRE	
COMÚN (Obligatorio)	27	FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS HÍDRICOS	10	Hidrología superficial y subterránea	5	1	
				Hidroquímica	2,5	1	
				Bases limnológicas para la gestión del agua	2,5	1	
		CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	7	7	Calidad de aguas: legislación e indicadores	2,5	1
					Contaminación del Agua	2,5	1
					Toxicología Acuática	2,0	2
		EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA	10	10	Obras hidráulicas: Regulación y Captación	2,5	2
					Procesos e instalaciones para el tratamiento del agua	5	2
					Usos y gestión de los recursos hídricos	2,5	2
ESPECÍFICO (a elegir una de las dos Materias)	15	GESTIÓN DE SISTEMAS HÍDRICOS	15	Planificación hidrológica	2,5	2	
				Gestión de Ecosistemas Acuáticos	5	3	
				Conservación y Modelización de Sistemas Hidrológicos	5	3	
				Teledetección aplicada a recursos hídricos	2,5	3	
	15	TECNOLOGÍAS DEL AGUA	15	15	Almacenamiento y redes de distribución	2,5	2
					Dimensionamiento de unidades para el tratamiento del agua	5	3
					Reutilización y desalación de aguas	2,5	3
					Operación y mantenimiento de Estaciones de Tratamiento de Aguas	5	3
APLICADO	18	PERFIL INVESTIGADOR	12	Introducción a la Metodología científica	12	3-4	
		PERFIL PROFESIONAL	12	Creación de empresas y proyectos innovadores	12	3-4	
		TRABAJO FIN DE MASTER	6	Trabajo Fin de Master	6	4	

5.2. Descripción y justificación académica del plan de estudios.

El plan de estudios tiene una extensión de 60 ECTS, y se imparte en el periodo de un curso académico. La parte docente, se estructura en 1 Módulo Común con una extensión de 27 ECTS y tres materias, cada una de ellas con tres asignaturas, 1 módulo específico de 15 ECTS, en el que el alumno deberá seleccionar de entre las dos materias optativas ofertadas, y un módulo de aplicación de 18 ECTS, que a su vez se divide en una materia optativa de 12 ECTS (a elegir una entre dos posibilidades según la orientación del alumno hacia un perfil investigador o profesional) y la materia correspondiente al trabajo fin de master de 6 ECTS.

El Módulo Común es obligatorio y en él se recogen los conocimientos básicos sobre la Gestión Integral del Agua. La primera Materia de este módulo tiene como título FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS HÍDRICOS (10 ECTS), y cuenta con tres asignaturas en las que desde las ciencias básicas: Química, Geología y Biología, se imparten las bases conceptuales para entender los procesos naturales que se dan en los sistemas hídricos continentales.

La segunda Materia Común, titulada CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (7 ECTS), consta también de tres asignaturas que se centran en los conocimientos y técnicas necesarias para evaluar el estado de calidad del medio hídrico, y en la base legal que regula su uso y gestión. Se hace especial hincapié en la Directiva Marco de Agua que constituye el marco legal regulatorio en la Unión Europea.

La tercera de las Materias Comunes, se denomina EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA (10 ECTS), y las tres asignaturas que comprende tienen un marcado carácter práctico y tecnológico, profundizando en los aspectos ingenieriles necesarios para la explotación y gestión del agua.

Una vez cursado el Módulo Común, los alumnos entran el Módulo Específico, en el que optan entre dos Materias de 15 ECTS (a elegir una) con 4 asignaturas ofertadas en cada una de ellas.

La primera Materia Específica se denomina GESTIÓN DE SISTEMAS HÍDRICOS en ella se proporcionan habilidades que permiten aplicar herramientas de modelización para interpretar y diseñar programas de gestión sostenible de la calidad de las aguas y de los ecosistemas acuáticos implicados.

La otra Materia Especifica, recibe el nombre de TECNOLOGÍAS DEL AGUA, y en ella se imparten los conocimientos y habilidades para diseñar y calcular soluciones técnicas para acondicionar, transportar, depurar, reciclar, desalar y verter aguas. También se dan las pautas para explotar, mantener y gestionar instalaciones o servicios relacionados con la gestión integral del agua.

