

unir

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

Memoria verificada del título oficial de
**MÁSTER UNIVERSITARIO
EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y
SISTEMAS INFORMÁTICOS**

(Aprobado por ANECA el 6 de febrero de 2015)

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p>IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p>ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
--	--	--	--

INDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	4
1.1.	DATOS BÁSICOS	4
1.2.	DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS	4
1.3.	UNIVERSIDADES Y CENTROS.....	4
2.	JUSTIFICACIÓN	5
2.1.	INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	5
2.2.	NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL.....	8
2.3.	REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES.....	8
2.4.	PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS.....	10
3.	COMPETENCIAS	15
3.1.	COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES.....	15
3.2.	COMPETENCIAS TRANSVERSALES.....	16
3.3.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	16
4.	ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	19
4.1.	SISTEMA DE INFORMACIÓN PREVIO	19
4.2.	REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN	31
4.3.	APOYO A ESTUDIANTES.....	32
4.4.	SISTEMAS DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS.....	34
5.	PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	36
5.1.	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	36
5.2.	ACTIVIDADES FORMATIVAS.....	51
5.3.	METODOLOGÍAS DOCENTES	53
5.4.	SISTEMAS DE EVALUACIÓN	54
5.5.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS	56
6.	PERSONAL ACADÉMICO.....	73
6.1.	PROFESORADO	73
6.2.	OTROS RECURSOS HUMANOS	80
7.	RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	85
7.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES.....	85
7.2.	INSTITUCIONES COLABORADORAS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS	85
7.3.	DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DOCENTES.....	90
7.4.	DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS INVESTIGADORAS.....	93
7.5.	RECURSOS DE TELECOMUNICACIONES.....	94
7.6.	MECANISMOS PARA GARANTIZAR EL SERVICIO BASADO EN LAS TIC.....	94
7.7.	DETALLE DEL SERVICIO DE ALOJAMIENTO.....	95

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

7.8.	PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS	98
7.9.	ARQUITECTURA DE SOFTWARE	100
7.10.	CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS	103

8. RESULTADOS PREVISTOS 104

8.1.	ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	104
8.2.	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS	104

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD 106

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN 107

10.1.	CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	107
10.2.	PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	107
10.3.	ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	107
10.4.	EXTINCIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	107

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Datos básicos

Denominación	Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos por la Universidad Internacional de La Rioja
Tipo de Enseñanza	A distancia
Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
ISCED 1	481 - Ciencias de la computación
ISCED 2	---
Profesión regulada	No
Lengua	Castellano
Facultad	Escuela de Ingeniería

1.2. Distribución de créditos

Materias	Créditos ECTS
Obligatorias	39
Optativas	3
Prácticas Externas	6
Trabajo Fin de Máster	12
Créditos totales	60

1.3. Universidades y centros

1.3.1. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Año de implantación	
Primer año	100
Segundo año	200

1.3.2. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo

	TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS Matrícula Min	ECTS Matrícula Max	ECTS Matrícula Min	ECTS Matrícula Max
PRIMER AÑO	60	60	30	42
RESTO AÑOS	42	60	30	36

1.3.3. Normativa de permanencia

<http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/normativa/permanencia.pdf>

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 4 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p align="center">IMPRESOS</p> <p align="center">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p align="center">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

2. JUSTIFICACIÓN

La Ingeniería de Software es una disciplina que se encuadra dentro de las Ciencias de la Computación. Es la aplicación de principios científicos y de la ingeniería al desarrollo de sistemas software con el fin de desarrollar aplicaciones que cumplan sus requisitos a lo largo de su ciclo de vida, completar el desarrollo en los plazos y costes determinados y que permitan su mantenimiento y reutilización a lo largo del tiempo.

El Plan de Estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos responde a la necesidad de formación de postgrado de carácter profesional para la integración de los egresados en el ámbito laboral, no sólo dentro de los campos la planificación, diseño y del desarrollo de software sino dando una visión más amplia de todos los elementos que constituyen un sistema informático de cara a su inclusión en equipos de dirección y de desarrollo multidisciplinares.

Su finalidad, siguiendo las indicaciones del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, recogido en el RD. 1027/2011, es la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter multidisciplinar, orientada a la especialización profesional.

2.1. Interés académico, científico y profesional del título

2.1.1. Interés académico y científico

La Escuela de Ingeniería de la Universidad Internacional de la Rioja ofrece en la actualidad, entre otros, los Másteres Universitarios en Dirección e Ingeniería de Sitios Web, en Seguridad Informática y en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos. Estos tres másteres se ocupan de algunos aspectos afines con la Ingeniería de Software, pero no se ofrece ninguna titulación de Máster que abarque todos los aspectos relacionados con el desarrollo de aplicaciones de carácter general, desde el planteamiento de los requisitos iniciales de un producto basado en software hasta su implantación y puesta en marcha dentro de un sistema informático, que es el área de actuación de la Ingeniería de Software.

El Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos que se incluye en la presente memoria, es un máster de carácter especializado, dirigido a graduados que deseen completar su formación para realizar el ejercicio profesional especializado el diseño, desarrollo e implantación de software, la dirección de proyectos de desarrollo de software, y la seguridad y calidad del software. Las materias de las que consta están orientadas a adquirir las competencias específicas en estos campos profesionales, incidiendo en el desarrollo de software, la ingeniería y la gestión de proyectos informáticos y la seguridad de los sistemas informáticos.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 5 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS</p> <p style="text-align: center;">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

Su justificación académica está abalada por organismos como la Association for Computer Machinery (ACM) o el European Computing Education and Training (ECET). La ACM, en sus recomendaciones curriculares del informe *Computing Curricula 2001* estableció cuatro áreas de conocimiento distintas asociadas a las Ciencias de la computación: Computer Science (que en español sería el equivalente a la Informática), Computer Engineering (Ingeniería de Computadores), Software Engineering (Ingeniería de Software) e Information Systems (Sistemas de Información), a la que se añadió en el *Computing Curricula 2005* la disciplina de Information Technologies (Tecnologías de la Información).

En dicho informe (http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf) aunque se admite la similitud en algunos de los temas que tratan, se distingue la tarea del Ingeniero Informático y del Ingeniero de Software ya que, aunque en ambos está presente el desarrollo de software, el primero abarca otras áreas de actuación como idear nuevas formas de utilizar los ordenadores (redes, bases de datos e interfaces persona-ordenador) o la resolución de problemas informáticos como la optimización del almacenaje de información en bases de datos, tratamiento de imágenes, transmisión de datos en redes de ordenadores, etc. Por el contrario, el foco principal del Ingeniero de Software es el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software que se comporten de forma fiable y eficiente y que satisfagan los requisitos del cliente.

Esta división cómo área de conocimiento independiente dentro de las ciencias de la computación se muestra en la oferta de másteres en universidades situadas en las primeras posiciones dentro de los rankings internacionales dentro del área de las ingenierías, como la University of Oxford o la City of London University, que ofertan Másteres tanto en Computer Science como en Software Engineering.

2.1.2. Interés profesional

Diversos indicadores y estudios indican una demanda laboral de especialistas en áreas de conocimiento afines a las Tecnologías de la Información. El *European Vacancy and Recruitment Report 2014*, publicado por la Comisión Europea (<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=11897&langId=en>) destaca como uno de los empleos de mayor crecimiento a los profesionales del software. Concretamente, los desarrolladores y analistas de aplicaciones ocupaban la primera posición entre las ocupaciones con mayor crecimiento de empleo en la UE entre 2011 y 2012, con un incremento de más de 100.000 empleos nuevos (figura 2.1).

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 6 de 108	

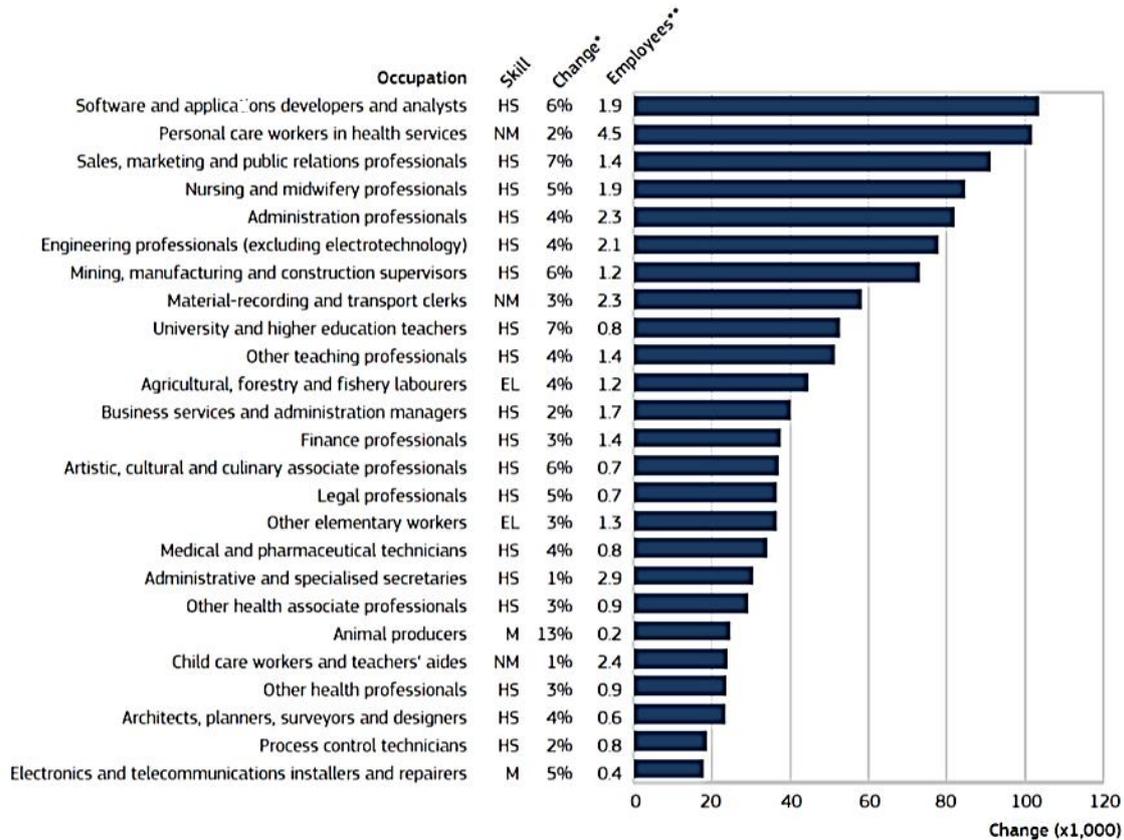


Figura 2.1. Las 25 ocupaciones con mayor incremento de empleo. Incremento absoluto de 2012 respecto a 2011 (UE27). Fuente: *European Vacancy and Recruitment Report 2014*.

La demanda de profesionales del sector no es solamente un fenómeno europeo. En los Estados Unidos, el Bureau of Labor Statistics (www.bls.gov), en las proyecciones publicadas en el *Occupational Outlook Handbook* (<http://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/software-developers.htm#tab-1>) señala un incremento de un 22% en el empleo de desarrolladores de software entre 2012 y 2020, muy por encima de la media de crecimiento.

Esta demanda, según el ya citado informe *European Vacancy and Recruitment Report 2014*, se ve aumentada por las dificultades para contratar profesionales motivada por el bajo número de graduados y postgraduados en estudios relacionados. En ese sentido, el Centro de Predicción Económica de la Universidad Autónoma de Madrid, en su nota de febrero de 2014 (http://www.n-economia.com/notas_alerta/pdf/ALERTA_NE_02-2014.PDF) y a partir de datos de la Comisión Europea, afirma que en los últimos 10 años la demanda de profesionales de las tecnologías de la información ha crecido una media del 3%, mientras que el número de graduados ha disminuido, de forma que, en Europa, la brecha entre la demanda de profesionales y la oferta de graduados en el 2013 era de 400.000 personas, estimándose en una demanda de 900.000 profesionales en 2015.

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

2.2. Normas reguladoras del ejercicio profesional

No son aplicables

2.3. Referentes nacionales e internacionales

Para la elaboración de estudios se han tenido en cuenta tanto la legislación vigente, como documentos de ayuda para la elaboración de planes de estudio, informes de asociaciones y colegios profesionales y planes de estudio de distintas universidades.

2.3.1. Referentes nacionales

Legislación

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
- Resolución 12977 de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática.
- Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

Documentos

- Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (grado y máster) elaborado por la ANECA.
- Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (grado y máster) elaborado por la ANECA.
- Libro blanco del título de Grado en Ingeniería Informática.

Informes de asociaciones y colegios profesionales

Informes PAFET (Propuesta de Acciones para la Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones), elaborados por la Fundación de Tecnologías de la Información (FTI), la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales de España (AMETIC), especialmente los informes PAFET 5
(http://www.coit.es/pub/ficheros/pafet_v_ca5a5590.pdf?PHPSESSID=2ca8b5800900145232104af8c7aaa5e4).

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 8 de 108	

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

Planes de estudio

- Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Máster en Software Engineering and Information Systems de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Máster Universitario en Ingeniería y Tecnología de Sistemas Software de la Universidad de Valencia.
- Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Española de Educación a Distancia.
- Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Pontificia de Salamanca.
- Máster en Desarrollo de Software de la Universidad de Granada.
- Máster en Seguridad Informática de la Universitat Oberta de Catalunya
- Máster en Seguridad Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca.
- Máster Oficial en Ingeniería Web de la Universidad de Oviedo.
- Máster Oficial en desarrollo de aplicaciones y servicios Web de la Universidad de Alicante
- Máster en Ingeniería de la Web de la Universidad Carlos III de Madrid

2.3.2. Referentes internacionales

Documentos

Subject benchmark Statements de la Quality Assurance Agency for Higher Education del Reino Unido, concretamente el dedicado a la Ingeniería *Subject Benchmark Statement: Engineering* (<http://www.qaa.ac.uk/en/Publications/Documents/Subject-benchmark-statement-Engineering-.pdf>) y la Informática *Subject Benchmark Statement: Master's degrees in computing* (<http://www.qaa.ac.uk/en/Publications/Documents/SBS-Masters-degree-computing.pdf>).

Informes de asociaciones y colegios profesionales

Recomendaciones curriculares de la ACM (Association for Computer Machinery), la AIS (Association for Information Systems) y la IEEE-CS (The Computer Society), especialmente y el *Computing Curricula 2005* (http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf), dónde se da una visión general de las distintas disciplinas asociadas a la informática, el *Software Engineering 2004* (<http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>) y el *Graduate Software Engineering 2009* (http://www.gswe2009.org/fileadmin/files/GSwE2009_Curriculum_Docs/GSwE2009_version_1.0.pdf) dónde se dan las pautas para los currículos de postgrados en Ingeniería de Software.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 9 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Planes de estudio

- Master of Science in Computer Science del ETH de Zurich.
- European Masters in Software Engineering de la Free University of Bozen-Bolzano (Italia), el Blekinge Institute of Technology (Suecia) y el Technische Universität Kaiserslautern (Alemania).
- MSc on Software Engineering de la City of London University.
- Master of Software Engineering y Master of Science in Information Technology – Software Engineering de la Carnegie Mellon University.
- MSc in Security Engineering del Blekinge Institute of Technology
- MSc in Advanced Web Engineering de la University of Essex)
- MSc in Web Science de la University of San Francisco.

2.4. Procedimientos de consulta internos y externos

2.4.1. Procedimientos de consulta internos

Para la propuesta del título de Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, se ha formado un equipo de trabajo interno integrado por varios miembros de la Universidad Internacional de la Rioja. Este trabajo ha sido coordinado el Dr. Luis Rodríguez Baena (Redactor/a de la memoria). En la elaboración de la Memoria tomaron parte, así mismo, los siguientes expertos:

- D. José María Vázquez García-Peñuela Doctor en Derecho y en Derecho Canónico por la Universidad de Navarra; Rector de la UNIR; Catedrático de Derecho Eclesiástico del Estado en excedencia de la Universidad de Almería, de la que fue Vicerrector de Relaciones Internacionales y Decano de su Facultad de Derecho.
- D^ª Mónica Pérez Iniesta, Licenciada en Ciencias Empresariales y en Humanidades, y D^ª María Gómez Espinosa, Licenciada en Matemáticas, expertas en plataformas de enseñanza virtual, han contribuido en la elaboración de los apartados referentes a la didáctica en entorno virtual.
- D. Daniel Burgos Solans, Doctor Ingeniero en Informática, Catedrático en Tecnologías para la Educación y la Comunicación, Vicerrector de Investigación y Tecnología de la UNIR. Su experiencia docente e investigadora ha contribuido a la elaboración del plan de estudios, especialmente en los aspectos relacionados con la definición de los objetivos y competencias asociados a la titulación.
- D. Rubén González Crespo, Doctor Ingeniero en Ingeniería Informática y Director de la Escuela de Ingeniería y Director de la Cátedra AENOR en Certificación y Estándares de Calidad y Tecnológicos en UNIR. Posee una amplia experiencia tanto en docencia como

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 10 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

en la elaboración de planes de estudios. Ha colaborado en la estructuración y los contenidos de asignaturas y materias.

- D. J. Javier Rainer Granados, Doctor Ingeniero Industrial y Coordinador Escuela de Ingeniería, Experto Universitario en Gestión y Auditoría de Sistemas de Calidad y Experto Universitario en Calidad Industrial. Coordinador de la Escuela de Ingeniería en UNIR. Posee amplia experiencia en docencia e investigación y ha colaborado en la estructuración y contenidos de las asignaturas.

Las cuestiones enfocadas a la calidad del título y adecuación del mismo a los criterios de ANECA, han sido enfocados por D^a M^a Asunción Ron Pérez, Directora de la Unidad de Calidad de UNIR. El trabajo de este equipo ha sido posible a través de varias reuniones presenciales entre los meses de abril a octubre de 2014, así como de múltiples consultas telefónicas y reuniones a través de videoconferencia en este mismo periodo. Finalmente, el 5 de octubre, se llegó a una redacción final consensuada.

