



## **Anexo 1**

### **Descripción del título**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO. Observaciones complementarias

### Límites de matrícula por estudiante y período lectivo.

Los límites de matrícula vienen establecidos en las normas de admisión y matrícula en estudios universitarios oficiales de la Universidad de La Rioja, aprobadas por su Consejo de Gobierno. Estas normas distinguen tres tipos de estudiantes:

- Estudiantes a tiempo completo: Han de matricularse anualmente de un número mínimo de 48 créditos ECTS y un máximo de 72 por año. En su primer año de matrícula el número de créditos se fija en 60 ECTS. Excepcionalmente, los estudiantes que desean cursar dos títulos de forma simultánea pueden matricularse de 72 créditos desde su primera matrícula.
- Estudiantes a tiempo parcial: Han de matricularse de un número mínimo de 30 créditos ECTS y máximo de 48 por año.
- Estudiantes a tiempo reducido: Han de matricularse de un número mínimo de 6 créditos ECTS e inferior a 30 por año.

Además de las tipologías anteriores, la normativa contempla que el número mínimo de créditos de matrícula se pueda adaptar a las necesidades particulares de los estudiantes con discapacidad.

El mínimo de créditos de matrícula para cada una de las modalidades de estudio no se tendrá en cuenta cuando por razones académicas u organizativas, el estudiante no pueda alcanzar dicho mínimo.

Con carácter excepcional, y para casos debidamente justificados, se podrá superar el número máximo de créditos matriculados a tiempo completo.

Estos límites podrán ser modificados por las normas de admisión y matrícula en estudios universitarios oficiales de la Universidad de La Rioja.

### Plazas ofertadas por itinerario

Se establece un límite superior al número de plazas que se ofertará para cada uno de los itinerarios en los que se organiza la optatividad del título:

- Itinerario conducente al perfil en Ingeniería del Software: 25 plazas.
- Itinerario conducente al perfil en Gestión del Conocimiento: 25 plazas.
- Itinerario conducente al perfil en Sistemas Informáticos: 25 plazas.
- En función de la demanda observada, estos límites podrán ajustarse a la baja o al alza si la disponibilidad de profesorado lo aconseja o permite.
- Para la admisión en un itinerario se tendrá en cuenta el expediente académico, valorado a fecha de la última convocatoria de evaluación finalizada.



## **Anexo 2**

### **Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos**

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

### 2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El Grado en Ingeniería Informática propuesto por la Universidad de La Rioja participa de las características básicas que identifican este título en el libro *Título de Grado en Ingeniería Informática*, ANECA 2005 (accesible en [www.aneca.es](http://www.aneca.es), desde ahora referido simplemente como *Libro Blanco*), y por ello le son de aplicación las justificaciones generales allí contempladas sobre su interés científico, académico y profesional. La Ingeniería Informática está plenamente justificada por el contexto tecnológico en que vivimos. Aparte de ser unos estudios con una larga tradición en todas las universidades, y teniendo en cuenta el papel central que tiene la informática en nuestra sociedad, diversos informes, que han sido incluso difundidos en la prensa no especializada, señalan una carencia en nuestro país de egresados universitarios con perfil informático. Se puede considerar por tanto que el título propuesto está perfectamente justificado desde el punto de vista social.

Por otra parte, estas reflexiones generales se aplican sin modificación a La Rioja. Así lo pone de manifiesto el trabajo conjunto que la Universidad de La Rioja, a través del Departamento de Matemáticas y Computación (en adelante citado DMC) lleva a cabo con AERTIC (Asociación de Empresas Riojanas de Tecnología de la Información y la Comunicación, [www.aertic.es](http://www.aertic.es); en lo que sigue emplearemos las siglas TIC para Tecnología de la Información y la Comunicación), para intensificar las coincidencias en sus planes estratégicos, reflejado en los documentos *Mapa de las competencias conductoras de la innovación en La Rioja 2006* (promovido por la Federación de Empresarios de La Rioja y las centrales sindicales UGT y CCOO), y *Memoria Técnica: Elaboración del plan estratégico del sector de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación de La Rioja: Determinación de las bases para constituir el clúster regional de TIC's*, 2008.