Finalmente el Módulo de Aplicación tiene la finalidad de realizar y defender un Trabajo Fin de Master de 6 ECTS de extensión, y presenta dos posibilidades, según el alumno se decante por un Perfil Investigador o un Perfil Profesional. Para el primer caso, perfil investigador, el alumno elegirá la asignatura *Introducción a la Metodología Científica* de 12 ECTS y el *Trabajo Fin de Master* será de carácter científico para lo que deberá hacer una estancia en un centro investigador en el que

desarrollará la parte experimental del trabajo científico. Aquellos alumnos de interés más profesional, elegirán la asignatura *Prácticas en Empresas*, y su *Trabajo Fin de Master* tendrá un carácter técnico y precisará hacer unas prácticas en empresas o instituciones relacionadas con la gestión del agua, a partir de la cual redactar su Trabajo Fin de Master.

5.3. Cronograma de distribución de asignaturas.

La carga docente se distribuirá homogéneamente a lo largo del curso académico, según el siguiente cronograma.

Tabla 5.1. CRONOGRAMA						
MÓDULO	ASIGNATURAS	ECTS	1er. SEMESTRE		2º SEMESTRE	
			1er. TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
BÁSICO	Asignatura 1	5				
BÁSICO	Asignatura 2	2,5				
BÁSICO	Asignatura 3	2,5				
BÁSICO	Asignatura 4	2,5				
BÁSICO	Asignatura 5	2,5				
BÁSICO	Asignatura 6	2				
BÁSICO	Asignatura 7	2,5				
BÁSICO	Asignatura 8	5				
BÁSICO	Asignatura 9	2,5				
ESPECIFICO 1	Asignatura 10	2,5				
ESPECIFICO 1	Asignatura 11	5				
ESPECIFICO 1	Asignatura 12	5				
ESPECIFICO 1	Asignatura 13	2,5				
ESPECIFICO 2	Asignatura 14	2,5				
ESPECIFICO 2	Asignatura 15	5				
ESPECIFICO 2	Asignatura 16	2,5				
ESPECIFICO 2	Asignatura 17	5				
APLICADO 1	Asignatura 18	12				
APLICADO 2	Asignatura 19	12				
APLICADO	Asignatura 20	6				
	CARGA LECTIVA TRIMESTRAL (por alumno)		15	14,5	15,5	15

Las asignaturas 18 y 19, *Prácticas en Empresas* e *Introducción a la Metodología Científica*, empezarán al final del trimestre 3 y se desarrollarán mayoritariamente durante el trimestre 4 (dependiendo de la fecha de incorporación del alumno al centro de realización: empresa o departamento de investigación).

5.4. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La Universidad de Cádiz, a través de sus Sistemas de Garantía Interna de Calidad, establece los procedimientos y mecanismos para la gestión y revisión de los Programas de Movilidad Internacional y Nacional, contemplando tanto las estancias de estudiantes de Grado y Máster universitario de la Universidad de Cádiz (UCA) en otras universidades, como la de estudiantes de otras Universidades en Centros de la UCA.

De acuerdo con este procedimiento, la Comisión de Garantía de Calidad (CGC) del Centro fijará los objetivos relativos a la movilidad de los estudiantes entrantes y salientes que quieran acogerse a alguno de los programas de movilidad internacional o nacional. La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) o el Área de Atención al Alumnado (AAA), en calidad de servicios responsables de la gestión de los programas de movilidad de la Universidad, serán los encargados de:

1. Gestionar los convenios, con el apoyo, supervisión y aprobación de los Centros, y cargar estos documentos en el gestor documental del Sistema de Garantía de Calidad (SGC).
2. Organizar los distintos programas de movilidad, internacional y nacional, así como de preparar y difundir el material informativo. Para preparar el material, estas unidades deberán coordinarse con el responsable de movilidad del Centro y, en el caso de movilidad saliente, con las universidades o instituciones de destino.
3. Publicar la convocatoria de los programas. La CGC del Centro será la encargada de fijar los criterios de selección de los estudiantes y el responsable de movilidad del centro se encargará de la selección de los mismos.