2.4.2. Procedimientos de consulta externos

A pesar de la experiencia que tiene la Escuela de Ingeniería de la Universidad Internacional de La Rioja en el desarrollo y docencia de planes de estudios relacionados con las tecnologías de la información, una vez elaborado un esquema general de las competencias de la titulación y su estructura y secuenciación temporal se procedió a un periodo de consultas con personas e instituciones ajenas a la Universidad. Durante ese periodo se realizaron entrevistas con expertos en las áreas de conocimiento que incluye el Máster, tanto del mundo académico como del empresarial. Entre ellos cabe destacar las aportaciones de:

- D. Manuel Lea Pereira, ingeniero informático, director del Departamento de Calidad de GVM (www.gvm.com) experto en Ingeniería de Software y Calidad de Software. También posee experiencia docente como profesor invitado en másteres relacionados con las Tecnologías de la Información.
- D. Daniel Zapico Palacios, ingeniero informático, experto en Seguridad Informática y actualmente Responsable de Riesgos Tecnológicos de Prouban, empresa tecnológica del Grupo Santander, y con experiencia como responsable de seguridad y en la dirección de departamentos de TI.
- D. Carlos Manuel Fernández Sánchez, ingeniero informático, gerente de desarrollo de certificaciones de TI en AENOR, también ha sido director de relaciones institucionales de BSA en España y director del departamento de software original de Microsoft. Experto en Auditoría de Sistemas de Información, campo en el que ha participado como profesor en másteres universitarios de otras titulaciones oficiales.
- D. Oscar Sanjuán Martínez, Doctor ingeniero en informática, especialista en Ingeniería de Software y Tecnologías de la Información. Además de su experiencia docente e investigadora, en la actualidad es Director de Ingeniería de Elasticbox (elasticbox.com).

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 11 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

- D. José Daniel García Sánchez, doctor ingeniero en informática, especialista en computación de altas prestaciones, C++, simulación e infraestructura web. Catedrático de la Universidad Carlos III de Madrid, es miembro tanto de la ACM como de la IEEE y ha trabajado como ingeniero de sistemas y analista en distintas empresas del sector (DMR, FCC, etc.).

Las propuestas formuladas por los expertos sirvieron de base tanto para la formulación definitiva de las competencias como para la estructuración y secuenciación del plan de estudios.

2.4.3. Resumen de referentes y medios de consulta utilizados

Referente/medio de consulta	Aportación al Plan de Estudios
Legislación	
Reales Decretos 1393/2007 y 861/2010	Estructura básica de los estudios.
Resolución 12977	Base para las competencias generales y específicas.
Real Decreto 1027/2011	Competencias básicas.
Documentos	
Documentos elaborados por la ANECA	Estructura de la memoria y ayuda para la información que hay que incluir en cada apartado.
Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática	Perfiles profesionales asociados a la Informática.
<i>Subject Benchmark Statement: Master's degrees in computing</i>	Base para competencias transversales, genéricas y específicas.
Informes de asociaciones y colegios profesionales	
Informes PAFET	Perfiles y competencias profesionales.
Recomendaciones curriculares de la ACM	Ramas del cuerpo de conocimiento asociado a la informática. Cuerpo de conocimientos básicos de un máster en Ingeniería de Software.
Planes de estudio	
Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Politécnica de Madrid	Orientación sobre la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Software Engineering and Information Systems de la Universidad Politécnica de Cataluña.	Orientación sobre la estructura de materias y asignaturas.
Máster Universitario en Ingeniería y Tecnología de Sistemas Software de la Universidad de Valencia	Orientación sobre las competencias específicas, materias y asignaturas.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 12 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Española de Educación a Distancia	Orientación sobre la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Ingeniería de Software de la Universidad Pontificia de Salamanca	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Desarrollo de Software de la Universidad de Granada	Orientación sobre la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Seguridad Informática de la Universitat Oberta de Catalunya	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Seguridad Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Máster en Ingeniería de la Web de la Universidad Carlos III de Madrid	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Máster Oficial en Ingeniería Web de la Universidad de Oviedo.	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Máster Oficial en desarrollo de aplicaciones y servicios Web de la Universidad de Alicante	Orientación sobre las competencias y la estructura de materias y asignaturas.
Master of Science in Computer Science del ETH de Zurich	Orientación sobre las asignaturas del itinerario de Software Engineering.
European Masters in Software Engineering de la Free University of Bozen-Bolzano (Italia), el Blekinge Institute of Technology (Suecia) y el Technische Universität Kaiserslautern (Alemania)	Orientación sobre las asignaturas.
MSc on Software Engineering de la City of London University	Orientación para las materias, competencias y resultados de aprendizaje.
Master of Software Engineering y Master of Science in Information Technology – Software Engineering de la Carnegie Mellon University	Orientación de asignaturas y resultados de aprendizaje.
MSc in Security Engineering del Blekinge Institute of Technology	Orientación de competencias, asignaturas y resultados de aprendizaje.
MSc in Web Science de la University of San Francisco.	Orientación para las materias, competencias, estructura y resultados de aprendizaje.
MSc in Advanced Web Engineering de la University of Essex	Orientación para las competencias y la organización de asignaturas.
Expertos	
D. Manuel Lea Pereira	Orientación en la formulación de las competencias orientadas al área de conocimiento de la ingeniería de software.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 13 de 108	

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p>IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p>ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
--	--	--	--

D. Daniel Zapico Palacios	Orientación en la estructuración de las asignaturas y sus contenidos referentes al área de conocimiento de la seguridad informática.
D. Carlos Manuel Fernández Sánchez	Orientación acerca de los contenidos referentes a la auditoría de los sistemas de información.
D. Oscar Sanjuán Martínez	Orientación en las competencias referentes al área de contenido de la ingeniería web.
D. José Daniel García Sánchez	Orientación en la estructuración de las materias y los contenidos referentes a la ingeniería de software.

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

3. COMPETENCIAS

3.1. Competencias Básicas y Generales

COMPETENCIAS BÁSICAS	
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES	
CG1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en el ámbito de la Ingeniería de Software.
CG2	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG3	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Software siguiendo criterios de calidad.
CG4	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de I+D+I, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería de Software.
CG5	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de sistemas informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 15 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

CG6	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.
------------	--

3.2. Competencias Transversales

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
CT1	Analizar de forma reflexiva y crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual para una toma de decisiones coherente.
CT2	Identificar las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje grupal.
CT3	Aplicar los conocimientos y capacidades aportados por los estudios a casos reales y en un entorno de grupos de trabajo en empresas u organizaciones.
CT4	Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.

3.3. Competencias Específicas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
CE1	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CE2	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de Ingeniería de Software.
CE3	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
CE4	Capacidad para crear y diseñar sistemas software que resuelvan problemas del mundo real.
CE5	Capacidad para evaluar y utilizar entornos de Ingeniería de Software avanzados, métodos de diseño, plataformas de desarrollo y lenguajes de programación.
CE6	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 16 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

CE7	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CE8	Capacidad para la creación y explotación de entornos Web.
CE9	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE10	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar, distribuir y evaluar aplicaciones y contenidos basados en la Web.
CE11	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos usables, accesibles y adaptables.
CE12	Capacidad para diseñar y evaluar servidores, aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
CE13	Capacidad para diseñar y desarrollar arquitecturas orientadas a servicios y servicios Web.
CE14	Capacidad para diseñar, desarrollar e implantar sitios, servicios y sistemas basados en la Web con garantías de seguridad.
CE15	Conocer, comprender, seleccionar y utilizar los lenguajes, protocolos y tecnologías estándares así como las plataformas de desarrollo tanto comerciales como de dominio público.
CE16	Adquirir una visión general e integrada del asesoramiento en seguridad que permita la colaboración entre todos los departamentos de una empresa o entidad.
CE17	Analizar la infraestructura de red y los entornos de seguridad para poder determinar el nivel de riesgo de las soluciones técnicas y administrativas implantadas.
CE18	Analizar y detectar amenazas de seguridad y desarrollar técnicas para su prevención.
CE19	Asesorar a empresas y organizaciones sobre el cumplimiento de la legislación reguladora de la protección de datos en materia de seguridad, en especial sobre la adopción de las medidas de índole técnica y organizativas necesarias.
CE20	Asesorar sobre las distintas medidas de seguridad aplicables a los sistemas informáticos para disminuir el impacto de sus posibles fallos.
CE21	Conocer e interpretar la normativa de centros de respuesta a incidentes de seguridad, seguridad en centros financieros, seguridad en infraestructuras de defensa y principales conceptos de auditoría de sistemas.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 17 de 108	

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p align="center">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p align="center">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad 25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección 25/09/2013</p>
--	--	--	--

CE22	Realizar un asesoramiento integral que fomente una actitud proactiva y responsable hacia la seguridad informática en todos los niveles.
CE23	Diseñar políticas de recuperación de datos adecuadas para disminuir el impacto ante desastres.
CE24	Diseñar un plan de seguridad adaptado a las necesidades del entorno y su perfil de riesgos.

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistema de información previo

4.1.1. Perfil de ingreso recomendado

Una parte de información fundamental consiste en presentar el perfil de acceso recomendado en el que se deben considerar los conocimientos, las actitudes, así como las capacidades y aptitudes que se consideran importantes para poder afrontar los estudios ofertados.

El Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos está dirigido principalmente a graduados en Ingeniería Informática que deseen completar su formación de grado para realizar el ejercicio profesional en el campo de la Ingeniería de Software (diseño, desarrollo, e implantación de software, dirección de proyectos de desarrollo de software y calidad del software, etc.) y en la gestión de un sistema de información. De esta forma su perfil de ingreso estará definido por los conocimientos y capacidades asociados a dicho título de Graduado en Ingeniería Informática, así como a Licenciados en Informática o Ingenieros o Ingenieros Técnicos en Informática.

Es deseable que el alumno:

- Tenga predisposición para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos en el área de la Ingeniería Informática.
- Sea creativo y sepa trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas.
- Tenga capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.
- Tenga capacidad para tomar iniciativas y espíritu emprendedor, el liderazgo, la dirección, la gestión de equipos y proyectos.
- Sea un buen comunicador, tanto de forma hablada como escrita, en diferentes lenguas con público de diferente procedencia.

Dentro del perfil de ingreso del título, también entrarían titulados en otras áreas de conocimiento afines que deseen conseguir las competencias necesarias para el ejercicio profesional del ingeniero de software.

Por la naturaleza del tipo de enseñanza del título (enseñanza a distancia mediante una plataforma on-line) también es conveniente que los estudiantes tengan capacidad para el manejo de herramientas tecnológicas que permitan el aprovechamiento de los recursos que ofrece un campus virtual, algo que se puede dar por hecho dado el ámbito de conocimiento de la titulación.

Por la misma razón, también es conveniente la capacidad para el aprendizaje autorregulado, en el cual el estudiante establece sus propios objetivos de aprendizaje, de forma que sean capaces

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 19 de 108	

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

de guiar de forma autónoma y activa su propio aprendizaje y actualizarlo cuando sea necesario. Esto implica, no solo la predisposición para el aprendizaje autónomo, señalada más arriba como algo deseable para todos los estudiantes, sino también tener capacidad para organizar su propio tiempo de estudio y disciplina para llevarlo a cabo fuera de la presión que supone el asistir a un aula presencial.

Un tercer aspecto sería la conveniencia de tener acceso a recursos tecnológicos que permitan seguir de forma adecuada la formación a distancia. En la actualidad, las herramientas de enseñanza virtual basadas en la web no necesitan grandes recursos de hardware, de forma se podría utilizar casi cualquier dispositivo, incluso dispositivos no convencionales como teléfonos inteligentes o tabletas, siempre y cuando se dispusiera de una **conexión a Internet de banda ancha**. Sin embargo, las aplicaciones específicas que se utilizarán en las prácticas tienen algunos requisitos que obligan a la utilización de ordenadores personales convencionales.

Teniendo en cuenta que la vertiginosa evolución en los requisitos de las aplicaciones puede variar rápidamente, una configuración mínima recomendada podría ser:

- 4 GB de RAM.
- Conexión a Internet superior a 6 Mbit/s (>1Mbit/s de subida).
- 250 Gb. de disco duro.
- Tarjeta gráfica y monitor básico (800x600 puntos).
- Tarjeta de sonido y altavoces o auriculares para poder utilizar el material multimedia.
- Webcam y micrófono si se desea participar en conversaciones *face-to-face* con el profesor u otros estudiantes.
- Sistema operativo Windows, Mac OS o Linux.
- Acceso de administrador al sistema.
- Navegador web Chrome, Safari o Firefox actualizado.

En cuanto a los requisitos de software, en las prácticas se utilizarán aplicaciones disponibles de forma gratuita, ya sea porque se trata de software de código abierto, versiones para enseñanza o adscritas a programas de empresas que permiten su descarga.

4.1.2. Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes

Para informar a los potenciales estudiantes sobre la Titulación y sobre el proceso de matriculación se emplearán los siguientes canales de difusión:

- Página web oficial de la Universidad Internacional de La Rioja.
- Sesiones informativas en diversas ciudades de España y en algunos puntos del extranjero. En concreto para este año se prevé la asistencia a ferias y workshops tanto en España como en el exterior, organizados por Euespaña en colaboración con el Instituto de Comercio Exterior (ICEX).

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 20 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS</p> <p style="text-align: center;">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

- Inserciones en los medios de comunicación nacionales internacionales incluidos los distintos canales de comunicación en Internet: Google AdWords, E-magister, Oferta formativa, Infocursos y Universia.

Asimismo y con el objetivo de internacionalizar UNIR ya que el carácter de su enseñanza así lo permite, se están estableciendo los primeros contactos con promotores educativos de estudios universitarios en el extranjero (Study Abroad):

ACADEMIC YEAR ABROAD (AYA): www.ayabroad.org/

STUDY ABROAD SPAIN: www.studyabroad.com/spain.html

Study, travel or work in Spain (UNISPAIN): www.unispain.com/

Cultural Experiences Abroad (CEA): www.gowithcea.com/programs/spain.html

4.1.3. Procedimientos de orientación para la acogida de estudiantes de nuevo ingreso

UNIR cuenta con una oficina de Atención al Alumno que centraliza y contesta todas las solicitudes de información (llamadas y correos electrónicos) y un Servicio Técnico de Orientación (Contact center) que gestiona y soluciona todas las preguntas y posibles dudas de los futuros estudiantes referidas a:

- Descripción de la metodología de UNIR. Para ello, los alumnos tendrán acceso a una demo donde se explica paso por paso.
- Niveles de dificultad y horas de estudio estimadas para poder llevar a cabo un itinerario formativo ajustado a las posibilidades reales del estudiante para poder planificar adecuadamente su matrícula.
- Descripción de los estudios.
- Convalidaciones de las antiguas titulaciones.
- Preguntas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior.

Finalmente, el personal de administración y servicios (PAS) a través del el Servicio de Admisiones proporcionará al estudiante todo el apoyo administrativo necesario para realizar de manera óptima todo el proceso de admisión y matriculación por medio de atención telefónica, por correo electrónico, con información guiada en la web para la realización de la matrícula on-line.

4.1.4. Condiciones de contratación en las titulaciones oficiales de UNIR

A continuación se presentan las Condiciones de contratación en las titulaciones oficiales de UNIR (<http://gestor.unir.net/UserFiles/file/documentos/normativa/condiciones-generales-matricula.pdf>):

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 21 de 108	

 <p>UNIR UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
---	--	--	--

CONDICIONES DE CONTRATACIÓN EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE UNIR

1. SOBRE LA MATRÍCULA Y OTROS ASPECTOS DE CARÁCTER GENERAL

1.1. El estudiante deberá presentar, en el momento de formalizar su matrícula o cuando le sea requerido por UNIR, la documentación que se precise en cualquiera de los trámites y en los plazos que se le indiquen. En el caso de no presentar dicha documentación o esta no sea auténtica y/o suficiente, la matrícula no resultará formalizada (o, si llegara a serlo, carecerá de efectos) ni se procederá a la expedición de título o certificado alguno aunque el estudiante llegara a cursar los estudios para los que se matriculó. Por tanto, cada estudiante asume las consecuencias legales que pudieran derivarse de la inautenticidad documental o de la carencia de los requisitos exigidos.

1.2. Los estudiantes, al formalizar la matrícula de una asignatura, tienen derecho a dos convocatorias de examen, una ordinaria y una extraordinaria. En el caso de no superar la asignatura (ya sea por suspender, por no presentarse a cualquiera de ambas pruebas, o las dos) los estudiantes deberán volver a matricularse de ella para obtener el derecho a otras dos convocatorias. En todo caso, el estudiante ha de abonar la totalidad del precio de la matrícula en la modalidad de pago elegida y, en el caso de que posteriormente le resulte concedida beca o ayuda pública, UNIR procederá al reintegro de la cuantía de la beca obtenida. En los casos de prácticas no existe convocatoria extraordinaria en lo que se refiere a la estancia en el centro. Sí la hay en lo referido a la entrega de documentación que no hubiera sido presentada en el plazo de la convocatoria ordinaria y también para lo relativo a la memoria de prácticas. 3. Cada estudiante dispone en cada asignatura de un máximo de seis convocatorias de examen, ya sean ordinarias, ya extraordinarias. La no presentación a un examen no computa a los efectos del número de convocatorias agotadas.

1.3. Cada estudiante dispone en cada asignatura de un máximo de seis convocatorias de examen en grado y cuatro en postgrados, ya sean ordinarias, ya extraordinarias. La no presentación a un examen final no computa a los efectos del número de convocatorias agotadas.

1.4. En cada curso académico el estudiante podrá matricularse de un máximo de seis asignaturas optativas (tres como máximo, también, en cada cuatrimestre) entre aquellas que efectivamente se oferten en ese curso concreto. Para superar cualquiera de esos dos toques máximos se necesitará una autorización expresa del Rector en la que constará que el alumno asume que podría darse una eventual incompatibilidad horaria en la ordenación de los exámenes que haya que realizar en uno o en ambos cuatrimestres.

1.5. UNIR solo reconoce como obligaciones contraídas aquellas que constan formalmente por escrito en la normativa oficial debidamente publicada. Así como en las presentes condiciones de contratación. Cualquier otra información obtenida por otros cauces solo tendrá validez en la medida en que concuerde con el texto oficial correspondiente.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 22 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS</p> <p style="text-align: center;">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

1.6. Con el fin de garantizar la calidad de sus servicios de atención y orientación al estudiante UNIR podrá proceder a la escucha aleatoria de algunas de las llamadas que se produzcan entre el personal de UNIR y los estudiantes. Estas escuchas en ningún caso se utilizarán para otro fin diferente y en ningún caso serán grabadas ni almacenadas.