Los resultados de inserción laboral de los egresados de ITIG por la Universidad de La Rioja están disponibles en la Oficina de Servicios Estratégicos de la UR (<http://www.unirioja.es/servicios/ose>). Y cabe añadir que desde AERTIC se insiste, incluso se hace campaña en los medios de difusión durante el periodo de matrícula, en la necesidad de titulados en este campo profesional. Como complemento de esta afirmación, hacemos notar que en los últimos cursos académicos quedaron sin cubrir algunas ofertas de prácticas por parte de empresas de TIC.

En lo referente al perfil profesional del Grado, intentamos formar un profesional polivalente. Para ello, se contempla una sólida base científica, junto a una suficiente formación en los aspectos más físicos de la Informática (arquitectura de computadores y redes). Junto a estos fundamentos imprescindibles para todo informático, la orientación general del título está vinculada al *software*, como puede comprobarse ya que todos los alumnos adquirirán las competencias que las recomendaciones dadas por el Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009), respecto a la profesión de ingeniero técnico en informática, recogen bajo el epígrafe Ingeniería del Software. Asimismo, nuestros estudios tienen una fuerte componente de *Bases de Datos* y una materia obligatoria sobre *Empresa*, lo que con carácter general también la acerca al perfil *Sistemas de Información* de las recomendaciones del Consejo de Universidades antes citadas. Aquellos alumnos que elijan por el itinerario de optativas que hemos denominado "Ingeniería del Software" profundizarán en la orientación general del título. Por otra parte, aquellos que opten por el itinerario "Gestión del conocimiento" completarán su formación en aspectos relacionados con los sistemas inteligentes que están solamente esbozados en la parte obligatoria, pero que aquí nos permiten acercarnos al perfil *Sistemas Inteligentes* de las recomendaciones del Consejo de Universidades. Por último, una petición explícita de los representantes de los emprendedores y la administración en la Comisión de Plan de Estudios fue que hubiese un itinerario optativo dedicado a "Sistemas Informáticos" que es demandado por las pequeñas y medianas empresas de nuestro entorno. Este tercer itinerario, manteniendo la coherencia con el resto del título (esto es, estando más orientado al software que al hardware) permitirá a aquellos alumnos que lo deseen especializarse en aspectos de ingeniería más relacionados con los sistemas.

## **2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

El principal referente externo para la elaboración de este documento ha sido el conjunto de recomendaciones dadas por el Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009) respecto a la profesión de ingeniero técnico en informática.

Por otra parte, el Grado en Ingeniería Informática resulta en esta Universidad de la adaptación al nuevo modelo universitario europeo de una Ingeniería Técnica plenamente asentada en España y Europa, que está implantada en numerosas universidades españolas. Tanto es así que en todas las universidades de nueva creación (la mayoría de ellas privadas) es uno de los primeros títulos que se incorporan. Nuestro referente inicial fue, como ya se ha dicho, el *Libro Blanco*, documento aprobado con un amplísimo consenso en el que intervinieron 56 universidades españolas. En él se detalla con claridad el camino a seguir para el diseño de un Plan de Estudios del Grado.

Para el planteamiento de este Grado se ha venido trabajando desde hace unos años en el conocimiento de la estructura de enseñanzas similares en Europa, con especial atención a las universidades de pequeño tamaño, véase por ejemplo el *Catálogo de universidades europeas de perfil similar a la UR*, elaborado por el DMC el año 2006 en el marco del Plan de Acciones de Mejora de la UR financiado por el Gobierno de La Rioja. Entre esas universidades se encuentra la Universidad de La Rochelle (Francia), con la que la UR tiene firmado un convenio para la movilidad de estudiantes, entre la *Mención en Informática, Matemáticas y Aplicación a la Economía de la Licenciatura de Ciencias y Tecnologías* de la universidad francesa y nuestras titulaciones de ITIG y Matemáticas, que esperamos renovar tras la implantación de los grados.

## **2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

La Universidad de La Rioja inició su participación en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior elaborando el documento *Modelo de Universidad de la UR* (citado en forma breve como *Modelo UR*), que fue aprobado en Consejo de Gobierno el 13 de marzo de 2008. Con anterioridad a su aprobación, el borrador de documento fue presentado en diferentes foros a la Comunidad Universitaria (PDI, PAS y estudiantes).