Una vez resuelta la convocatoria, las Administraciones de Campus serán las encargadas de tramitar la matrícula de los estudiantes entrantes en la UCA, así como a mantener los expedientes de los mismos durante su estancia. En el caso de estudiantes salientes, la Oficina de Relaciones Internacionales o el Área de Atención al Alumnado gestionarán su incorporación a la Universidad de destino.

Los convenios marco que tiene firmados la Universidad de Cádiz con otras universidades extranjeras, en el marco de relaciones bilaterales o en otros más amplios y consolidados (así, los campus de excelencia internacional en los que participa la Universidad de Cádiz), así como los convenios específicos (<http://www.uca.es/gabrector/convenios>) aseguran la movilidad en el marco de la internacionalización del máster.

En concreto, la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes con otras universidades, tanto españolas como extranjeras. Por otro lado, la Facultad recibe anualmente unos números crecientes de estudiantes de acogida, tanto españoles como extranjeros. Para el desarrollo de estas estancias, existe un amplio número **de convenios de cooperación**, (tablas 5.3, 5.4 y 5.5.):

Tabla 5.2.- Listado de convenio de cooperación e intercambio de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la UCA con otras Universidades europeas.

País	Universidad
ALEMANIA	<i>Humboldt-Universität zu Berlin</i>
ALEMANIA	Ernst Moritz Amdt Univ. Greifswald
ALEMANIA	Universität Bremen
ALEMANIA	Universität Karlsruhe
ALEMANIA	J.W.Goethe-Univ. Frankfurt am Main
ALEMANIA	Carl von Ossietzky Univ. Oldenburg
ALEMANIA	Westfälische Wilhelms-Universität
ALEMANIA	Technische Universität München
AUSTRIA	Universität für Bodenkultur Wien
BÉLGICA	Haute Ecole Charlemagne
BÉLGICA	Universiteit Gent
BÉLGICA	Université de Liège
DINAMARCA	University of Aarhus
FRANCIA	<i>Université de Bretagne Occidentale</i>
FRANCIA	<i>Université La Rochelle</i>
FRANCIA	Universtié de Metz
FRANCIA	<i>Universtié de Marseille</i>
HOLANDA	Radboud Univ. Nijmegen
HUNGRÍA	<i>University of Pannonia</i>
HUNGRÍA	Budapest Univ. of Technology
ITALIA	<i>Università del Salento</i>
ITALIA	Università degli Studi de Firenze
ITALIA	Università degli Studi di Ferrara
ITALIA	Università degli Studi di Genova
ITALIA	<i>Università degli Studi di Catania</i>
ITALIA	Università di Roma "La Sapienza"
ITALIA	Università degli Studi di Siena
ITALIA	Università degli Studi di Bologna
ITALIA	Università degli Studi di Palermo
ITALIA	Università degli Studi di Napoli
NORUEGA	Alesund College
POLONIA	<i>Pomorska Akademia Pedagogiczna</i>
PORTUGAL	Universidade de Tras-os-Montes
PORTUGAL	<i>Universidade Nova de Lisboa</i>
PORTUGAL	Universidade dos Açores
PORTUGAL	<i>Universidade do Algarve</i>
REINO UNIDO	Kingston University
RUMANIA	Universitatea Alexandru Ioan Cuza
SUECIA	Mälardalen University
SUECIA	University of Kalmar
SUECIA	Uppsala Universitet
SUIZA	Universität Zürich
SUIZA	Universität Bern
SUIZA	<i>Universtié de Lausanne</i>

Tabla 5.4.- Listado de convenio de cooperación e intercambio de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la UCA con universidades americanas.

País	Universidad
ARGENTINA	Universidad John F. Kennedy
ARGENTINA	Universidad Estatal de La Plata
BRASIL	Universidad del estado de Santa Catarina
BRASIL	Universidad Federal de Santa Catarina
BRASIL	Universidad Presbiteriana MacKenzie
COLOMBIA	Universidad de Magdalena
COLOMBIA	Universidad de Ibagué
CHILE	Universidad de Santiago de Chile
EE. UU.	Universidad de Nuevo México
EE. UU.	Universidad de Hawai
EE. UU.	Geneseo College, Univ. Estatal de Nueva Cork
MÉXICO	Universidad de Sonora
MÉXICO	Universidad de Baja California
MÉXICO	Instituto Tecnológico de Monterrey
MÉXICO	Universidad de Guadalajara
MÉXICO	Universidad de San Luis de Potosí
MÉXICO	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
MÉXICO	Universidad del Valle de Atemajac
MÉXICO	Universidad de León
PERÚ	Universidad de Santo Toribio de Mogroviejo
PUERTO RICO	Universidad de Puerto Rico

Tabla 5.5.- Listado de convenio de cooperación e intercambio de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la UCA con otras universidades españolas.