1.7. UNIR ofrece servicio al estudiante durante todos los meses del año teniendo en cuenta que para el cómputo de plazos administrativos, así como para la realización de cualesquiera trámites se ha de entender el mes de agosto como mes inhábil.

2. PAGOS, DESCUENTOS Y RESERVAS DE MATRÍCULA

2.1. En los supuestos de pago fraccionado, para los alumnos residentes en España la fecha del segundo pago no coincidirá en ningún caso con la de comienzo de cuatrimestre. Los estudiantes acogidos a la modalidad de pago aplazado abonarán la cantidad correspondiente en el momento convenido por UNIR. El plazo establecido para el segundo pago será, de ordinario, de noventa días. En los supuestos de pago fraccionado para alumnos residentes en el extranjero, abonarán la cantidad correspondiente en el momento convenido por UNIR. Los plazos se abonarán, de ordinario, cada 30 días. La no atención, en ambos casos, de dicho compromiso conllevará el cierre del acceso al campus virtual y a cualquier recurso proporcionado por UNIR. A efectos académicos la matrícula del estudiante será considerada como no admitida en el año académico en curso, anulándose si fuera necesario mediante las diligencias oportunas, aquellas calificaciones que existieran en el expediente del estudiante para ese año académico.

2.2. UNIR garantiza al estudiante de grado que se matriculó por primera vez con posterioridad al 1 de julio de 2010 que le mantendrá durante toda la carrera el precio del crédito que obtuvo en su primera matrícula, siempre y cuando las demás condiciones (por ejemplo, número mínimo de créditos matriculados o pago único) también se mantengan. La garantía de mantenimiento del precio cesará si transcurren once o más meses sin que el estudiante esté matriculado en el grado del que se trate. Los estudiantes de postgrado que tengan que matricular asignaturas en un segundo sucesivo curso académico lo harán al precio que haya vigente en el momento de esa matriculación.

2.3. El estudiante tendrá acceso a las aulas virtuales de las asignaturas en que está matriculado hasta quince días después de la fecha del examen de la convocatoria extraordinaria. Las aulas de trabajos finales permanecerán abiertas hasta una semana después de la fecha de la última defensa en convocatoria extraordinaria.

2.4. UNIR podrá aplicar los descuentos que estime oportunos sobre las tarifas oficiales. Con este motivo podrá solicitar los documentos que se consideren necesarios para acreditar que el alumno se encuentra en alguno de los supuestos previstos.

2.5. El estudiante que reserve con antelación su matrícula en alguno de los cursos de grado o postgrado que oferta UNIR, en su página web, o efectúe el pago con la antelación que se

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 23 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

menciona en la página web de los diferentes estudios, se beneficiará de los descuentos y condiciones especiales que se establecen en los mismos. Estas condiciones y descuentos no podrán ser invocadas, ni se aplicarán, a los estudiantes que no cumplan dichos requisitos.

2.6. Para los estudios de grado, la obtención de una matrícula de honor comporta, en su caso, la exención de tasas en el curso académico siguiente y en una asignatura de la misma titulación de un número equivalente de créditos. En ningún caso da derecho a reintegros en efectivo. En el caso de finalizar la titulación en la que se obtuvo la matrícula de honor, la exención de tasas no puede transferirse a otro estudio ni generar descuento alguno en siguientes matriculaciones. Los estudiantes no podrán realizar matrículas exentas de pago para beneficiarse de matrículas de honor, este derecho estará supeditado al pago de al menos una asignatura.

2.7. No se incluyen en el importe de la matrícula ordinaria de las titulaciones oficiales los derechos de expedición de títulos ni de certificados, ni los materiales de estudio distintos de los que se facilitan online, como son los manuales, libros de texto u otros materiales bibliográficos en soporte físico o e-books. Tampoco están incluidas las pruebas y los cursos de idiomas que no formen parte de los planes de estudio de las titulaciones oficiales, ni cualesquiera actividades culturales o de extensión universitaria.

3. BECAS

3.1. Los estudiantes de UNIR podrán solicitar cualquier beca, ayuda pública o privada, de la naturaleza que sea. En el caso de las becas y ayudas públicas, UNIR actúa únicamente como entidad gestora de dichas ayudas ante el organismo público competente, por lo que no tiene responsabilidad en su concesión o denegación.

3.2. Las becas concedidas en concepto de matrícula, corresponden al precio público del crédito ECTS, fijado por la Comunidad Autónoma de La Rioja. Las ayudas que se concedan a estudiantes de UNIR, por tanto, se establecerán en función del precio público para cada crédito ECTS, que se publica para cada curso académico en el Boletín Oficial de La Rioja.

4. CAMPUS VIRTUAL

4.1. UNIR garantiza su actividad docente a través de aplicaciones destinadas a ser utilizadas en ordenadores personales con navegadores Internet Explorer, Google Chrome y Mozilla Firefox. Si bien funciona prácticamente en su totalidad, no se garantiza el perfecto funcionamiento del campus con otros dispositivos o navegadores, UNIR está trabajando en adaptar al máximo posible el campus virtual también a estas tecnologías.

4.2. Los estudiantes deben contar con una conexión de Internet ADSL de al menos 3MB para ver las clases presenciales virtuales en directo, cuyo visionado, no obstante, no constituye un requisito imprescindible para superar la asignatura de la que se trate.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 24 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

4.3. El estudiante, al formalizar su matrícula, autoriza expresamente la utilización de sus datos personales a UNIR para la creación de una cuenta a su nombre en la herramienta Office 365, con el fin de que pueda acceder a los servicios que le proporciona la Biblioteca Virtual para que pueda elaborar sus trabajos o presentaciones utilizando de manera gratuita el paquete Office.

5. DERECHO DE DESISTIMIENTO Y BAJAS DE ESTUDIANTES

5.1. Los estudiantes matriculados en UNIR dispondrán de un período de 14 días desde el primer pago (ya sea de reserva de plaza, ya de la matrícula), para desistir. No obstante, legalmente se establece la excepción de que cuando haya comenzado el curso en el que se ha matriculado, el estudiante no podrá ejercer dicho derecho de desistimiento (art. 102 e) de la LGDCU). Los estudiantes que deseen comunicar su baja antes de la fecha oficial de inicio de curso lo deberán hacer a través de carta certificada a la siguiente dirección: Gran Vía Rey Juan Carlos nº 41, 26002 Logroño (La Rioja). Podrá utilizar el modelo de formulario de desistimiento que figura en la página web, enviándolo antes de que venza el plazo de desistimiento y se le devolverá el pago efectuado. El reembolso se le efectuará utilizando el mismo medio de pago empleado por el estudiante para la transacción inicial.

5.2. Con independencia de lo anterior, si el estudiante no se encontrase en plazo de desistimiento pero quisiese cursar baja, se le devolverá el cincuenta por ciento del importe pagado de la matrícula si se dan de baja hasta quince días naturales después el día de inicio de la titulación (en el caso de estudiantes de grado de primer curso y estudiantes de máster se tomará como fecha de inicio aquella en que comience la enseñanza sobre el funcionamiento del campus virtual). Los estudiantes que ya hayan iniciado el curso, dentro de los mencionados quince primeros días, enviarán la petición de baja (mediante el formulario correspondiente facilitado por el tutor) por correo postal certificado (de manera que quede constancia de la fecha de remisión) dirigido a la Secretaría Académica. Los que no hayan comenzado podrá hacerlo a través de su asesor personal.

5.3. El estudiante que solicite la baja con posterioridad a esos quince días, aunque por cualquier circunstancia excepcional se haya matriculado en fecha posterior a la del inicio del curso, no tendrá derecho a devolución o reembolso alguno ya que ha tenido acceso a los apuntes, documentos y demás contenidos del curso y se entiende que abandona sus estudios.

6. AMPLIACIONES Y VARIACIONES DE MATRÍCULA EN ESTUDIOS DE GRADO

6.1. Los estudiantes podrán hacer variaciones de matrícula para ampliarla (previa autorización del director académico en el caso de los másteres oficiales), o lo respecto de asignaturas del segundo cuatrimestre (o del segundo o posteriores módulos en el caso de los másteres oficiales) distintas de las matriculadas y solamente antes de los quince días inmediatamente anteriores al inicio del periodo de docencia correspondiente.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 25 de 108	

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

6.2. En el supuesto de que, por inadvertencia, un alumno se hubiera matriculado de una asignatura/s ya superada/s, el estudiante podrá solicitar por escrito, mediante el formulario correspondiente facilitado por el tutor, la devolución del 75% del importe de la/s citada/s asignatura/s. La Universidad procederá a realizar, a su elección, el abono o un cambio por otra asignatura de igual número de créditos ECTS. Transcurrida la convocatoria ordinaria de exámenes del primer cuatrimestre del curso académico, no podrá solicitarse ni cambio ni devolución alguna.

6.3. No cabe la posibilidad de darse de baja en ninguna asignatura una vez matriculado, ni, por tanto, se permitirá cambiar la matrícula de una asignatura por la de otra, independientemente del número de créditos de los que se haya matriculado, salvo en el supuesto de que se trate de la matrícula de una asignatura que no se imparta por no haber llegado al mínimo de alumnos requeridos al efecto (que se ha de determinar según la titulación), en cuyo caso el estudiante tendrá derecho a elegir otra asignatura del mismo número de créditos. Si el número de créditos de esta nueva asignatura fuera superior, habrá de pagar la diferencia y el precio de estos créditos será el que se le aplicó a la asignatura que, finalmente, no se imparte. El estudiante también tiene la opción de solicitar la devolución íntegra del precio de la matrícula de la asignatura no impartida, calculado con base en el precio abonado inicialmente.

6.4. Para tramitar una ampliación de matrícula, aparte del estricto cumplimiento del plazo de quince días antes fijado, el estudiante deberá enviar por correo postal un formulario específico de ampliación que encontrará en el campus virtual, acompañado del ingreso en efectivo o justificante de transferencia de haber abonado (no cabe que se pague mediante adeudo bancario) la tasa de este trámite (18 euros). Si durante el plazo de los quince días previstos para la ampliación, el estudiante decide alguna ulterior ampliación más sobre la ya solicitada o solicitadas deberá abonar, en la forma antedicha, una segunda o ulterior tasa. El pago de la tasa de solicitud de ampliación no se devolverá ni siquiera en el caso de que la ampliación no llegue a realizarse efectivamente por el alumno.

6.5. El precio del crédito para ampliaciones de matrícula es el máximo correspondiente al periodo en que el alumno se matriculó inicialmente, excluyéndose del mismo las posibles deducciones, reducciones o promociones que se hayan ofertado. En estos supuestos de ampliación de matrícula no cabe que se fraccione el pago. En tanto que el pago no se haya hecho efectivo, el estudiante no tendrá acceso en su campus virtual a la asignatura o asignaturas respecto de las cuales amplió su matrícula.

7. RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

7.1. Los estudiantes podrán solicitar la realización del estudio provisional de reconocimientos de créditos hasta 10 días antes de la fecha de inicio de las clases de primer cuatrimestre del estudio y promoción en que desean matricularse, salvo para los estudiantes de postgrados y

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 26 de 108	

 <p>UNIR UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
---	--	--	--

los supuestos previstos en el R.D. 1618/2011, de 14 de Noviembre, que tendrán como plazo para dicha solicitud un mes desde el día del comienzo de las clases.

7.2. El estudiante dispone de 30 días desde la emisión del estudio previo de reconocimientos para aportar documentación original y/o solicitar una revisión del mismo. Una vez agotado el plazo de los 30 días, el estudiante no podrá solicitar revisión de ese estudio previo y tendrá que realizar la solicitud de un nuevo estudio de reconocimientos. Si en este caso, se reconociese una asignatura de la que ya se está matriculado, no existirá derecho a devolución del importe abonado en matrícula.

7.3. Una vez tramitado el estudio previo y transcurridos 90 días naturales desde la matriculación, la Universidad remitirá una comunicación al estudiante para formalizar la solicitud. Recibida la citada comunicación, se dispondrá de un plazo de 30 días para el correspondiente abono. Si transcurridos esos 30 días el estudiante no procediera al abono de la resolución definitiva, caducará el expediente de reconocimientos y tendrá que solicitar un nuevo estudio de reconocimientos. Este nuevo estudio estará sometido a los posibles cambios en la normativa y/o criterios adoptados por UNIR que hubieran acontecido desde la emisión del estudio previo de reconocimientos original.

7.4. La modalidad de pagos es la de pago único. El precio del ETCS reconocido es de 10 euros para grados y no es susceptible de descuento. Excepcionalmente, para los estudiantes que hayan cursado un grado o postgrado en esta Universidad y soliciten el reconocimiento para cursar otra titulación de grado o postgrado en UNIR, el precio del ETCS reconocido será de 5 euros para aquellas asignaturas cursadas en UNIR.

7.5. En el supuesto de que, por inadvertencia, un alumno se hubiera matriculado de una asignatura/s ya reconocida/s o susceptible de reconocimiento según estudio previo anterior, el estudiante podrá solicitar por escrito, mediante el formulario correspondiente facilitado por el tutor, la devolución del 75% del importe de la/s citada/s asignatura/s. La Universidad procederá a realizar el abono una vez emitido y abonado el importe íntegro del reconocimiento definitivo. Transcurrida la convocatoria ordinaria de exámenes del primer cuatrimestre del curso académico en el que se realiza el estudio de reconocimientos, no podrá solicitarse devolución alguna.

7.6. El estudio de reconocimiento de créditos tendrá un coste de 28 euros tanto para alumnos de grado como para alumnos de postgrados. En el caso de solicitar reconocimiento de asignaturas, el estudiante deberá abonar la tasa correspondiente en concepto de estudio previo y 10 euros por ECTS reconocido o 5 euros en caso de producirse el reconocimiento de asignaturas cursadas en UNIR.

7.7. Excepcionalmente, en estudios de postgrado, cuando se solicite únicamente reconocimiento de experiencia profesional para asignaturas de prácticas, tanto el estudio previo como el importe por ECTS reconocido (ya sea 5 euros o 10 euros) será gratuito y el estudiante únicamente tendrá que abonar el importe íntegro de la matrícula.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 27 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p align="center">IMPRESOS</p> <p align="center">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p align="center">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

7.8. Igualmente, para estudios de postgrado, si el estudiante solicita ambos reconocimientos, el de asignaturas y el de prácticas deberá abonar la asignatura de prácticas íntegra en la matrícula y la tasa de 28 euros para la realización del estudio previo de las asignaturas, que, posteriormente, en el definitivo, se abonarán a razón de 10 o 5 euros el crédito ECTS según lo explicado en los párrafos anteriores.

8. NIVEL DE IDIOMAS

8.1. Los estudiantes matriculados en los estudios que así lo especifiquen en sus memorias de verificación deberán acreditar, para que se les pueda expedir el título, los conocimientos correspondientes al nivel B1 de una lengua de la UE distinta a su lengua materna. En el caso de que el alumno tenga doble nacionalidad se considerará que su lengua materna es aquella en la que haya cursado sus estudios preuniversitarios o universitarios inmediatamente anteriores a matricularse en la UNIR.

8.2. Los estudiantes que pretendan realizar un máster universitario que tenga como requisito de admisión un nivel determinado en lengua extranjera, deberán acreditar los conocimientos correspondientes al nivel determinado de una lengua de la UE (excluida la española, en el caso de los españoles) al momento de realizar su matrícula.

8.3. Los alumnos no españoles, salvo los nacionales de Estados cuya lengua es el español, matriculados en cualquier titulación oficial impartida en español por la UNIR, deberán acreditar como mínimo los conocimientos correspondientes al nivel B1 de lengua española al momento de realizar su matrícula pudiendo exigirse un nivel superior dependiendo de la titulación que pretenda cursar.

9. EXÁMENES, ACTIVIDADES Y ACTOS DE DEFENSA DE TRABAJOS FINALES

9.1. Los exámenes de estudios oficiales en UNIR son presenciales. Dichos exámenes, cuyo desarrollo está sujeto a la normativa específica sobre evaluación, tendrán lugar en las sedes y ciudades fijadas por la Universidad para cada curso académico. Los actos de defensa se desarrollarán siguiendo la normativa específica de la universidad.

9.2. Sedes fijas de examen son aquellas a las que UNIR se compromete en utilizarlas en todas las convocatorias de exámenes que realice durante el curso académico. En España, se tratará de las siguientes: Logroño, Madrid, Barcelona y Valencia. En Colombia: Bogotá. En el caso de alumnos residentes en el extranjero también podrán realizar sus exámenes en Argentina (Buenos Aires), Bolivia (Santa Cruz de la Sierra) y México (Ciudad de México) con previo aviso por escrito a través del formulario habilitado a tal efecto en el campus virtual, dada la limitación de aforo de estas sedes.

9.3. Sedes fijas discontinuas de examen; para aquellos alumnos cuyos exámenes se realicen en los meses de febrero, junio y/o septiembre también serán sedes fijas a nivel nacional La Coruña, Sevilla, Murcia, Zaragoza, Bilbao y Las Palmas de Gran Canaria. Si dos días de la

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 28 de 108	

 <p>UNIR UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
---	--	--	--

convocatoria de exámenes perteneciesen a febrero y uno a enero o marzo, se ofertarán todas estas sedes igualmente. Si fueran dos los días de exámenes que perteneciesen a enero o marzo y uno a febrero se aplicaría lo expuesto en el punto 9.4. Del mismo modo ocurrirá para los meses de junio y septiembre. Para el resto de meses sólo se garantizan las ciudades del punto 9.2.

9.4. En función de la procedencia y del número de estudiantes que acudan a cada convocatoria además, las autoridades académicas podrán ampliar el número de sedes y ciudades de exámenes, de lo cual se dará aviso con la mayor antelación posible. La no celebración de exámenes en sedes fijas discontinuas no dará derecho a compensación alguna. UNIR solo garantizará la celebración de exámenes en las sedes fijas en aquellas otras a las que se comprometa, una vez completada la matrícula, al publicar la lista de sedes en los formularios habilitados a tal efecto.

9.5. La posibilidad de realizar exámenes y/o actos de defensa en otras sedes, por ejemplo, en el extranjero, aun habiendo sido ofrecida por asesores o tutores, debe ser interpretada como una posible opción pero nunca como un compromiso por parte de UNIR. Solo se garantiza la realización de exámenes en las sedes citadas en los puntos anteriores y con las condiciones expresadas.