Este documento propone adaptar las actuales Diplomaturas y Licenciaturas, Ingenierías Técnicas e Ingenierías Superiores al nuevo formato de Grados adscritos a ramas de conocimiento que propone el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En el *Modelo UR* se agrupan las actuales titulaciones en *ámbitos de conocimiento* asociados a una o varias ramas, de modo que dentro de cada ámbito se aprovechen elementos comunes entre titulaciones, especialmente en lo referente a los créditos de formación básica en sus dos primeros cursos, facilitando la movilidad del estudiante y la simultaneidad de estudios. Para cada uno de ellos se ha creado una Comisión de Ámbito encargada de proponer la reordenación de la oferta docente y las materias básicas y de formación común para las titulaciones englobadas en el ámbito.

Uno de los ámbitos establecidos es el Ámbito de Matemáticas e Informática, que engloba a las actuales Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG) y Licenciatura en Matemáticas. La correspondiente Comisión de Ámbito presidida por la Decana de la Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática, ha estado formada por el Director de Estudios de Matemáticas e Informática, que actúa como secretario de la Comisión, los Directores de los Departamentos de Matemáticas y Computación y de Ingeniería Eléctrica y un representante del Consejo de Estudiantes.

En el transcurso de sus actuaciones (de marzo a junio de 2008) la Comisión consultó sobre la implantación del Grado a los Directores de los Departamentos de Ingeniería Mecánica, de Economía y Empresa y de Química de la UR, así como al Consejo de Departamento de Matemáticas y Computación. Como resultado de sus deliberaciones (de marzo a junio de 2008) esta Comisión propuso transformar las actuales titulaciones antes mencionadas, respectivamente, en Grado en Ingeniería Informática y Grado en Matemáticas, señalando para cada una de ellas las materias

básicas y las materias comunes que deben compartir para lograr la armonización de planes de estudios propia del ámbito.

En este punto, inició su trabajo la Comisión de Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Informática, la cual, después de una modificación a su constitución inicial, ha estado presidida por el Director del Departamento de Matemáticas y Computación, y han formado parte de la misma otros cuatro profesores del mismo departamento, pertenecientes a las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Ciencias de la Computación, Álgebra y Análisis matemático, y dos más de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica respectivamente. En el transcurso de sus actuaciones (iniciadas el 5 de junio de 2008) la Comisión consultó y realizó una sesión conjunta con la Comisión de Plan de Estudios del Grado en Matemáticas, a fin de tratar los diversos asuntos comunes a ambos grados. Antes de aprobar su primer borrador, la Comisión lo sometió a consulta entre todos los miembros de los Departamentos de Matemáticas y Computación, de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Mecánica.

Este primer borrador fue conocido por la Comisión de Ámbito de Matemáticas e Informática, que le dio difusión a través de los canales de la Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática y del Consejo de Estudiantes. También fue remitido a la Comisión de Verificación de la Universidad de La Rioja, que realizó algunas observaciones. Todo ello fue sometido a la Junta de Facultad, que emitió informe favorable.

El 15 de diciembre de 2008 la Comisión de Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Informática aprobó su propuesta final tras revisar el borrador inicial con las observaciones recibidas, documento que se elevó al Consejo de Gobierno de la Universidad de La Rioja para su aprobación.

#### **2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

A lo largo del proceso indicado en el apartado 2.3 no han faltado las consultas externas. En primer lugar, una vez conocido el *Modelo UR* y antes de su aprobación por el Consejo de Gobierno, el Consejo Social de la Universidad de La Rioja organizó el día 18 de febrero de 2008 una jornada de información y debate a la que asistieron representantes cualificados de todos los sectores de nuestra Comunidad Autónoma con protagonismo en la materia: comunidad universitaria, administraciones públicas y agentes políticos, sociales y económicos.

Una vez iniciadas las actuaciones previstas en el documento *Modelo UR*:

— La Comisión de Ámbito de Matemáticas e Informática consultó sus decisiones con miembros de AERTIC (Asociación de Empresas Riojanas de Tecnología de la Información y la Comunicación), de la Agencia del Conocimiento y la Tecnología del Gobierno de La Rioja, del Instituto Riojano de Estadística, y de la Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas, que aglutina a profesores de Matemáticas e Informática de FP y Bachillerato.

— Seguidamente, pasaron a formar parte de la Comisión de Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Informática dos miembros externos, uno en representación de AERTIC y otro de la Agencia del Conocimiento y la Tecnología del Gobierno de la Rioja, que trabajaron estrechamente con los miembros académicos de la comisión.