UNIVERSIDAD	Nº DE PLAZAS	MESES
Universidad Autónoma de Barcelona	1	9
Universidad Autónoma de Madrid	1	9
Universidad Católica de Ávila	2	9
Universidad CEU San Pablo de Madrid	1	9
Universidad de Alcalá	2	9
Universidad de Almería	1	4
Universidad de Almería	2	9
Universidad de Barcelona	2	9
Universidad de Barcelona	2	4
Universidad de Castilla- la Mancha (Toledo)	2	9
Universidad de Córdoba	1	4
Universidad de Extremadura (Campus de Badajoz)	1	9
Universidad de Girona	2	9
Universidad de Granada	2	9
Universidad de Huelva	3	9
Universidad de Jaén	1	4
Universidad de León	1	9
Universidad de Málaga	2	9
Universidad de Murcia	2	9

Universidad de Valencia	2	9
Universidad del País Vasco (Campus de Vitoria)	2	9
Universidad del País Vasco (Campus de Leioa-Vizcaya)	2	9
Universidad Miguel Hernández de Elche	2	9
Universidad Pablo de Olavide	2	9
Universidad Politécnica de Valencia (Campus de Valencia)	2	9
Universidad Rey Juan Carlos	2	9

En relación con las ayudas a la movilidad, la Universidad de Cádiz es miembro de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), entidad que promueve, mediante distintos programas de ayudas económicas, el intercambio académico y científico entre las universidades españolas, portuguesas e iberoamericanas. Estas ayudas están destinadas a los estudiantes, los profesores, los investigadores y los gestores de los programas de Postgrado y doctorado, y se convocan al menos dos veces durante el curso académico. Su objetivo es facilitar la movilidad entre las universidades de los países que integran la AUIP (en la actualidad, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela).

En los últimos cursos al menos un estudiante del master Gestión Integral del Agua por curso se ha beneficiado de estas ayudas de la AUIP para financiar parte del coste que supone realizar el master. Puede consultarse toda la información al respecto en <http://www.auiip.org/>. Además desde su primera edición el master ha recibido al menos 2 estudiantes becados por curso por la Fundación Carolina dependiente de la AEI.

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), el Área de Atención al Alumnado (AAA) y la Unidad de Calidad y Evaluación, una vez finalizadas las actividades recogidas en los programas de movilidad, elaborarán el informe de indicadores sobre los distintos programas de movilidad. Este informe se analizará en el seno de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Esta revisión quedará reflejada en el Procedimiento de evaluación, seguimiento y mejora del Título de este Sistema de Garantía de Calidad.

El procedimiento también define los indicadores a utilizar para el seguimiento y la medición de resultados:

- ISGC-P06-01: Porcentaje de estudiantes que participan en programas de movilidad sobre total de estudiantes que lo solicitan.
- ISGC-P06-02: Porcentaje de estudiantes que participan en programas de movilidad sobre el total de plazas ofertadas.
- ISGC-P06-03: Tasa de movilidad de estudiantes sobre matriculados en el título.
- ISGC-P06-04: Estudiantes extranjeros o nacionales externos matriculados en el título, en el marco de un programa de movilidad.

Información más detallada puede encontrarse en la siguiente dirección web:

http://www.uca.es/web/servicios/eval_calidad/sgc/docs/procedimientos/P06.pdf.

5.4. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

La organización y el desarrollo de la docencia en módulos y materias de carácter interdisciplinar, en las que estarían implicados profesores de distintos departamentos y áreas de conocimiento, exigen un notable esfuerzo de coordinación por parte del personal docente y administrativo empleado. En este sentido, la Universidad de Cádiz, a través de sus Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC), regula los procedimientos de gestión de la docencia.