9.6. Para aquellos estudiantes que se encuentren en el extranjero UNIR presta un servicio adicional mediante el cual podrá solicitar la realización de exámenes en sedes del extranjero distintas de las indicadas. Para ello el estudiante deberá solicitarlo por escrito a través del formulario habilitado en el campus a tal efecto aceptando las condiciones particulares de este proceso, que podría derivar un coste adicional del cual se informará al estudiante en caso de ser aceptada su solicitud.

9.7. Las enseñanzas de las materias impartidas en UNIR serán siempre en lengua española (salvo en las titulaciones impartidas íntegramente en otro idioma, o en asignaturas que tengan por objeto el aprendizaje de un idioma distinto), así como los exámenes y cualquier actividad

docente, tanto en sus enunciados como en las correspondientes respuestas de los estudiantes sin que en ningún caso haya posibilidad de utilizar diccionarios de idiomas.

9.8. UNIR informará a los estudiantes, con suficiente tiempo, de las fechas y sedes de los exámenes y actos de defensa a través de los cauces normales y establecidos a tal efecto. Los exámenes podrán convocarse en viernes, sábado y domingo. En función del número de estudiantes que acudan a cada convocatoria, UNIR podrá establecer un horario más amplio o más reducido, así como, eventualmente, la ampliación de los días y fechas de exámenes y/o actos de defensa.

9.9. Para los másteres oficiales cabe que se habiliten, en algunas convocatorias específicas y en atención a la distribución geográfica de los alumnos, lugares y fechas distintas a las de los grados,

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 29 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 <p>UNIR UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
---	--	--	--

tanto en lo que se refiere a la realización de exámenes como a la defensa de trabajos de fin de máster.

9.10. Las defensas de los trabajos de fin de grado y de fin de máster se garantizan únicamente en Logroño, Madrid y Bogotá, si bien, atendiendo al número de alumnos de cada convocatoria, UNIR ofrecerá la posibilidad de realizarlos en más ciudades que variarán en función de cada convocatoria.

9.11. La realización de exámenes y/o actos de defensa en convocatoria ordinaria en una ciudad no da derecho a realizar la convocatoria extraordinaria en la misma ciudad. El estudiante deberá adaptarse a las ciudades ofrecidas en cada convocatoria.

9.12. Para la revisión de exámenes los estudiantes disponen de las normativas de evaluación académica y de trabajos de fin de titulación publicadas tanto en nuestro campus como en la página web de la universidad.

9.13. Una vez que se cumplimenten las actas, no podrá haber modificación alguna en las calificaciones, salvo en los casos de error material. En ninguno de los casos se producirá modificación alguna transcurrido el año académico de la asignatura para la que se solicita modificación de calificación.

9.14 Para los exámenes de la Escuela de Idiomas se establecerán las sedes de examen que la propia escuela disponga, que no cuenta con ninguna sede permanente. Los exámenes se realizarán normalmente entre semana.

10. PRÁCTICAS

10.1. Los estudiantes podrán variar la matrícula de sus prácticas y tendrán, en su caso, derecho a las devoluciones previstas a tal efecto en la tabla de los supuestos posibles de anulación de prácticas, que se puede consultar para cada curso en el campus virtual. UNIR no devolverá, en caso de aceptarse esta solicitud, importes en euros. En su lugar, enviará al estudiante solicitante una tarjeta por el valor de los créditos ECTS que le corresponden para canjear en siguientes matrículas, únicamente a nombre del estudiante solicitante y durante el periodo de 18 meses inmediatamente posterior a la fecha de emisión de la tarjeta.

10.2. Cambios de centro sin coste. Una vez el estudiante tenga un centro de prácticas asignado y quiera solicitar el cambio del mismo, tendrá que tener en cuenta que sólo se admitirá un único cambio sin coste por causa justificada:

- a) Por cambio de ciudad de residencia.
- b) Por causa laboral debidamente documentada.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 30 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS</p> <p style="text-align: center;">Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

c) En el caso de que UNIR asigne un centro no propuesto por el estudiante y que dicho centro no se ajuste a los objetivos y competencias de la titulación una vez iniciada la práctica y previa contratación de UNIR.

10.3. Cambios de centro con coste. Cualquier cambio de centro no contemplado en estas condiciones o un segundo cambio, tendrá un coste de 118,00€ en concepto de gestión de centro de prácticas.

10.4. Plazos para el cambio de centro. El cambio de centro de prácticas podrá ser solicitado hasta finales de la primera semana de estancia en el mismo. A partir de esta fecha se recomienda realizar anulación de prácticas.

En ninguno de los casos anteriores y como consecuencia del cambio de centro existirá derecho de prórroga para la entrega de la memoria y/o informe de prácticas.

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Requisitos de acceso

De acuerdo con el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre sobre Organización de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, para el acceso a las enseñanzas oficiales de este Máster se requerirá:

- a) Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
- b) Para los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

Criterios de admisión

El órgano encargado del proceso de admisión es el Departamento de Admisiones de UNIR. El cual se encarga de aportar:

- Información sobre las diferentes titulaciones.
- Orientación a futuros alumnos.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 31 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

De manera coordinada junto al Departamento de Admisiones están los departamentos de Secretaría Académica y el Departamnto de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Secretaría académica es la responsable de:

- Matriculación de estudiantes.
- Servicio de becas.
- Servicio de archivo.
- Servicio de expedición de títulos y certificados.

Y por su parte el Departamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos se encarga como su propio nombre indica de dar el servicio necesarios para el reconocimiento y transferencia de créditos.

Una vez satisfechos los requisitos generales de admisión y para el caso en el que la demanda de plazas superara la oferta, la selección de los candidatos la llevará a cabo el Departamento de Admisiones conforme al orden cronológico de solicitud.

4.3. Apoyo a estudiantes

El Departamento de Educación en Internet (en adelante DEPINT) es el encargado de garantizar el seguimiento y orientación de los estudiantes. Sus funciones se materializan en dos tipos de procedimientos referidos a:

1. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **Curso cero** que realizan la primera semana en cualquier titulación: incluye orientación relativa a la metodología docente de UNIR, papel de los tutores personales, modos de comunicación con el profesorado y con las autoridades académicas y, especialmente, el uso de las herramientas del aula virtual.
2. Seguimiento y comprobación de la calidad de la orientación de los estudiantes a través del **plan de acción tutorial personalizado**, que pretende garantizar la calidad de la orientación de los estudiantes a lo largo de todo el proceso formativo.

4.3.1. Primer contacto con el campus virtual

Cuando los estudiantes se enfrentan por primera vez a una herramienta como es una plataforma de formación en Internet pueden surgir muchas dudas de funcionamiento.

¿Cómo superamos este primer problema? A través de un periodo de adaptación previo al comienzo del curso denominado semana cero, en el que el alumno dispone de un aula de información general que le permite familiarizarse con el campus virtual.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 32 de 108	

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

En esta aula se explica mediante vídeos y textos el concepto de UNIR como universidad en Internet. Incluye la metodología empleada, orientación para el estudio y la planificación del trabajo personal y sistemas de evaluación. El estudiante tiene un primer contacto con el uso de foros y envío de tareas a través del aula virtual.

Además los alumnos reciben en su domicilio una guía de funcionamiento del aula virtual.

Durante esta semana, el DEPINT se encarga de:

1. **Revisión diaria de la actividad de los estudiantes en el campus virtual** a través de: correos electrónicos, llamadas de teléfono y del propio desarrollo de las actividades formativas. Los tutores personales realizan esta comprobación y si detectan alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante y le recomiendan que vuelva a los puntos que presentan mayor debilidad. Si persisten, el tutor personal resuelve de manera personal. Si aun así persiste la dificultad el Director del DEPINT gestiona una tutoría individualizada para resolver todas las dudas pendientes. Dicha incidencia será tomada en cuenta y tendrá un seguimiento especial durante los siguientes meses de formación.
2. **Test de autoaprendizaje al finalizar el Curso cero.** Los tutores personales evalúan los resultados y en el caso de detectar alguna dificultad se comunica al Director del DEPINT que gestiona una tutoría individualizada para resolver todas las dudas pendientes. Dicha incidencia será tomada en cuenta y tendrá un seguimiento especial durante los siguientes meses de formación.
3. **Detectar necesidades concretas** que exijan una adaptación tecnológica. En estos casos se informa igualmente al Director del DEPINT quien busca los recursos necesarios para adaptar la metodología de la UNIR a ese tipo de necesidad. El Director del DEPINT emite un informe descriptivo que envía al Decano de la Facultad de la titulación correspondiente quien, a su vez, informa a los profesores implicados en dicha formación para que lo tengan presente en el desarrollo de las actividades.

4.3.2. Seguimiento diario del alumnado

UNIR aplica un Plan de Acción Tutorial, que consiste en el acompañamiento y seguimiento del alumnado a lo largo del proceso educativo. Con ello se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Favorecer la educación integral de los alumnos.
- Potenciar una educación lo más personalizada posible y que tenga en cuenta las necesidades de cada alumno y recurrir a los apoyos o actividades adecuadas.
- Promover el esfuerzo individual y el trabajo en equipo.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 33 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

Para llevar a cabo el plan de acción tutorial, UNIR cuenta con un grupo de tutores personales. **Es personal no docente** que tiene como función la guía y asesoramiento del estudiante durante el curso. Todos ellos están en posesión de títulos superiores. Se trata de un sistema muy bien valorado por el alumnado, lo que se deduce de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes.

A cada tutor personal se le asigna un grupo de alumnos para que realice su seguimiento. Para ello cuenta con la siguiente información:

- El acceso de cada usuario a los contenidos teóricos del curso además del tiempo de acceso.
- La utilización de las herramientas de comunicación del campus (chats, foros, grupos de discusión, etc.).
- Los resultados de los test y actividades enviadas a través del campus.

Estos datos le permiten conocer el nivel de asimilación de conocimientos y detectar las necesidades de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

4.3.3. Seguimiento diario del alumnado (*Proceso para evitar abandonos*)

Cuando se detecta poca o nula participación de un estudiante en las actividades del curso, el tutor personal se pone en contacto con el estudiante. El objetivo es que se sienta «arropado» y motivado, y facilitar su integración y participación. De esta manera, se evitan buena parte de abandonos causados por desmotivación, sensación de aislamiento, pérdida de interés, etc.

4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/normativa/reconocimiento_tranferencia_creditos.pdf

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 34 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

El reconocimiento de créditos por experiencia profesional seguirá las directrices del apartado 9.1 de la Normativa de reconocimientos de créditos de la Universidad Internacional de La Rioja (http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/normativa/reconocimiento_tranferencia_creditos.pdf). Allí se recoge que:

1. La experiencia laboral y profesional deberá acreditarse fehacientemente mediante contrato de trabajo con alta en seguridad social o Credencial de prácticas de inserción profesional (prácticas de empresa gestionadas por una Universidad).
2. Cuando la experiencia acreditada aporte todas las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia, podrá autorizarse el reconocimiento de los créditos correspondientes a dicha materia, con la calificación de Apto.
3. Cuando la experiencia acreditada aporte competencias y conocimientos inherentes al título, pero que no coincidan con los de ninguna materia en particular, podrán reconocerse en forma de créditos optativos.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 35 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del plan de estudios

5.1.1. Distribución del Plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Tabla 5.1. Resumen de materias y distribución en ECTS

TIPO DE MATERIA	Créditos ECTS
Obligatorias	39
Básicas	0
Optativas	3
Prácticas externas	6
Trabajo Fin de Máster	12
TOTAL	60

5.1.2. Estructura del Plan de estudios

Introducción

Los estudios de Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos se han estructurado atendiendo a los criterios del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, donde se especifica la estructura de estudios de Máster con un número de créditos ECTS entre 60 y 120. Atendiendo a la legislación vigente el Máster tendrá una duración de un curso académico con un total de 60 créditos ECTS dividido en dos cuatrimestres de 30 créditos ECTS cada uno.

Debido a su carácter profesional el Máster contempla prácticas externas dentro del periodo docente con una carga lectiva de 6 créditos ECTS. Además incluye, dentro de los 60 créditos un Trabajo Fin de Máster con una carga de 12 créditos ECTS.

El Máster se ha estructurado en cuatro materias (tabla 5.2).

Tabla 5.2. Estructuración en materias del plan de estudios

Materia	Créditos ECTS
Ingeniería de Software	18
Ingeniería Web	12
Seguridad Informática	12
Prácticas en Empresa	6
Trabajo Fin de Master	12

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 36 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Competencias adquiridas en las materias que componen el plan de estudios

La consecución de las competencias especificadas en el apartado 3 de la memoria queda garantizada por las competencias de cada una de las materias que se pueden ver en las fichas de las materias del apartado 5.5.

Para facilitar la evaluación de las mismas, las siguientes tablas muestran una relación de las distintas materias y las competencias asignadas a cada una (tablas 5.3, 5.4 Y 5.5).

Tabla 5.3 Competencias básicas y generales adquiridas en cada una de las materias

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en Empresa	Trabajo Fin de Máster
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	X	X	X	X	X
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ingeniería de Software.	X	X	X	X	X
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	X	X	X	X	X
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	X	X	X	X	X
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	X	X	X	X	X

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 37 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en Empresa	Trabajo Fin de Máster
CG1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en el ámbito de la Ingeniería de Software.	X	X	X		
CG2	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	X	X	X		
CG3	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Software siguiendo criterios de calidad.	X	X	X		
CG4	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de I+D+I, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería de Software.	X	X	X		
CG5	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de diseño y desarrollo de sistemas informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.	X	X	X		
CG6	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.	X		X		

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Tabla 5.4 Competencias transversales adquiridas en cada una de las materias

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster
CT1	Analizar de forma reflexiva y crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual para una toma de decisiones coherente.	X	X	X	X	X
CT2	Identificar las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje grupal.	X	X	X	X	X
CT3	Aplicar los conocimientos y capacidades aportados por los estudios a casos reales y en un entorno de grupos de trabajo en empresas u organizaciones.	X	X	X	X	X
CT4	Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.	X	X	X	X	X

Tabla 5.5 Competencias específicas adquiridas en cada una de las materias

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster
CE1	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, sistemas, servicios y contenidos informáticos.	X	X			
CE2	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de Ingeniería de Software.	X				

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster
CE3	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.	X	X			
CE4	Capacidad para crear y diseñar sistemas software que resuelvan problemas del mundo real	X	X			
CE5	Capacidad para evaluar y utilizar entornos de Ingeniería de Software avanzados, métodos de diseño, plataformas de desarrollo y lenguajes de programación	X				
CE6	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad.	X				
CE7	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación	X				
CE8	Capacidad para la creación y explotación de entornos Web.		X			
CE9	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		X			
CE10	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar, distribuir y evaluar aplicaciones y contenidos basados en la Web.		X			
CE11	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de		X			
Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015					
Página 40 de 108						

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster
	productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos usables, accesibles y adaptables.					
CE12	Capacidad para diseñar y evaluar servidores, aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.		X			
CE13	Capacidad para diseñar y desarrollar arquitecturas orientadas a servicios y servicios Web.		X			
CE14	Capacidad para diseñar, desarrollar e implantar sitios, servicios y sistemas basados en la Web con garantías de seguridad.		X	X		
CE15	Conocer, comprender, seleccionar y utilizar los lenguajes, protocolos y tecnologías estándares así como las plataformas de desarrollo tanto comerciales como de dominio público.	X	X			
CE16	Adquirir una visión general e integrada del asesoramiento en seguridad que permita la colaboración entre todos los departamentos de una empresa o entidad.			X		
CE17	Analizar la infraestructura de red y los entornos de seguridad para poder determinar el nivel de riesgo de las soluciones técnicas y administrativas implantadas.			X		
CE18	Analizar y detectar amenazas de seguridad y desarrollar técnicas para su prevención.			X		
CE19	Asesorar a empresas y organizaciones sobre el cumplimiento de la legislación reguladora de la protección de datos en materia de seguridad, en especial sobre la adopción de las medidas de índole técnica y organizativas necesarias.					
CE20	Asesorar sobre las distintas medidas de seguridad aplicables a los sistemas informáticos para disminuir el impacto de sus posibles fallos.			X		
CE21	Conocer e interpretar la normativa de centros de respuesta a incidentes de seguridad, seguridad en			X		
Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015					
Página 41 de 108						

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Competencia		Ingeniería de Software	Ingeniería Web	Seguridad Informática	Prácticas en empresa	Trabajo Fin de Máster
	centros financieros, seguridad en infraestructuras de defensa y principales conceptos de auditoría de sistemas.					
CE22	Realizar un asesoramiento integral que fomente una actitud proactiva y responsable hacia la seguridad informática en todos los niveles			X		
CE23	Diseñar políticas de recuperación de datos adecuadas para disminuir el impacto ante desastres.			X		
CE24	Diseñar un plan de seguridad adaptado a las necesidades del entorno y su perfil de riesgos.			X		

Descripción general de las materias

Las enseñanzas del Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos se estructuran en cuatro materias que incluyen las asignaturas obligatorias, las optativas, las prácticas externas y el Trabajo Fin de Máster que se concretan en la tabla 5.6.

Tabla 5.6 Materias y asignaturas

Materia	Asignatura	Créditos
Ingeniería de Software (18 ECTS)	Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software	6
	Dirección y Gestión de Proyectos de Software	6
	Plataformas de Desarrollo de Software	6
Ingeniería Web (12 ECTS)	Computación en el Cliente Web	3
	Computación en el Servidor Web	3
	Administración de Servidores Web	3
	Asignatura optativa	3
Seguridad Informática (12 ECTS)	Gestión de la Seguridad	3
	Auditoría de la Seguridad	3
	Seguridad en el Software	3
	Seguridad en Aplicaciones On Line	3
Prácticas en Empresa (6 ECTS)	Prácticas en Empresa	6
Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015	
Página 42 de 108		

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo Fin de Máster	12
TOTAL ECTS		60

Materias optativas

En el primer cuatrimestre del máster, dentro de la materia de Ingeniería Web se ofrecen dos asignaturas optativas de 3 créditos cada una de las que el estudiante deberá elegir una. Las materias ofertadas son:

- Usabilidad, Accesibilidad y Métricas para Sitios Web.
- Virtualización y Computación en la Nube.