Estos procedimientos de consulta externa continuarán durante el proceso de elaboración del Plan Docente del título.

#### **2.5. Ajuste al Acuerdo de Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009)**

Según las recomendaciones contenidas en el acuerdo del Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009) “deberán cursarse el bloque de formación básica de 60 créditos, el bloque común a la rama de informática de 60 créditos, un bloque completo de 48 créditos correspondiente a cada ámbito de tecnología específica, y realizarse un trabajo de fin de grado de 12 créditos”.

Al haberse desarrollado y completado el presente plan de estudios meses antes de ver la luz el mencionado acuerdo del Consejo de Universidades, la estructuración en módulos es diferente. Por dicha razón, hemos elaborado un estudio pormenorizado del ajuste del plan a dicho documento, que



se resume en la tabla que figura en el anexo 3 (Competencias). En ella se hace referencia a los módulos que se describirán en el apartado 5.

En el caso del *bloque de formación básica*, sus competencias estarían cubiertas considerando cinco módulos obligatorios del plan de estudios. Los 60 créditos de este bloque se encuentran entre los 150 créditos que suman dichos módulos del plan de estudios, fundamentalmente entre los sesenta que se han establecido como formación básica de la propuesta en las materias: Física (6 créditos en el Módulo 1: Fundamentos científicos), Matemáticas (18 créditos en el Módulo 1: Fundamentos científicos), informática (24 créditos en el Módulo 2: Contenidos instrumentales), Estadística (6 créditos en el Módulo 2: Contenidos instrumentales) y Empresa (6 créditos en el Módulo 7: Profesión y gestión de organizaciones). En cualquier caso queda asegurada, con una dedicación del alumno de al menos 60 créditos ECTS, la adquisición de las competencias correspondientes al módulo de formación básica recogido en las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Universidades.

El *módulo común a la rama de informática* estaría cubierto considerando ocho módulos obligatorios del plan de estudios. Estos módulos suman un total de 162 créditos e incluyen los 60 créditos del bloque común a la rama de informática. En cualquier caso queda asegurada, con una dedicación del alumno de al menos 60 créditos ECTS, la adquisición de las competencias correspondientes al módulo común a la rama de informática recogido en las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Universidades.

Entre los módulos obligatorios que deberá cursar todo estudiante encontramos todas las competencias del bloque de *tecnología de ingeniería del software*. Las competencias de este bloque las encontramos distribuidas entre seis módulos del plan de estudios, que suman un total de 150 créditos, que incluyen los 48 que se deben cursar sobre una tecnología específica. En cualquier caso queda asegurada, con una dedicación del alumno de al menos 48 créditos ECTS, la adquisición de las competencias correspondientes al módulo de ingeniería del software recogido en las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Universidades.

En todo caso, cualquier plan docente que se elabore a partir de este plan de estudios garantizará que se cumple, sólo con las asignaturas obligatorias, el párrafo del documento del Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009) que hemos reproducido anteriormente.



## **Anexo 3**

### **Competencias**



### 3. COMPETENCIAS. Observaciones complementarias

#### Objetivos

Previamente a la definición de las competencias generales y específicas, se van a establecer unos objetivos que reflejen la orientación general del título. Dichos objetivos permitirán al estudiante conocer la orientación que se da al título, ayudándole a comprender el sentido de la propuesta de competencias generales y específicas que deberá adquirir durante sus estudios y que son exigibles para otorgar el título. Se enumeran a continuación los objetivos generales del Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de La Rioja:

OB 1. Conseguir que sus graduados sean profesionales con una formación amplia y sólida.

OB 2. Preparar para realizar y dirigir las tareas de las distintas fases del ciclo de vida de Sistemas, aplicaciones y productos.

OB 3. Formar para resolver problemas en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, aplicando conocimientos científicos y los principios y métodos de la Ingeniería.

Los objetivos anteriores se refieren a la formación propia del Grado que nos ocupa, pero su logro se ha de llevar a cabo en consonancia con un objetivo general que afecta a todas las titulaciones universitarias, como es transmitir a los estudiantes el respeto y la promoción de:

- los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres,
- los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y
- los valores democráticos y los que son propios de la cultura de la paz.