En este sentido, los mecanismos de coordinación se establecen de manera diferenciada entre los siguientes agentes: el coordinador del máster, el coordinador del módulo aplicado, los coordinadores de las distintas signaturas del máster y los profesores que las imparten. Esta coordinación se desarrollará en base al siguiente listado de funciones:

a) Coordinador del máster:

- Coordinar e integrar las propuestas contenidos de contenidos y actividades de los módulos por materias y asignaturas.
- Coordinar las propuestas de Profesorado implicado en la docencia del máster, tanto de la Universidad de Cádiz como externo.
- Integración de actividades y metodologías docentes de las distintas materias y módulos.
- Sistema de evaluación y cumplimentación de las actas.

b) Coordinadores de asignatura:

- Proponer al coordinador del máster la relación de materias contenidas en cada uno de los cursos, así como la relación de profesores, tanto de la Universidad de Cádiz como externos, que asumirán la docencia de dichas materias.
- Coordinar, supervisar y poner a disposición de los alumnos los contenidos docentes elaborados por los profesores de cada una de las materias del curso.
- Compartir recursos y materiales docentes
- Poner en común los criterios que aplican los docentes para evaluar la adquisición de competencias por parte de los alumnos.
- Recabarán información de los profesores de cada una de las materias de la asistencia de los alumnos, así como de los resultados de la evaluación de las actividades propuestas por los profesores de las materias.
- Intercambiar experiencias docentes.
- Asumirán la responsabilidad de cuantos asuntos se deriven de la correcta docencia del curso de cara al coordinador del máster.
- Gestión del curso correspondiente en el campus virtual.

c) Coordinador del módulo aplicado:

- Creación de nuevos contactos con instituciones, centros de investigación y empresas para la asignación de alumnos.
- Renovación de los contactos ya existentes con entidades.

- Asignación de los alumnos a las entidades receptoras.
- Planificación de la composición de los tribunales que evalúan los trabajos de Fin de Máster.
- Planificación de las fechas de defensa de los trabajos de prácticas en empresa.

d) Los profesores que impartan los cursos de las distintas materias deberán elaborar y revisar anualmente las Guías Docentes de las asignaturas, atendiendo a los objetivos establecidos en esta memoria. Para la presentación de estos documentos se ha contemplado un procedimiento específico en el SGIC.

Las Guías Docentes deberán contener, como mínimo, información acerca de los siguientes aspectos:

- Denominación del curso y localización en el Plan de Estudios
- Objetivos
- Metodología de Enseñanza/Aprendizaje
- Requisitos previos de matriculación
- Contenidos
- Programación temporal del curso
- Sistema y criterios de evaluación
- Bibliografía y recursos

Por otro lado, merece especial atención la coordinación que debe existir entre el coordinador del máster, el coordinador del módulo aplicado, y los tutores académicos asignados a los alumnos para la realización del trabajo de fin de máster. En este sentido, los coordinadores deben asignar a los alumnos un director del trabajo de fin de máster, que podrá ser un profesor externo a la Universidad de Cádiz, en cuyo caso deberá nombrarse un co-director de entre los profesores Doctores del máster. El director o, en su caso, los co-directores evaluarán el trabajo fin de máster del alumno, y asumirán la responsabilidad de enviar al coordinador del máster los resultados de esta evaluación.

En segundo lugar, los coordinadores serán los responsables de la asignación de las prácticas profesionales a las distintas instituciones receptoras. En estos casos, se designará un tutor profesional por parte de la institución de acogida, así como un tutor académico responsable del desarrollo de las prácticas (este tutor académico podrá ser o no el director o uno de los directores del Trabajo de Fin de Máster).

El Coordinador del máster de manera periódica convocará una reunión de la Comisión Académica del máster, integrada por representantes de los departamentos implicado y el coordinador de prácticas profesionales, para valorar el desarrollo de la docencia y los resultados obtenidos. En la última reunión de esta comisión se elevará un informe final a la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Centro.

En todo lo que no se hubiese recogido en esta memoria, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente y aprobación de la Comisión de Posgrado de la Universidad de Cádiz.