5.1.3. Distribución temporal del Plan de estudios

El Máster se desarrollará en un curso académico dividido en dos cuatrimestre. La tabla 5.7. recoge la distribución temporal de las asignaturas:

Tabla 5.7. Distribución temporal de las asignaturas

PRIMER CURSO			
PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software	6	Gestión de la Seguridad	3
Dirección y Gestión de Proyectos de Software	6	Auditoría de la Seguridad	3
Plataformas de Desarrollo de Software	6	Seguridad en el Software	3
Computación en el Cliente Web	3	Seguridad en Aplicaciones On Line	3
Computación en el Servidor Web	3	Prácticas en Empresa	6
Administración de Servidores Web	3	Trabajo Fin de Máster	12
Materia Optativa	3		
Total primer cuatrimestre	30	Total segundo cuatrimestre	30

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 43 de 108	

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

5.1.4. Igualdad hombre y mujeres, fomento de la educación y cultura de la paz, no discriminación

El plan de estudios que se presenta, cumple con la legalidad vigente y el compromiso de enseñar a los estudiantes a ser respetuosos con el ordenamiento jurídico siguiendo las directrices que marcan las siguientes leyes:

- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. BOE núm. 71, Viernes 23 marzo 2007.
- Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. BOE núm. 287, Jueves 1 diciembre 2005.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE núm. 289, Miércoles 3 diciembre 2003.

5.1.5. Procedimiento de coordinación académico-docente

Cada materia cuenta con un plan docente que da unidad a la agrupación de asignaturas, las cuales, al mismo tiempo, tienen sus respectivos programas.

El coordinador general del Máster asume la responsabilidad de la ordenación académica de todas las materias. Cada materia está coordinada por un profesor que se responsabiliza de la adecuada aplicación del plan docente y de la relación con la otras materias del curso.

El coordinador del Máster, tiene reuniones presenciales periódicas con los coordinadores de materias y con el conjunto del profesorado, con la finalidad de asegurar la coherencia entre los distintos planes docentes y el cumplimiento de los objetivos del Máster.

Además de las reuniones, el coordinador del Máster contará al menos con los siguientes mecanismos de coordinación docente:

1. Cada profesor entregará para su revisión copias de la Guía Docente de la asignatura al profesor coordinador de módulo quien comprobará la conformidad en cada caso con el contenido de la presente memoria y la compatibilidad y posibles sinergias con otras asignaturas del mismo módulo o curso.
2. El coordinador de Máster estudiará los correspondientes informes y en su caso las guías que sea necesario y autorizará si procede la publicación de cada guía.
3. El coordinador general del Máster confeccionará la agenda del proceso, la presentará para su aprobación al Vicerrector de Calidad, y velará especialmente por el cumplimiento de los plazos aprobados.
4. La estrecha colaboración con la Comisión de Garantía de Calidad del Título.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 44 de 108	

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

5.1.6. Metodología de la Universidad Internacional de La Rioja

La Universidad Internacional de La Rioja basa su enfoque pedagógico en los siguientes puntos:

- Participación de los alumnos y trabajo colaborativo que favorece la creación de redes sociales y la construcción del conocimiento. Las posibilidades técnicas que ofrece el campus virtual permiten crear entornos de aprendizaje participativos (con el uso de foros, chats, correo web, etc.) y facilitar y fomentar la creación colaborativa de contenidos (blogs, videoblogs, etc.).
- A partir de aquí, los procedimientos y estrategias cognitivas llevan al alumno, mediante su actividad directa y personal, a la construcción del propio conocimiento y elaboración de significados. Los docentes son mediadores en el proceso. Además de programar y organizar el proceso, el docente anima la dinámica y la interacción del grupo, facilita recursos. Se destaca el aprendizaje significativo, la colaboración para el logro de objetivos, la flexibilidad, etc.
- Organización de los contenidos y variedad de recursos de aprendizaje.

Los puntos clave de nuestra metodología son:

- Formular los objetivos de aprendizaje.
- Facilitar la adquisición de las competencias básicas para el ejercicio de la profesión.
- Elaborar los contenidos que el profesor desea transmitir.
- Organizar los contenidos divididos en básicos, específicos y complementarios.
- Elaborar las herramientas de evaluación necesarias que garanticen el aprovechamiento de su formación.
- Evaluación continua de las respuestas de los alumnos.
- Control del ritmo de progreso de los alumnos.
- Crear aportaciones para que los alumnos se enfrenten a situaciones que entren en contraste con sus experiencias anteriores.
- Sugerir actividades que les ayuden a reestructurar su conocimiento.
- Proponer actividades de resolución de problemas.
- Fomentar actividades que requieran interacción y colaboración con otros alumnos.
- Crear contextos “reales”. El formador puede diseñar simulaciones de la realidad que ayuden al alumno a comprender la validez de lo que aprende para resolver problemas

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 45 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 UNIR <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

concretos y reales.

- Utilizar casos prácticos que muestren al alumno experiencias reales.
- Aprovechar las posibilidades del hipertexto para permitir a los alumnos que construyan sus propios caminos de aprendizaje (un camino adecuado a su estilo de aprendizaje).

Aula virtual

Descripción general del aula virtual.

El aula virtual es un espacio donde los alumnos tienen acceso a la totalidad del material didáctico asociado a la asignatura (unidades didácticas, documentación de interés complementaria, diccionario digital de términos asociados a las asignaturas del programa de formación, etc.).

Este recurso se encuentra en el campus virtual, una plataforma de formación donde además del aula, el alumno encuentra otra información de interés. Se hace a continuación una descripción general sobre las diferentes secciones de campus virtual con una descripción más detallada del aula.

CAMPUS VIRTUAL	
AGENDA	Permite al estudiante consultar los principales eventos (exámenes, actividades culturales, clases presenciales). La agenda puede estar sincronizada con dispositivos móviles.
CLAUSTRO	En este apartado se encuentran los nombres de todo el personal docente de UNIR y el nivel de estudios que poseen.
NOTICIAS	Información común a todos los estudios que puede resultar interesante.
FAQ	Respuestas a preguntas frecuentes.
DESCARGAS	Apartado desde donde se pueden descargar exploradores, programas, formularios, normativa de la Universidad, etc.
LIBRERÍA/BIBLIOTECA	Acceso a libros y manuales para las diferentes asignaturas, existen también herramientas donde se pueden comprar o leer libros online.
EXÁMENES	Cuestionario a rellenar por el alumno para escoger sede de examen y una fecha de entre las que la Universidad le ofrece.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 46 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

ENLACES DE INTERÉS	UNIR propone enlaces tales como blogs, voluntariado, actividades culturales destacadas, etc.
AULA VIRTUAL	El alumno tendrá activadas tantas aulas virtuales como asignaturas esté cursando. Contiene el material necesario para la impartición de la asignatura, que se organiza en las SECCIONES que se describen a continuación:
RECURSOS	<p>Temas: Cada uno de los temas incluye varias secciones que serán básicas en el desarrollo de la adquisición de las competencias de la titulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideas claves: Material didáctico básico para la adquisición de competencias. - Lo más recomendado: lecturas complementarias, videos y enlaces de interés, etc. - + Información: pueden ser textos del propio autor, opiniones de expertos sobre el tema, artículos, páginas web, Bibliografía, etc. - Actividades: diferentes tipos de ejercicios, actividades y casos prácticos. - Test: al final de cada uno de los temas se incluye un test de autoevaluación para controlar los resultados de aprendizaje de los alumnos.
	<p>Programación semanal: Al comienzo de cada asignatura, el alumno conoce el reparto de trabajo de todas las semanas del curso. Tanto los temas que se imparten en cada semanas como los trabajos, eventos, lecturas. Esto le permite una mejor organización del trabajo.</p>
	<p>Documentación: A través de esta sección el profesor de la asignatura puede compartir documentos con los alumnos. Desde las presentaciones que emplean los profesores hasta publicaciones relacionadas con la asignatura, normativa que regule el campo a tratar, etc.</p>
TV DIGITAL	Presenciales virtuales: permite la retransmisión en directo de clases a través de Internet, donde profesores y estudiantes pueden interactuar.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 47 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

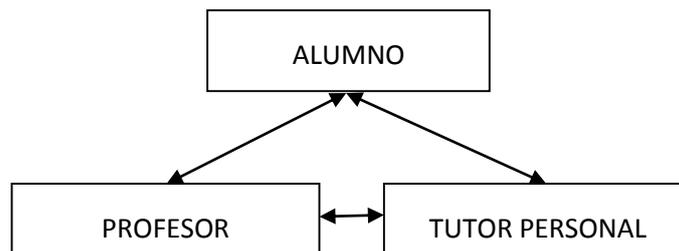
	Clases magistrales: En esta sección se pueden ver sesiones grabadas en la que los profesores dan una clase sobre un tema determinado sin la presencia del estudiante.
	UNIRTV: Desde esta sección, los alumnos pueden subir vídeos y ver los que hayan subido sus compañeros.
COMUNICACIONES	Última hora: Se trata de un tablón de anuncios dedicado a la publicación de noticias e información de última hora interesantes para los alumnos.
	Correo: Es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente.
	Foros: Este es el lugar donde profesores y alumnos debaten y tratan sobre los temas planteados.
ACTIVIDADES	Envío de actividades: Para realizar el envío de una actividad hay que acceder a la sección <i>Envío de actividades</i> . En este apartado el alumno ve las actividades que el profesor ha programado y la fecha límite de entrega. Dentro de cada actividad, el alumno descarga el archivo con el enunciado de la tarea para realizarla. Una vez completado, el alumno adjunta el documento de la actividad. En caso de necesitar enviarla de nuevo, solo hace falta repetir el proceso. La plataforma, automáticamente, sustituirá el archivo anterior por el nuevo. Una vez completado el proceso, solo queda conocer el resultado. Para ello hay que ir a <i>Resultado de actividades</i> .
	Resultado de actividades: El alumno puede consultar los datos relacionados con su evaluación de la asignatura hasta el momento: calificación de las actividades y suma de las puntuaciones obtenidas hasta el momento, comentarios del profesor y del tutor personal, etc. y descargarse las correcciones.

Comunicación a través del aula virtual

El aula virtual dispone de sistemas de comunicación tanto síncrona como asíncrona que facilitan la interacción en tiempo real o diferido para sus usuarios: profesor, estudiante y tutor personal:

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 48 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013



La comunicación entre los usuarios es un elemento fundamental que permite al alumnado la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje de las diferentes materias y se realiza a través de las siguientes herramientas del aula virtual:

HERRAMIENTA	UTILIDAD
CLASES PRESENCIALES VIRTUALES	<p>Permite a los alumnos ver y escuchar al docente a la vez que pueden interactuar con él y el resto de alumnos mediante chat y/o audio. El profesor dispone de una pizarra electrónica que los alumnos visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al alumno acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido.</p>
FORO	<p>Son los profesores quiénes inician los foros. Existen diferentes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foro <i>“Consúltale al profesor de la asignatura”</i>: trata los aspectos generales de la asignatura. Los profesores y tutores personales lo consultan a diario. - Foros programados: tratan sobre un tema específico y son puntuables. Los profesores actuarán de moderadores, marcando las pautas de la discusión. - Foros no programados: se trata de foros no puntuables cuyo objetivo es centrar un aspecto de la asignatura que considere importante el profesor. <p>En la programación semanal de la asignatura se especifica la fecha de inicio y fin de los foros, el tema sobre el que se va a debatir y la puntuación máxima que se puede obtener por participar.</p> <p>Las intervenciones se pueden filtrar por título, leídas/no leídas, participante, ponente y fecha y pueden descargar los foros en formato EXCEL para guardarlos en su ordenador.</p>

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

CORREO ELECTRÓNICO	A través del correo electrónico el estudiante se pone en contacto con el tutor personal, quien contesta todas las consultas de índole técnico o deriva el correo al profesor si se trata de una cuestión académica.
ÚLTIMA HORA	Desde este medio el tutor personal pone en conocimiento del alumnado eventos de interés como pueden ser: foros, sesiones, documentación, festividades etc.

Además de las herramientas del aula virtual, también existe comunicación vía telefónica. Asiduamente el tutor personal se pone en contacto con los estudiantes y si es necesario y/o el estudiante lo solicita el profesor llamará al estudiante para resolverle cualquier cuestión.

Toda esta información se resume de manera esquemática en la tabla que a continuación se presenta:

Herramientas \ Usuarios	Clase	Foro	Correo	Chat	Última hora	Vía telefónica
Profesor-tutor personal			X			X
Profesor-estudiante	X	X		X		X
Tutor personal - estudiante		X	X		X	X

Sesiones presenciales virtuales

En este apartado se explica, con mayor detalle el funcionamiento de las sesiones presenciales virtuales, que se considera el elemento pionero y diferenciador de esta Universidad. El aula virtual, permite a través de la televisión digital, crear un espacio donde profesor y estudiantes pueden interactuar del mismo modo que lo harían en un aula física. Además, el uso de chat en las sesiones virtuales fomenta la participación de los estudiantes.

Las características de estas aulas es que permiten realizar las siguientes acciones:

- El alumno ve y escucha al profesor a tiempo real.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 50 de 108	

	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

- El alumno puede participar en cualquier momento a través de un chat integrado en la sesión virtual.
- Si para la adquisición de competencias lo requiere, el aula ofrece una gran variedad de posibilidades, entre las más utilizadas están:
 - Intervención de los estudiantes a través de audio y video, ya sea de manera grupal o individual.
 - Realización de talleres de informática.
 - Construcción de laboratorios virtuales.

5.2. Actividades formativas

La distribución de las actividades formativas responde a un criterio de dedicación del alumno a cada una de las actividades que le permitirán adquirir satisfactoriamente las competencias asignadas a cada una de las asignaturas del máster. Con ayuda del aula virtual, y de forma general se programan las siguientes actividades formativas:

Sesiones presenciales virtuales: clases presenciales impartidas por profesores expertos a través de la IPTV. Todas las clases son en directo y, además, éstas pueden verse en diferido.

Lecciones magistrales: son clases virtuales que se facilitan a los alumnos como material complementario, las cuales pueden desarrollarse en entornos distintos y en las que frecuentemente colaboran expertos en las distintas áreas.

Estudio del material básico: permite al estudiante integrar los conocimientos necesarios para superar satisfactoriamente la asignatura.

Lectura del material complementario: entran en este apartado elementos auxiliares del estudio, como la documentación complementaria, la legislación, artículos y enlaces de interés, ejemplos de expertos, vídeos, etc., que permiten a los estudiantes ahondar en la información y estudio de la materia, y les facilitan el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos en cada asignatura.

Trabajos, casos prácticos: en cada una de las asignaturas, se programan varios casos prácticos con el objetivo pedagógico final de que el estudiante detecte situaciones relevantes, analice la información complementaria, tome decisiones en relación con el escenario que se plantea y proponga soluciones o indique cómo mejorar la situación de partida.

Prácticas de laboratorio: Resolución de casos prácticos en los laboratorios virtuales.

Los laboratorios virtuales son sesiones presenciales virtuales que se llevan a cabo con herramientas de videoconferencia cuyo objetivo es que los alumnos utilicen algún tipo de herramienta informática para realizar uno o varios supuestos prácticos. Esta actividad, además

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 51 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

de profundizar en las competencias específicas de las distintas asignaturas, está planteada para favorecer el trabajo en grupo de los alumnos.

Su modo de funcionamiento es el siguiente:

1. El profesor, por medio del aula virtual, especifica a los alumnos algunas de las características del laboratorio como puede ser su objetivo, las herramientas informáticas necesarias para la realización, url del sitio dónde pueden descargarse la herramienta, url de los manuales de instalación y operación de la herramienta, etc.
2. Los alumnos deben instalar en sus máquinas el software necesario para el laboratorio.
3. En el día y hora asignado al laboratorio, el profesor, dentro del aula virtual, expone las tareas a realizar por los alumnos.
4. Por medio de la herramienta de videoconferencia los alumnos se reparten en grupos de trabajo que trabajan juntos para solucionar los problemas planteados por el profesor.
5. El profesor se irá desplazando por los distintos grupos resolviendo las dudas planteadas y controlando el trabajo de cada uno de los grupos.
6. Al final de la sesión, los alumnos entregarán el trabajo requerido que será evaluado por el profesor.

Test de autoevaluación: por cada unidad didáctica se propone un test de autoevaluación. Su finalidad es analizar el máster de conocimiento del tema expuesto. El sistema proporciona al estudiante la respuesta correcta de forma inmediata; esto le permite dirigirse –también inmediatamente– al lugar concreto de la unidad, para revisar los conocimientos.

Tutorías: durante el desarrollo de la asignatura, el estudiante tiene la posibilidad de solicitar tutorías al profesor por vía telemática. En caso de ser necesario también se utiliza la vía telefónica.

Trabajo colaborativo: el profesor de la asignatura plantea temas para que junto con los alumnos, se debata, se aporten experiencias, compartan e inicien discusiones constructivas.

Examen presencial final: al final de la asignatura se realiza un examen presencial.

Para la asignatura de Prácticas en Empresa, se incluyen, además las siguientes actividades:

Estancia la empresa el alumno realiza una actividad profesional en empresas. El trabajo será supervisado por un profesional y establecido por un profesor tutor de la universidad.

Redacción de la Memoria de Prácticas. Para la asignatura de prácticas en empresa, el alumno deberá elaborar un documento que describa y valore las actividades realizadas durante el periodo de prácticas.

Para la asignatura de Trabajo Fin de Máster, se incluyen además las siguientes actividades:

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 52 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

Sesión inicial de presentación: El director del trabajo, el responsable de la asignatura o el de la titulación expone por medio de la plataforma las características generales y los objetivos del TFM.

Lectura del material de la plataforma: El alumno deberá leer y asimilar la documentación existente en la plataforma referente al TFM.

Seminarios: Sesión participativa on-line del director del proyecto con los alumnos.

Tutorías individuales: Consulta de dudas sobre la elaboración del TFM, entrega parciales y correcciones de los avances.

Sesiones grupales: Tutorías colectivas de los alumnos con su director.

Elaboración del Trabajo Fin de Máster: El estudiante deberá realizar la memoria según las pautas establecidas por la Universidad y las indicaciones de su director.

Exposición del Trabajo de Fin de Máster: El estudiante deberá preparar y exponer su trabajo ante un tribunal según las pautas establecidas.