Estos objetivos generales de formación en derechos y principios de ciudadanía estarán también presentes en el logro de las competencias generales y específicas del Grado en Ingeniería Informática que se van a establecer seguidamente en consonancia con los tres objetivos específicos previamente enunciados.

#### Ajuste al Acuerdo de Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009)

Las tablas de las páginas siguientes muestran la relación entre las competencias de los bloques propuestos en el documento del acuerdo del Consejo de Universidades (BOE 4-08-2009), y los módulos exclusivamente obligatorios del plan de estudios donde se garantiza su adquisición. Nótese que los créditos de los módulos "M4-Ingeniería del software y sistemas de información" y "M8-Destrezas profesionales", de carácter obligatorio, y que cuentan con 54 ECTS, cubren las competencias de Tecnología Específica Ingeniería del Software, con lo que se da cumplimiento a las recomendaciones del CGU (BOE 4-8-2009).

<b>Bloque de formación básica</b>		
<b>Competencias que deben adquirirse</b>	<b>Módulos obligatorios del plan de estudios implicados</b>	<b>ECTS</b>
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal, cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; estadística y optimización.	Fundamentos científicos Contenidos instrumentales	60
Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Fundamentos científicos	
Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Fundamentos científicos Contenidos instrumentales	
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	Contenidos instrumentales Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Contenidos instrumentales Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	Profesión y gestión de organizaciones	

<b>Bloque común a la rama de informática (1/3)</b>		
<b>Competencias que deben adquirirse</b>	<b>Módulos obligatorios del plan de estudios implicados</b>	<b>ECTS</b>
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.	Contenidos instrumentales Programación Ingeniería del software y sistemas de información Profesión y gestión de organizaciones Destrezas profesionales Prácticas externas	60 <sup>1</sup>
Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.	Ingeniería del software y sistemas de información Profesión y gestión de organizaciones Destrezas profesionales	
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.	Ingeniería del software y sistemas de información Destrezas profesionales Prácticas externas	
Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.	Ingeniería del software y sistemas de información Profesión y gestión de organizaciones	
Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	Contenidos instrumentales Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.	Contenidos instrumentales Programación	

<sup>1</sup> ECTS del bloque completo

Bloque común a la rama de informática (2/3)		
Competencias que deben adquirirse	Módulos obligatorios del plan de estudios implicados	ECTS
Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.	Contenidos instrumentales Programación Ingeniería del software y sistemas de información	60 <sup>2</sup>
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	Programación Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Destrezas profesionales Prácticas externas	
Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.	Contenidos instrumentales Ingeniería de computadores	
Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.	Contenidos instrumentales Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos	Ingeniería del software y sistemas de información Destrezas profesionales	
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.	Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, Sistemas distribuidos y redes	

Bloque común a la rama de informática (3/3)		
Competencias que deben adquirirse	Módulos obligatorios del plan de estudios implicados	ECTS
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	60 <sup>3</sup>
Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.	Programación	
Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.	Ingeniería del software y sistemas de información Destrezas profesionales	
Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	Programación Ingeniería del software y sistemas de información	
Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.	Profesión y gestión de organizaciones	

<sup>2</sup> ECTS del bloque completo

<sup>3</sup> ECTS del bloque completo



<b>Módulo de la tecnología específica de ingeniería del software</b>		
<b>Competencias que deben adquirirse</b>	<b>Módulos obligatorios del plan de estudios implicados</b>	<b>ECTS</b>
Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	Programación Ingeniería del software y sistemas de información Profesión y gestión de organizaciones Destrezas profesionales Prácticas externas	48
Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.	Ingeniería del software y sistemas de información Destrezas profesionales	
Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	Programación Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.	Programación Ingeniería del software y sistemas de información Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Destrezas profesionales Prácticas externas	
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	Ingeniería del software y sistemas de información Destrezas profesionales	
Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.	Ingeniería del software y sistemas de información Profesión y gestión de organizaciones	

<b>Módulo trabajo de fin de grado</b>		
<b>Competencias</b>	<b>Módulos obligatorios del plan de estudios implicados</b>	<b>ECTS</b>
Competencias adquiridas en las enseñanzas, a evaluar mediante un proyecto en el ámbito de la Ingeniería del Software, en su caso con el perfil propio de la mención elegida, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren éstas.	Trabajo Fin de Grado. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería del Software, en su caso con el perfil propio elegido, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.	12