5.3. Metodologías docentes

METODOLOGÍAS DOCENTES	
MD1	Lección Magistral: presentación de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.
MD2	Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.
MD3	Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.
MD4	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
MD5	Aprendizaje Orientado a Proyectos. Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.
MD6	Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 53 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

5.4. Sistemas de evaluación

Las asignaturas se evaluarán a través de una prueba final presencial y de la evaluación continua.

- **El examen final presencial** representa el 60% de la nota.
La naturaleza virtual de las enseñanzas de UNIR, hace necesaria la realización de una prueba presencial (certificada mediante documentación fehaciente de identidad) que supone un 60% de la evaluación final. Esta tiene un carácter básico y solo cuando se supera la nota establecida para el aprobado, puede completarse la calificación con los procedimientos específicos de evaluación continua que establezca cada materia.
- **La evaluación continua** representa el 40% de la nota y contempla los siguientes criterios:
 - **Participación del estudiante:** se evalúa teniendo en cuenta la participación en las sesiones presenciales virtuales, en foros y tutorías (hasta un 10% de la nota).
 - **Trabajos, proyectos, laboratorios y casos:** en este criterio se valoran las actividades que el estudiante envía a través del aula virtual, tales como trabajos, proyectos o casos prácticos (hasta un 30% de la nota).
 - **Test de autoevaluación:** al final de cada tema, los estudiantes pueden realizar este tipo de test, que permite al profesor valorar el interés del estudiante en la asignatura (hasta un 10% de la nota).

Trabajo Fin de Máster

El Trabajo Fin de Máster será objeto de seguimiento continuo por parte del director del Trabajo Fin de Máster, que será el que finalmente le otorgue el visto bueno final. La evaluación final le corresponderá a una comisión integrada por tres profesores del área de conocimiento. La comisión valorará no sólo el proyecto, sino también la defensa oral del mismo. Se evaluará del siguiente modo:

- **Estructura del Trabajo de Fin de Máster:** Atender a la estructura y organización del Trabajo Fin de Máster: 20%.
- **Exposición del Trabajo de Fin de Máster:** Valorar la claridad en la exposición, así como la redacción y la capacidad de síntesis, análisis y respuesta: 30%.
- **Contenido del Trabajo de Fin de Máster:** Se tomará como referencia la memoria del Trabajo y todo el resto de la documentación técnica de apoyo para comprobar la validez de la exposición. Se valorará la capacidad de síntesis y su fácil lectura. También se valorará la corrección y claridad de la expresión, tanto escrita como gráfica: 50%.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 54 de 108	

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

Prácticas en Empresa (Prácticas Externas)

Se llevará a cabo una evaluación continua durante la realización de las mismas tanto por un tutor asignado por la empresa como por el profesor de la asignatura. La nota final se obtendrá en base al siguiente criterio:

- **Evaluación del tutor externo:** 40%
- **Memoria de prácticas,** tutorizada y corregida por un profesor de la universidad: 60%

Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de Septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 55 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

5.5. Descripción detallada de los módulos, materias

INGENIERÍA DE SOFTWARE	
Créditos ECTS:	18
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Tres asignaturas cuatrimestrales: tres asignaturas del primer cuatrimestre

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS				
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias
Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software	1º	6	OB	B CB6-CB10
				G CG1-CG6
				E CE1,CE2, CE3, CE4,CE5,CE7,
				T CT1-CT4
Dirección y Gestión de Proyectos de Software	1º	6	OB	B CB6-CB10
				G CG1-CG6
				E CE1,CE2,CE4,CE6,CE7
				T CT1-CT4
Plataformas de Desarrollo de Software	1º	6	OB	B CB6-CB10
				G CG5
				E CE1-CE5,CE15
				T CT1-CT4

OBSERVACIONES
Competencias generales de las asignaturas <ul style="list-style-type: none"> Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software: CG1-CG6 Dirección y Gestión de Proyectos de Software: CG1-CG6 Plataformas de Desarrollo de Software: CG5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R01	Conocer los fundamentos de la ingeniería del software.
R02	Conocer las metodologías de desarrollo de ingeniería del software y los diferentes frameworks desarrollo.
R03	Saber aplicar las metodologías en el desarrollo de software.
R04	Conocer las distintas métricas de calidad y modelos de madurez en la ingería del software.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 56 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

R05	Aprender a dirigir y planificar proyectos de ingeniería del software bajo las recomendaciones del PMI.
R06	Aprender a dirigir y planificar servicios de TI bajo las recomendaciones de COBIT e ITIL
R07	Saber utilizar el entorno EPM de Microsoft.
R08	Desarrollar aplicaciones complejas en el entorno JAVA.
R09	Desarrollar aplicaciones complejas en el entorno .Net.
R10	Desarrollar aplicaciones en entornos móviles.
R11	Conocer los Fundamentos de un Datawarehouse, Datamining y Webmining.
R12	Conocer los entornos de desarrollo de software más habituales.
R13	Conocer la utilidad y manejo de los sistemas de simulación y predicción de eventos.
R14	Conocer las metodologías ágiles Scrum y Extreme Programming.
R15	Resolver problemas típicos en el desarrollo de aplicaciones software aplicando patrones de diseño.
R16	Conocer diversas certificaciones relacionadas con TI: PMP, ITIL, COBIT, ABC, JAVA, MICROSOFT.
R17	Aprender los distintos roles que existen en el trabajo en equipo en el ámbito de la ingeniería del software.
R18	Saber utilizar diferente software de gestión de versiones.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS	
METODOLOGÍAS, DESARROLLO Y CALIDAD EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Software avanzada, OO, componentes y Web. • Diseño avanzado de software. • Desarrollo de software: nuevos paradigmas de programación, patrones y frameworks. • Metodologías avanzadas en Ingeniería de Software: agilidad. • Procesos de calidad del software, métricas, modelos de madurez y mejora del software. 	
DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y gestión de proyectos: Project Managemet Professional. • Dirección y gestión de servicios de TI: ITIL, COBIT y ABC. • Plataforma de gestión de proyectos: EPM Microsoft. 	
PLATAFORMAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de aplicaciones informáticas en entornos de desarrollo Java. • Desarrollo de aplicaciones informáticas en entornos de desarrollo .Net. • Desarrollo de aplicaciones informáticas en entornos móviles. 	

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 57 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	CG1-CG6	CE1-CE7, CE15	CT1-CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	45	100%
Lecciones magistrales	18	0%
Estudio del material básico	180	0%
Lectura del material complementario	135	0%
Trabajos, casos prácticos	51	0%
Prácticas de laboratorio	24	50%
Tutorías	48	5%
Trabajo colaborativo	21	0
Test de autoevaluación	12	0
Examen final presencial	6	100%
Total	540	

METODOLOGÍAS DOCENTES
<p>MD1 Lección Magistral: presentación de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.</p> <p>MD2 Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.</p> <p>MD3 Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.</p> <p>MD4 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.</p> <p>MD6 Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.</p>

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 58 de 108	

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p>IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p>ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
--	--	--	--

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante (sesiones, foros, tutorías)	0%	10%
Trabajos, proyectos, laboratorios y casos	20%	30%
Test de autoevaluación	0%	10%
Examen final presencial	60%	60%

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

INGENIERÍA WEB	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Mixto
Unidad temporal:	Cuatro asignaturas cuatrimestrales: cuatro asignaturas del primer cuatrimestre (3 obligatorias + 1 optativa)

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Computación en el Cliente Web	1º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG5
				E	CE1,CE3, CE4,CE8,CE13-CE15
				T	CT1-CT4
Computación en el Servidor Web	1º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG2,CG5
				E	CE1,CE3,CE4,CE8-CE10,CE13-CE15
				T	CT1-CT4
Administración de Servidores Web	1º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG1-CG5
				E	CE1,CE4,CE8,CE9,CE12-CE14
				T	CT1-CT4
Usabilidad, Accesibilidad y Métricas para Sitios Web	1º	3	OPT	B	CB6-CB10
				G	CG1,CG5
				E	CE1,CE3,CE4,CE10,CE11,CE13
				T	CT1-CT4
Virtualización y Computación en la Nube	1º	3	OPT	B	CB6-CB10
				G	CG5
				E	CE1,CE4,CE9,CE10,CE12,CE13
				T	CT1-CT4

OBSERVACIONES
Competencias generales de las asignaturas <ul style="list-style-type: none"> Computación en el Cliente Web: CG5 Computación en el Servidor Web: CG2,CG5 Administración de Servidores Web: CG1-CG5

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 60 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

- Usabilidad, Accesibilidad y Métricas para Sitios Web: CG1,CG5
- Virtualización y Computación en la Nube: CG5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R01	Conocer las distintas tecnologías que se utilizan para crear sitios web dinámicos y poder elegir las más adecuada.
R02	Distinguir la diferencias entre la computación en un cliente web y en un servidor web
R03	Conocer las etiquetas HTML que permiten dotar de dinamismo a una página web.
R04	Conocer los lenguajes de script, y sus capacidades.
R05	Comprender cómo los lenguajes de script ejecutan sus tareas dentro del navegador.
R06	Conocer las características del lenguaje Javascript, su sintaxis, elementos y clases principales
R07	Aprender a utilizar el lenguaje Javascript para crear sitios web dinámicos
R08	Conocer el modelo de objetos DOM y aplicarlo para manejar los objetos de una página web.
R09	Utilizar el lenguaje Javascript para dotar de capacidades de computación a una página web
R10	Conocer y utilizar API, frameworks de desarrollo y tecnologías basadas en Javascript (como JQuery, Ajax o las API de HTML5) para desarrollar aplicaciones basadas en la web.
R11	Conocer las distintas tecnologías y lenguajes que se pueden utilizar para crear sitios web dinámicos basados en el servidor.
R12	Conocer los distintos elementos que se necesitan para crear, desarrollar y explotar un sitio web basado en PHP y aprender su instalación y configuración.
R13	Conocer y aprender a utilizar los elementos, estructuras, funciones, clases, etc. del lenguaje PHP.
R14	Aplicar los conocimientos sobre computación en el servidor web para crear un sitio web dinámico basado en el servidor.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 61 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
	ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	25/09/2013	25/09/2013

- R15** Conocer, elegir la solución adecuada, instalar y administrar distintas soluciones de servidores web tanto en entornos propietarios como en entornos de código abierto.
- R16** Comprender el concepto de usabilidad, sus componentes, objetivos y la necesidad de aplicar este concepto a la creación de software.
- R17** Comprender como se aplica el concepto de usabilidad en la web para diseñar sitios web usables, así como las técnicas para evaluarlos.
- R18** Conocer las técnicas para desarrollar y evaluar interfaces web accesibles según las recomendaciones del W3C
- R19** Aprender a auditar sitios web utilizando métricas que permitan su valoración y aplicarlas a casos reales.
- R20** Comprender en qué consiste la virtualización, su utilidad, su problemática y su modo de funcionamiento.
- R21** Comprender el concepto de máquina virtual y su papel dentro de una infraestructura virtual.
- R22** Crear máquinas virtuales mediante herramientas de virtualización.
- R23** Comprender en qué consiste la computación en la nube, sus características, tipos y servicios que ofrece.
- R24** Conocer distintas plataformas y servicios en la nube.
- R25** Utilizar y administrar plataformas de servicios en la nube.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

COMPUTACIÓN EN EL CLIENTE WEB

- Creación de sitios web dinámicos.
- Lenguajes de script.
- Javascript.
- DOM.
- Soluciones basadas en Javascript (jQuery, Ajax, API HTML5...).

COMPUTACIÓN EN EL SERVIDOR WEB

- Tecnologías de servidor.
- Programación con PHP.

ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB

- Administración de servidores IIS.
- Administración de servidores Apache.

USABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y MÉTRICAS PARA SITIOS WEB

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 62 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

- Concepto de usabilidad.
 - Usabilidad web.
 - Accesibilidad.
 - Auditoría y métricas para sitios web.
- VIRTUALIZACIÓN Y COMPUTACIÓN EN LA NUBE**
- Virtualización: concepto, funcionamiento, ventajas e inconvenientes.
 - Máquinas virtuales.
 - Concepto de computación en la nube.
 - Plataformas de servicios de computación en nube.
 - Servicios en la nube.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	CG1-CG5	CE1, CE3,CE4,CE8-CE15	CT1-CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	32	100%
Lecciones magistrales	12	0
Estudio del material básico	105	0
Lectura del material complementario	84	0
Trabajos, casos prácticos	33	0
Prácticas de laboratorio	32	50%
Tutorías	32	5%
Trabajo colaborativo	14	0
Test de autoevaluación	8	0
Examen final presencial	8	100%
Total	360	

METODOLOGÍAS DOCENTES
<p>MD1 Lección Magistral: presentación de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.</p> <p>MD2 Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.</p> <p>MD3 Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.</p>

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 63 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

MD4 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

MD6 Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante (sesiones, foros, tutorías)	0%	10%
Trabajos, proyectos, laboratorios y casos	20%	30%
Test de autoevaluación	0%	10%
Examen final presencial	60%	60%

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

SEGURIDAD INFORMÁTICA	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Obligatorio
Unidad temporal:	Cuatro asignaturas cuatrimestrales: cuatro asignaturas del segundo cuatrimestre.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Gestión de la Seguridad	2º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG1-CG6
				E	CE16,CE17,CE21,CE22,CE24
				T	CT1-CT4
Auditoría de la Seguridad	2º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG1-CG6
				E	CE16, CE22
				T	CT1-CT4
Seguridad en el Software	2º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG5
				E	CE14, CE17, CE18, CE20, CE23
				T	CT1-CT4
Seguridad en Aplicaciones On Line	2º	3	OB	B	CB6-CB10
				G	CG5
				E	CE14, CE17, CE18, CE20, CE23
				T	CT1-CT4

OBSERVACIONES
Competencias generales de las asignaturas <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Seguridad: CG1-CG6 • Auditoría de la Seguridad: CG1-CG6 • Seguridad en el Software: CG5 • Seguridad en Aplicaciones On Line: CG5

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 65 de 108	

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R01	Entender la importancia de la seguridad de la información y de su gestión tanto desde el punto de vista personal, como el empresarial o el económico.
R02	Conocer y aplicar los estándares, los modelos de madurez y las buenas prácticas de seguridad en la gestión de los servicios de TI.
R03	Aplicar una política adecuada de control de acceso y autenticación en una organización y las tecnologías “triple A”.
R04	Aplicar programas, procesos y políticas de seguridad de la información.
R05	Conocer qué es la auditoría informática, sus funciones, objetivos y su papel dentro de un sistema de información.
R06	Entender la estructura de un centro de proceso de datos y los distintos controles que se deben realizar para cada uno de sus aspectos.
R07	Aprender las distintas metodologías de auditoría informática.
R04	Aprender cómo se realiza una auditoría informática comprendiendo las acciones a realizar en cada una de sus fases.
R08	Utilizar las herramientas necesarias para realizar auditorías de seguridad.
R09	Realizar una auditoría técnica de seguridad de los distintos elementos de un sistema de información.
R10	Comprender el concepto de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI), sus distintos modelos, estándares y certificaciones.
R11	Comprender la importancia de la creación de software seguro, sus propiedades y principios de diseño, identificando las vulnerabilidades y amenazas que pueden afectar al software.
R12	Conocer el concepto de ciclo de vida del software seguro y las metodologías y estándares para su desarrollo.
R13	Aplicar técnicas de seguridad a los distintos aspectos de la ingeniería de software.
R14	Aplicar técnicas de programación seguras al desarrollo de software.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas
Página 66 de 108	Informáticos. Febrero 2015

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

- R15** Comprender e identificar los problemas de seguridad que se pueden producir en el diseño, desarrollo y despliegue de una aplicación basada en la web.
- R16** Comprender y aplicar los estándares de seguridad en aplicaciones on-line.
- R17** Evaluar la seguridad de aplicaciones y servicios web.
- R18** Aplicar técnicas de seguridad en los servicios web.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>GESTIÓN DE LA SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de la información en las organizaciones. • Certificaciones, modelos de madurez y buenas prácticas en seguridad de la información. • Control de accesos. • Programas, procesos y políticas de seguridad de la información. <p>AUDITORÍA DE LA SEGURIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de información y su auditoría. • Controles internos de los sistemas de información. • El proceso de la auditoría de los sistemas de información y sus fases. • Auditoría técnica de seguridad. • Sistemas de gestión de seguridad de la información. <p>SEGURIDAD EN EL SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios de diseño de software seguro. • El ciclo de vida del software seguro. • Codificación segura. <p>SEGURIDAD EN APLICACIONES ON LINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de seguridad en aplicaciones web. • Políticas y estándares de seguridad para aplicaciones on-line. • Vulnerabilidades más frecuentes. • Seguridad de servicios web.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	CG1-CG6	CE14, CE16-CE18, CE20-CE24	CT1-CT4

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 67 de 108	

 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	32	0
Lecciones magistrales	12	0
Estudio del material básico	105	0
Lectura del material complementario	84	0
Trabajos, casos prácticos	33	0
Prácticas de laboratorio	32	50%
Tutorías	32	5%
Trabajo colaborativo	14	0
Test de autoevaluación	8	0
Examen final presencial	8	100%
Total	360	

METODOLOGÍAS DOCENTES
<p>MD1 Lección Magistral: presentación de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.</p>
<p>MD2 Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.</p>
<p>MD3 Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.</p>
<p>MD4 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.</p>
<p>MD6 Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.</p>

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante (sesiones, foros, tutorías)	0%	10%
Trabajos, proyectos, laboratorios y casos	20%	30%
Test de autoevaluación	0%	10%
Examen final presencial	60%	60%

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 68 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

PRÁCTICAS EN EMPRESA	
Créditos ECTS:	6
Carácter	Prácticas externas
Unidad temporal:	Una asignatura del segundo semestre

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Prácticas en Empresa	2º	6	Prácticas externas	B	CB6-CB10
				G	---
				E	---
				T	CT1-CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R01	Aprender la práctica profesional en el ámbito de la Ingeniería Informática y la Seguridad Informática.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>Realización de labores básicas relacionadas con los contenidos del máster, tuteladas por un profesional que supervisa el correcto desarrollo de las tareas que se le asignen y mantiene las relaciones pertinentes con el tutor designado por la UNIR quienes, en régimen de colaboración, velan por la óptima formación del alumno.</p> <p>Los detalles de las tareas a desarrollar por el alumno durante la estancia en la empresa serán fijadas por el Tutor de Prácticas Externas y se adaptarán a las peculiaridades propias de cada centro.</p>

OBSERVACIONES
<p>En la actualidad la Universidad mantiene convenios de colaboración con gran cantidad de empresas, tanto en España como en Latinoamérica, en las que los estudiantes podrán realizar sus prácticas. Se detallan las empresas colaboradoras en el apartado 7.2 Instituciones colaboradoras para la realización de las prácticas externas.</p> <p>Los alumnos podrán proponer otras empresas de distintos sectores que tengan un perfil tecnológico. Estas propuestas serán estudiadas por el Departamento de Prácticas de UNIR y en caso de ser adecuadas, se procederá a la firma de nuevos convenios.</p>

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 69 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

La materia no tiene competencias generales y específicas asignadas. Su objetivo es demostrar la competencia profesional del egresado en un entorno empresarial utilizando aquellas competencias necesarias para el desempeño del puesto de trabajo asignado.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	---	---	CT1-CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Estancia en la empresa	126	100%
Redacción de la Memoria de Prácticas	36	0%
Tutorías	18	0%
Total	180	

METODOLOGÍAS DOCENTES
<p>MD2 Estudio de Casos: Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.</p> <p>MD3 Resolución de Ejercicios y Problemas: Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.</p> <p>MD4 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.</p> <p>MD6 Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.</p>

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación del tutor externo	30%	50%
Memoria de prácticas	50%	70%

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 70 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Créditos ECTS:	12
Carácter	Trabajo Fin de Máster
Unidad temporal:	Una asignatura del segundo cuatrimestre

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Trabajo Fin de Máster	2º	12	Trabajo Fin de Máster	B	CB6-CB10
				G	---
				E	---
				T	CT1-CT4

OBSERVACIONES
<p>La materia no tiene competencias generales y específicas asignadas. El objetivo es demostrar que se han asimilado y adquirido las competencias de la titulación, lo que se demuestra presentando y defendiendo ante un tribunal universitario un Trabajo Fin de Máster. Dicho trabajo es un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y aplicará el conjunto de competencias adquiridas por los estudiantes.</p>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R1	Elaborar un proyecto integral de Ingeniería del Software de naturaleza profesional.
R2	Presentar y defender el proyecto elaborado.

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
Realización de un ejercicio original consistente en un proyecto de Ingeniería del Software de naturaleza profesional.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	---	---	CT1-CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesión inicial de presentación	2	100%
Lectura del material de la plataforma	8	0
Seminarios	8	100%
Tutorías individuales	8	50%
Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015	
Página 71 de 108		

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Sesiones grupales	5	100%
Elaboración del Trabajo de Fin de Máster	327	0
Exposición del Trabajo de Fin de Máster	2	100%
Total	360	

METODOLOGÍAS DOCENTES
<p>MD5 Aprendizaje Orientado a Proyectos. Los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.</p> <p>MD6 Contrato de Aprendizaje: Acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con la supervisión del profesor.</p>

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Estructura del Trabajo Fin de Máster	20%	20%
Exposición del Trabajo Fin de Máster	30%	30%
Contenido del Trabajo Fin de Máster	50%	50%

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 72 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

Personal académico disponible

UNIR cuenta con los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el plan de estudios propuesto y cumplir así los requisitos definidos en el Anexo I del RD 1393/2007 en cuanto a personal académico disponible. Asimismo, en cuanto a descripción y funciones del profesorado, UNIR sigue lo establecido en el V Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas (Resolución de 27 de diciembre de 2005).

- **Profesor/a Agregado/a:** Es el doctor que desarrolla actividades docentes e investigadoras, desarrolla estudios de su especialidad o interdisciplinarios y colabora con el Profesor Director para la ejecución de las actividades que a éste encomiende el centro. Asimismo, se encarga de la dirección de tesis doctorales y puede dirigir o coordinar la enseñanza de una o varias asignaturas de los planes de estudios que correspondan a su departamento, a requerimiento del director de éste, cuando no exista Profesor Director encargado de esta tarea. Tiene a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.
- **Profesor/a Adjunto/a:** Es el doctor que desarrolla actividades docentes e investigadoras, desarrolla estudios de su especialidad o interdisciplinarios, se encarga de la dirección de tesis doctorales y puede coordinar la enseñanza de una o varias asignaturas de los planes de estudios que correspondan a su departamento cuando no exista Profesor Director o Profesor Agregado encargados de esta tarea. Tiene a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.
- **Profesor/a Asociado/a:** Es el titulado universitario de grado superior que desarrolla actividades docentes y coordina a varios profesores que imparten la misma o distintas asignaturas de los planes de estudio que corresponden a su departamento. Pueden tener, además, a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.

Previsión del profesorado

En la siguiente tabla se expresan los valores aproximados que siempre han de respetarse en la composición del claustro en las titulaciones de UNIR:

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 73 de 108	

 unir <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Tabla 6.1. Resumen del profesorado disponible

Categoría	Total %	Doctores%	Horas %
Profesor Agregado	12	100	20
Profesor Adjunto	36	100	40
Profesor Asociado	52	0	40

Según lo establecido en el artículo 18 del VI Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas (Resolución de 13 de abril de 2010) la jornada de trabajo del personal docente se establece en 1.685 horas anuales, de las cuales 613 serán de docencia y 1.072 para las actividades relacionadas con trabajo de investigación y preparación de clases, tutorías, atención a consultas de los alumnos sobre materias académica, exámenes, asistencia a reuniones, tareas de gobierno, prácticas no consideradas como jornada, participación en el desarrollo de actividades programadas de promoción de la universidad o centro, dentro o fuera del mismo, orientación a los alumnos en el proceso de matriculación, dirección de proyectos fin de carrera (lo que para UNIR se identifica con TFG/TFM), etc.

El equipo docente es experto en los contenidos del Máster, con experiencia suficiente en la docencia impartida a distancia y estará formado por 9 profesores agregados (41%), 9 profesores adjuntos (41%) y 4 profesores asociados (18%). Este equipo cubre la totalidad de las asignaturas del máster.

Se trata de profesores doctores e ingenieros informáticos, así como titulados superiores de otras titulaciones afines a los contenidos del máster. Así mismo se contará con expertos profesionales con amplia experiencia en el campo de la ingeniería de software y las tecnologías de la información.

La estructura docente del Máster está constituida por un equipo con las competencias necesarias para llevar a cabo la organización y desarrollo del Máster.

PROFESOR	TITULACIÓN (Acreditado)	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA (cuatr.)	DEDICACIÓN AL TÍTULO %
1	Ingeniero en Informática	<p>Más de 30 años de experiencia en el área del gobierno informático y la auditoría informática. Subdirector de AENOR. CISA, CISM, ITIL Experto. Más de 30 años de experiencia en enseñanza universitaria.</p>	Auditoría de Seguridad(2º cuatrimestre)	25%
			Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	
2	Doctorando Ingeniero en Informática Máster sobre Redes Comunicación	<p>Amplia experiencia docente. Carrera profesional en el ámbito del Ministerio de Defensa. Jefe del área de Comunicaciones e Informática del Grupo Central de Mando y Control del Ejército del Aire.</p>	Seguridad en Aplicaciones Online (2º cuatrimestre)	25%
			TFM (2º cuatrimestre)	
3	Doctor Ingeniero en Informática Acreditado	<p>Amplia experiencia docente en el ámbito universitario. Amplia experiencia en la investigación de fraudes relacionados con la informática.</p>	Gestión de la Seguridad (2º cuatrimestre)	25%
			TFM (2º cuatrimestre)	
4	Ingeniero en Electrónica, Armamento y Técnico de Telecomunicaciones, Licenciado en Físicas.	<p>Ha realizado labores de enseñanza como profesor asociado. Ha sido oficial responsable de seguridad TIC de la Unidad Militar de Emergencias.</p>	Seguridad en el Software (2º cuatrimestre)	15%

	Máster en Sistemas de Comunicación e Información para la Seguridad y Defensa	Es representante español en el grupo de trabajo "IA/Cyber Defence.		
5	Doctor Ingeniero en Informático Acreditado	Con 25 años de experiencia Docente y 20 años de experiencia investigadora. 2 Sexenios.	Computación en el Cliente Web (1er. cuatrimestre) Usabilidad, Accesibilidad y Métricas de Sitios Web (1er. cuatrimestre)	30%
6	Doctor Ingeniero en Informático Acreditado	Con 20 años de experiencia Docente y 15 años de experiencia investigadora tanto en el sector privado como en el público, desarrollando tareas de carácter directivo en el área de I+D e innovación.	Computación en el Servidor Web (1er. cuatrimestre)	15%
7	Doctor en Ingeniería Informática Acreditado	Con 6 años de experiencia Docente y 3 años de experiencia investigadora.	Administración de Servidores Web (1er. cuatrimestre)	15%
8	Doctor Ingeniero en Informática	Con 10 años de experiencia Docente y 10 años de experiencia investigadora.	Virtualización y Computación en la Nube (1er. cuatrimestre) TFM (2º cuatrimestre)	35%

	Acreditado		Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	
9	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 8 años de experiencia investigadora.	Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software (1er. cuatrimestre)	15%
10	Doctor Ingeniero en Informática Acreditado	15 años de experiencia docente e investigadora.	Dirección y Gestión de Proyectos de Software (1er. cuatrimestre)	15%
11	Doctor Ingeniero en Informática Acreditado	15 años de experiencia docente e investigadora. 10 años de experiencia profesional en el sector público.	Plataformas de Desarrollo de Software (1er. cuatrimestre) TFM (2º cuatrimestre)	35%
12	Doctor Ingeniero en Informática	15 años de experiencia docente e investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	15%
13	Doctor Ingeniero en Informática Acreditado	10 años de experiencia docente e investigadora.	TFM (2º cuatrimestre) Atención Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	15%
14		10 años de experiencia docente e investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	20%

	Doctor Ingeniero en Informática		Atención Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	
15	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre) Atención Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	30%
16	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre) Atención Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	20%
17	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	15%
18	Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 10 años actividad profesional en el sector de las TI.	Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	15%
19	Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 10 años actividad profesional en el sector de las TI.	Prácticas en Empresa (2º cuatrimestre)	15%
20	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	15%

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

21	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	15%
22	Doctor Ingeniero en Informática	10 años de experiencia docente y 3 años de experiencia investigadora.	TFM (2º cuatrimestre)	15%

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

6.2. Otros recursos humanos

Este personal conforma los departamentos transversales de la universidad, que prestan apoyo logístico, organizativo y administrativo al servicio de la actividad docente. En función de la experiencia y titulación, se vincula contractualmente a la universidad en las categorías que vienen definidas en el V Convenio de Universidades Privadas. La mayor parte del personal tiene una dedicación a tiempo completo.

En su mayoría es personal titulado, no docente, con una formación específica tal y como se detalla en la tabla a continuación, que relaciona el perfil de este personal con los diferentes departamentos y servicios de la Universidad.

AREAS	DEPARTAMENTO	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
ADMISIONES	DEPARTAMENTO ADMISIONES	Información sobre las diferentes titulaciones	FP II o superior y experiencia en atención y asesoramiento a clientes, prioritariamente telefónico. Conocimientos amplios del Sistema educativo español y Bolonia.
		Orientación a futuros alumnos	FP II o superior y experiencia en atención y asesoramiento a clientes, prioritariamente telefónico. Conocimientos amplios del Sistema educativo español y Bolonia.
SECRETARÍA ACADÉMICA	SECRETARÍA ACADÉMICA	Matriculación de estudiantes	Administrativos con titulación media o superior.
		Servicio de Becas	Administrativos con titulación media o superior.
		Servicio de Archivo	Administrativos con titulación media o superior.
		Servicio de expedición de títulos y certificados	Administrativos con titulación media o superior.
	DEPARTAMENTO DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS	Servicio de reconocimiento y transferencia de créditos	Administrativos con titulación media o superior.
SERVICIO ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN EN INTERNET	Servicio de tutorías	100 tutores, 8 coordinadores y 1 supervisor, todos titulados superiores, algunos con DEA o CAP, e incluso doctores.

		Servicio de orientación académica DOA	3 titulados superiores relacionados con la pedagogía.
		Servicio de consultas y peticiones	1 administrativos y 1 coordinador.
		Servicio de soporte técnico	9 titulados superiores de perfil informático-tecnológico.
	OFICINA DEL DEFENSOR UNIVERSITARIO	Oficina del defensor universitario	3 titulados superiores con experiencia en atención a alumnos.
	LIBRERÍA UNIR	Servicio de librería	2 auxiliares administrativos.
LOGÍSTICA		Envíos a estudiantes	3 oficiales de segunda, 1 oficial de primera y 2 titulados superiores.
		Organización de eventos académicos: exámenes y actos de defensa	Titulación media o superior con dotes de organización y relación social
INFORMÁTICA	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA	Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones informáticas	Desarrolladores de aplicaciones, administradores de red, de sistemas, de aplicaciones, técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto.
		Mantenimiento de sistemas e infraestructuras técnicas	Desarrolladores de aplicaciones, administradores de red, de sistemas, de aplicaciones, técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto.
MÁRKETING EXPANSIÓN ACADÉMICA	DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN, MÁRKETING Y TELEMÁRKETING	Producción audiovisual, producción web	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.
		Plan de comunicación	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.

		Plan de desarrollo de negocio	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.
PRÁCTICAS	DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS	Asignación de centros de prácticas a estudiante	Administrativos con titulación media o superior y experiencia en centros educativos.
		Seguimiento de los estudiantes	Administrativos con titulación media o superior y experiencia en centros educativos.
RECURSOS DOCENTES Y DIDÁCTICOS	DEPARTAMENTO DE RECURSOS DOCENTES Y DIDÁCTICOS	Actualización de contenidos	Titulados medios o superiores en periodismo, derecho,..., con conocimientos informáticos de edición. Se valora conocimiento en idiomas.
		Diseño y desarrollo de los materiales y recursos docentes para su aplicación on-line	Titulados medios o superiores en periodismo, derecho,..., con conocimientos informáticos de edición. Se valora conocimiento en idiomas.
	BIBLIOTECA	Actualización y mantenimiento de fondos de librería y biblioteca	Titulados medios o superiores en periodismo, derecho,..., con conocimientos informáticos de edición. Se valora conocimiento en idiomas.
FINANZAS	DEPARTAMENTO DE FINANZAS	Elaboración y control de presupuestos de cada titulación.	Equipo de 22 profesionales con diversos perfiles de conocimientos y experiencia en administración, gestión financiero-contable y fiscalidad.
		Contabilidad.	
		Auditoría y control del gasto.	
		Gestión y cumplimiento de obligaciones fiscales y legales	
RRHH	DEPARTAMENTO DE RRHH	Selección de docentes	14 profesionales organizados en equipos de Selección, Administración de RRHH, Formación y Desarrollo y Comunicación interna.
		Gestión administrativa de contratos y pago de nóminas y seguros sociales	

		Formación y desarrollo del equipo académico	
		Gestión de la comunicación interna entre el equipo docente y de soporte	
SERVICIOS GENERALES y AREA LEGAL	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES	Limpieza y mantenimiento	40 profesionales distribuidos en las diferentes oficinas en varios turnos.
		Recepción y atención telefónica	
		Prevención de Riesgos Laborales	
		Servicio de asesoramiento legal	
COMPRAS	DEPARTAMENTO DE COMPRAS	Gestión de pedidos de material, servicios, etc., del área docente.	5 profesionales con formación financiera y experiencia en gestión de proyectos y plataformas de compras.
		Selección de proveedores y negociación de condiciones.	
		Control del gasto y auditoría de los procesos de compra	
CALIDAD	DEPARTAMENTO CALIDAD	Gestión interna de la calidad	Titulados superiores. Se valorará conocimientos en leyes y normativa y conocimientos en Sistemas Integrados de Gestión. Al menos uno de ellos debe tener conocimientos en Auditorías Externas e Internas o ser auditor.
ORDENACIÓN DOCENTE	DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DOCENTE		Titulados medios o superiores.

Mecanismos de selección del personal de UNIR

En la selección de personal, se respetará lo dispuesto en las siguientes leyes:

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

- LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. BOE núm. 71 Viernes 23 marzo 2007.
- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE núm. 289 Miércoles 3 diciembre 2003.

Los criterios de selección, fijados con carácter general son los siguientes:

- Conocimientos exigidos para el desarrollo de su categoría, atendiendo a los estudios de enseñanzas oficiales o complementarias que se acrediten por el candidato y la adecuación de su experiencia profesional a las tareas requeridas.
- Conocimientos de inglés, tanto a nivel hablado y escrito.
- Experiencia profesional acreditada en puestos con alto requerimiento en el manejo de las nuevas tecnologías, así como en tareas de apoyo docente.

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los materiales y servicios disponibles

En el desarrollo de la actividad propia de la universidad siempre se dispone de la infraestructura necesaria para desarrollar sus actividades de enseñanza, investigación, extensión y gestión.

La infraestructura fundamental para el desarrollo del título es el campus virtual, que se ha descrito en el criterio cinco desde un punto de vista académico, abarcando en este criterio los aspectos técnicos.

Además, para el desarrollo de las funciones de UNIR, se dispone de:

- Rectorado.
- Secretaría General.
- Recepción e información.
- Una biblioteca.
- Un salón de actos para 100 personas.
- Cinco salas de reuniones.
- Tres aulas de trabajo.
- Tres aulas polivalentes.
- Dos aulas totalmente informatizadas de 50 m² cada una, con la incorporación de 50 equipos informáticos de última generación.
- Dos salas de sistemas, para albergar los sistemas informáticos y tecnológicos.
- Siete salas de impartición de sesiones presenciales virtuales.
- Un aula-plató con los recursos necesarios para grabar las sesiones magistrales.

7.2. Instituciones colaboradoras para la realización de prácticas externas

A continuación se detallan los centros con los que UNIR tiene firmado convenio de colaboración para la realización de las prácticas externas con un perfil tecnológico.

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
A2 SECURE TECNOLOGIAS INFORMATICAS	CATALUÑA
ALCALDIA DE FUNZA	COLOMBIA
ALISIOS INFORMATICOS	CANARIAS
APORTIA CONSULTING, S.L.L.	ARAGON
ARSYS INTERNET	LA RIOJA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
ASOCIACION COLOMBIANA DE PSICONEUROINMUNOENDOCRINOLOGIA (ACPNIE)	COLOMBIA
ASOCIACION DE LA INDUSTRIA NAVARRA	NAVARRA
ASOCIACION PROFESIONAL DE PERITOS INFORMÁTICOS (ASPEI)	CATALUÑA
ATOS SPAIN SA	MADRID
AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	C. VALENCIANA
AZTECA TELECOMUNICACIONES SAS	COLOMBIA
CAMNET LTDA	COLOMBIA
CENTRO INVESTIGACIÓN AMAZONICAS	BOGOTÁ
CGB INFORMÁTICA SL	CASTILLA Y LEON
CNI MOBILE TECHNOLOGY	QUINDIO
COLEGIO NUEVA ESPERANZA IED	COLOMBIA
COLEGIO SAN JOSE	CASTILLA Y LEON
CONSTRUYENDO FUTURO INFORMATICO	CASTILLA Y LEON
CORPORACION EMA	COLOMBIA
CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS	COLOMBIA
CUBYCO CONSTRUCTORES S.A.	COLOMBIA
DATALIA PROTECCIION DE DATOS	LA RIOJA
DESPACHO DERECHO MAS INFORMATICA D+I	ANDALUCIA
DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA - CONSEJERIA DE FOMENTO DE EXTREMADURA	EXTREMADURA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
DISEÑOS WEB LTDA	COLOMBIA
DPC SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	COLOMBIA
E & F GLOBAL CONSULTING	COLOMBIA
E & K PRO FERNANDO ANDREY ROYO	ARAGON
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA, S.A. E.S.P.	COLOMBIA
ENIGMEDIA S.L.	PAIS VASCO
EQUIPO MARZO, S.L.U.	C. VALENCIANA
EUROPEAN CENTRE FOR SOFT COMPUTING	ASTURIAS
EUROPEAN GRANTS PROGRAMS	MADRID
EXCIN SA	C. VALENCIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS	COLOMBIA
FAMA S.A.	COLOMBIA
FRANCISCO MENDI S.L.	LA RIOJA
FUJITSU TECHNOLOGY SOLUTIONS SA	MADRID
FUNDACION EDUCATIVA DE MONTELIBANO	COLOMBIA
GESTOCKAL S.A.	MURCIA
GRUPO EULEN SA	MADRID
HERCA SEGURIDAD S.L.	MADRID
HOCOMA AG	COLOMBIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
HOTELES ROYAL, S.A.	COLOMBIA
ID INGENIERIA ACUSTICA SL	PAIS VASCO
INFORMATICA FORENSE SL	MADRID
INFOSTOCK SAU	EXTREMADURA
INSTITUCION UNIVERSITARIA CESMAG	COLOMBIA
INSTITUTO CIES - CIENCIA E INGENIERIA ECONOMICA Y SOCIAL SL	ASTURIAS
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS	ISLAS CANARIAS
INTECO - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACION	CASTILLA Y LEON
INTERVENTORIA BUEN COMIENZO	COLOMBIA
IURISTEC S.L.	ISLAS BALEARES
J H WEB	COLOMBIA
JIG INTERNET CONSULTING	LA RIOJA
JIG INTERNET CONSULTING SL	LA RIOJA
MANN + HUMMEL IBERICA S.A.U.	ARAGON
MATERIALES COLOMBIA S.A.S.	COLOMBIA
MEDIA PLANNING GROUP, S.A.	MADRID
NFORENSE, S.A.S.	COLOMBIA
NORTHGATE ARINSO GRANADA	ANDALUCIA
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD / ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD	COLOMBIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
OSIATIS S.A.	MADRID
PARQUE CIBERNÉTICO DE SANTO DOMINGO	COLOMBIA
PEMSER SOLUTIONS S.A.S.	COLOMBIA
PESQUERA HAYDUK S.A.	COLOMBIA
PROVIDE HCM PEOPLE	MADRID
RED.ES	MADRID
REDSYS SERVICIOS DE PROCESAMIENTO SL	MADRID
RENALES DF	CASTILLA LA MANCHA
SECURE AND IT PROYECTOS S.L.	MADRID
SEGURIDAD ATLAS LTDA	COLOMBIA
SIEMENS S.A.	MADRID
SINALSERPUB NACIONAL	COLOMBIA
SOLINIX LTDA	COLOMBIA
SOLUCIONES EN INGENIERIA DE SISTEMAS	COLOMBIA
TELEFONICA DIGITAL IDENTITY & PRIVACY (ELEVENPATHS)	MADRID
THE EAGLE LABS	COLOMBIA
THE RIGHT DIRECTION S.L.	MADRID
TORRE & TORRE INNOVACION S.L.	GALICIA
TUYU TECHNOLOGY SL	MADRID

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
UNIDAD DE RESTITUCION DE TIERRAS DESPOJADAS Y ABANDONADAS	COLOMBIA
UNIVERSAL ENERGY CONSULTING	ARAGON
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CALI	COLOMBIA
UNIVERSIDAD EAFIT	COLOMBIA
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD	COLOMBIA
UTE NOVASOFT-SADIEL-DIASOFT	ANDALUCIA
VECTOR AUTOMATION LTDA	COLOMBIA
VISION MUNDIAL COLOMBIA	COLOMBIA

Este listado no es cerrado y los estudiantes podrán proponer otras empresas de distintos sectores que tengan un perfil tecnológico. Estas propuestas serán estudiadas por el Departamento de Prácticas de UNIR y en caso de ser adecuadas, se procederá a la firma de nuevos convenios.

El número de empresas y su distribución geográfica garantizarían a los alumnos la posibilidad de realizar sus prácticas. Por otra parte, la metodología on-line de la UNIR y el teletrabajo también permitiría, en algunos casos realizar las prácticas acogiéndose a esta modalidad de trabajo.

7.3. Dotación de infraestructuras docentes

7.3.1. Software de gestión académica

La Universidad Internacional de La Rioja dispone de herramientas de gestión que permiten desarrollar de forma eficiente los procesos académico-administrativos requeridos por el título que son los de acceso, admisión, expediente, reconocimientos y transferencias, gestión de actas, expedición de títulos, convocatorias) y los procesos auxiliares de gestión de la universidad como son la gestión de exámenes, gestión de defensas de Trabajo Fin de Grado/Máster, gestión de prácticas, etc.

Dichas herramientas se han desarrollado sobre la base de la gestión por procesos, la gestión de calidad y la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios; y todo ello, al tratarse

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

de una universidad en internet, previendo que las solicitudes y trámites puedan desarrollarse íntegramente a distancia.

7.3.2. Campus virtual

UNIR cuenta con una plataforma de formación propia preparada para la realización de los títulos diseñada sobre la base de la experiencia formativa de una de las empresas promotoras de UNIR, que cuenta con más de 13 años en gestión y formación on-line, por la que han pasado más de 30.000 alumnos.

Esta plataforma pertenece a Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), un subgrupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management Systems).

Se trata de aplicaciones para crear espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes y, además, permiten la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado). Entre sus características cabe destacar:

- Es fácil de utilizar y no requiere conocimientos específicos por lo que el estudiante puede dedicar todos sus esfuerzos al aprendizaje de la materia que le interesa.
- Todo el sistema opera a través de la Web por lo que no es necesario que los alumnos aprendan a utilizar ningún otro programa adicional.
- Es un sistema flexible que permite adaptarse a todo tipo de necesidades formativas.

Dentro del campus virtual el estudiante encuentra tantas aulas virtuales como asignaturas tenga matriculadas. Además dispone de una secretaría virtual para realizar sus trámites académicos de manera on-line. Desde el aula puede acceder a las sesiones presenciales virtuales a través de la televisión en Internet, que está basado en Adobe Flash Player, una aplicación que ya está instalada en más del 98% de los equipos de escritorio conectados a Internet.

La difusión se realiza mediante el streaming, es decir, el usuario no descarga nada en su ordenador, el visionado se realiza almacenando una mínima cantidad de información (buffering) para el visionado de los contenidos.

Los requisitos técnicos para participar en las sesiones virtuales se resumen en la siguiente tabla:

REQUISITOS TÉCNICOS	
Sistema operativo	Microsoft Windows 7, 8, Mac OS
Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet Explorer 9.0 o superior

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mozilla firefox 2.5 ▪ Safari 2.x ▪ Chrome 2.x ▪ <p>Requisitos Adicionales: Macromedia Flash Player 8 o superior.</p>
Resolución pantalla	Resolución Mínima de 800x600 (se recomienda 1024x768 o superior).
Ancho de banda	3 Mb ADSL/ Cable (conexión alámbrica recomendada).
Red	Acceso externo a Internet, sin restricción de puertos o URL no corporativas.
Audio	Tarjeta de audio integrada, con altavoces o toma de auriculares.
Video	WebCam compatible con los sistemas operativos mencionados.
Equipos PC	RAM: mínimo recomendado 512 Mb. Procesador: DUAL CORE. Memoria: 2GB.

7.3.3. Biblioteca virtual

El material bibliográfico y documental, se gestiona a través de una biblioteca virtual. Esta cubre las necesidades de información de sus profesores, investigadores, alumnos y PAS, para la realización de sus tareas de docencia, investigación y gestión.

La política de adquisiciones de la biblioteca de UNIR bascula fundamentalmente sobre recursos en soporte digital. La aún imprescindible adquisición de bibliografía en soporte de papel, se enfocará prioritariamente sobre aquellas áreas de conocimiento en las que se incardinan las líneas de investigación estratégicas de la universidad.

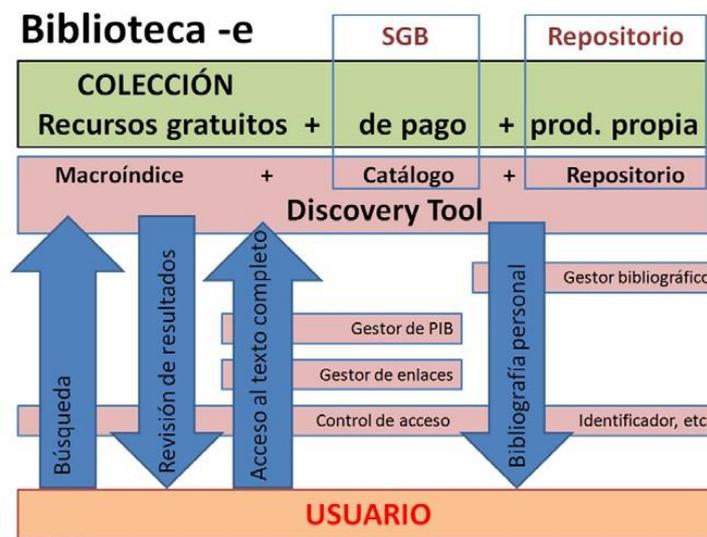
La adscripción de UNIR a la CRUE ha implicado la pertenencia a la red REBIUN, con los derechos y obligaciones que prevé su Reglamento. El servicio de préstamo interbibliotecario de REBIUN es un instrumento fundamental para la investigación de los profesores.

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 92 de 108	

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

La constitución de la biblioteca virtual se ha iniciado con la adquisición de un sistema de gestión de biblioteca y una herramienta de descubrimiento propiedad de PROQUEST, las cuales son la base para futuras extensiones.

La visión de biblioteca virtual sigue el modelo mostrado en la siguiente figura:



7.4. Dotación de infraestructuras investigadoras

El profesorado está integrado en cuatro ejes académicos fundamentales: Educación, Comunicación, Ciencias Sociales y Tecnología. Estos cuatro ejes vertebran la estructura investigadora.

Ha sido creado, además, la Oficina de Consultoría y Apoyo a Proyectos de Investigación (OCAPI) con carácter interdisciplinar para coordinar todas las actividades investigadoras de UNIR y proporcionar apoyo al personal docente-investigador (PDI) adscrito a la Universidad. Su finalidad es estimular y facilitar la participación efectiva de la comunidad académica UNIR en iniciativas de investigación, tanto propias como europeas, nacionales y regionales.

UNIR desarrolla un plan bienal de investigación (Plan Propio de Investigación) que define las líneas maestras para el presente bienio, y aprueban seis líneas iniciales de I+D, que son desarrolladas por grupos de Investigación formados en torno a las líneas básicas de I+D. Los grupos están dirigidos por catedráticos y académicos de prestigio en sus áreas. Los grupos son flexibles e incorporan candidatos durante el bienio. Así, se parte de una estructura de 7 grupos con 15 miembros, aunque se espera duplicar en el plazo de 18 meses.

Al mismo tiempo, todo profesor recibe orientación y apoyo para mantener una carrera investigadora (publicación científica, dirección de trabajos de grado, tesinas de máster y tesis doctorales, estancias de investigación, etc.) que dependerá tanto de su implicación en Unir como del plan individual de carrera elaborado para cada uno.

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

De esta manera, articulamos el personal investigador alrededor de Grupos y Líneas de trabajo, sin olvidar la atención individual según parámetros personales.

7.5. Recursos de telecomunicaciones

Los recursos disponibles en UNIR son los siguientes:

- 150 líneas de teléfono a través de cinco primarios de telefonía en Madrid.
- 90 líneas de teléfono a través de tres primarios de telefonía en Logroño.
- Número de teléfono de red inteligente para llamadas entrantes: 902 02 00 03.
- 3 centralitas de telefónica administrativa Panasonic TDA 600. 16 canales VoIP + analógicos.
- 1 centralita digital NS1000.
- 9 enlaces móviles con conexión digital a la central.
- 6 líneas de banda ancha redundantes y balanceadas utilizando tecnología Cisco para dar acceso a: Internet, Conectividad con Universitat XXI y al Campo Moodle que tiene UNIR externalizado.
- Telefonía basada en VoIP sobre centralitas Panasonic NS1000 redundados.
- 100 por 100 de los puestos de trabajo con acceso a la red local mediante cable.
- Cobertura WIFI en todas las dependencias universitarias.
- Sistemas de alimentación eléctrica ininterrumpida mediante baterías y un generador diesel que garantiza el servicio necesario para las comunicaciones y el normal funcionamiento de todos los equipos informáticos en caso de fallo eléctrico con autonomía de ocho horas.

7.6. Mecanismos para garantizar el servicio basado en las TIC

El modelo de enseñanza de UNIR hace un uso intensivo de las TIC para garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las infraestructuras tecnológicas que sirven de apoyo a la educación a distancia en UNIR garantizan la accesibilidad a los servicios en todo momento.

UNIR tiene contratado un proveedor europeo de servicios de Presencia en Internet, Hosting Gestionado, Cloud Computing y Soluciones de Infraestructura TIC (Arsys). Que nos permite:

- Optimizar la velocidad de conexión con todos los usuarios de Internet, de esta manera nuestros servidores pueden ser vistos con gran rapidez y sin cuellos de botella por usuarios de conexiones RDSI, ADSL, cable, etc., así como por internautas extranjeros.
- Redundancia física. Si una línea sufre un corte, las restantes mantendrán la conectividad con Internet.

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

- Velocidad de descarga hacia cualquier destino. Los paquetes de datos escogerán la ruta más adecuada para llegar al usuario que está viendo las páginas por el camino más corto.

Desde el punto de vista técnico, UNIR dispone de las más avanzadas instalaciones en materia de seguridad física, control de temperatura y humedad, seguridad contra incendios y alta disponibilidad de energía eléctrica. Se detalla a continuación:

INSTALACIONES DE SEGURIDAD
Seguridad física
<ul style="list-style-type: none"> - Sensores para el control de la temperatura y humedad ambiente. - Filtrado de aire para evitar la entrada de partículas. - Sistema automático balanceado y redundante de aire acondicionado. - Sistema de detección de incendios que dispara, en caso de necesidad, un dispositivo de expulsión de gas inerte que extingue el fuego en pocos segundos.
Seguridad en el suministro eléctrico
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para garantizar la estabilidad y continuidad de los equipos. - Grupo electrógeno autónomo que suministraría, en caso de corte prolongado, la energía necesaria para que no haya pérdida de alimentación, de modo que los servicios a clientes no sufran ninguna alteración.
Seguridad perimetral
<ul style="list-style-type: none"> - Acceso restringido por control de tarjeta magnética y contraseña. - Sistema generalizado de alarmas. - Tele vigilancia.

7.7. Detalle del servicio de alojamiento

7.7.1. Recursos software

La infraestructura lógica necesaria para el funcionamiento del campus virtual se describe en la siguiente tabla:

Rev.: 20022015	Memoria verificada del Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Febrero 2015
Página 95 de 108	

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

RECURSOS SOFTWARE	
Acceso Remote Desktop	Servidor de base de datos MySQL
Express Edition Soporte ASP y ASP.NET	Servidor de base de datos PostgreSQL
Extensiones FrontPage	Servidor de base de datos SQL Server 2008/2012
Filtro antivirus / antispam avanzado	Servidor de correo (Exchange/POP3/SMTP/listas)
Gestor de Base de datos: Microsoft SQL Server 2008/2012	Servidor de estadísticas AWStats
Indexador de ficheros Microsoft Index Server	Servidor FTP
Intérpretes VBScript, JScript, Active Perl, PHP y Python	Servidor Multimedia Windows Media Server
Lenguaje de programación ASP y ASP.NET	Servidor web IIS
Mailenable	Sistema Operativo: Windows 2008 Server y 2012
Microsoft oBind	Tecnología Microsoft
Microsoft Servidor DNS	Webmail Horde

7.7.2. Recursos hardware

La infraestructura física necesaria para el funcionamiento del campus virtual se describe en tres puntos: Características técnicas del servidor, Características del hosting y Sistema de copias de seguridad. Tal como se describen a continuación en la tabla:

RECURSOS HARDWARE	
Características técnicas del servidor	
Detalle de la máquina	Gestión del producto

<p>Fabricante: IBM Modelo Xeon E5-2630 0 Tipo CPU: Intel Xeon Quad-Core Número de núcleos: 24 Velocidad de cada núcleo: 2.30 GHz Memoria RAM: 32 GB ECC Tamaño de discos 2x300 GB HDD Discos: 136 GB RAID 1 HDD cabina FC: 2 TB 2 HDD cabina SCSI: 1,5+B SAS RAID: RAID 1 Hot Swap – Transferencia: 18 Mbps</p>	<p>Panel de control Reinicios y resets Avisos automáticos (email/SMS) Gráficos de ancho de banda y transferencia Direcciones IP extra</p>
	Seguridad
	<p>Alojamiento IDC Protección firewall Monitorización avanzada</p>
	Garantías y Soporte
	<p>Garantía hardware ilimitada Soporte 24x7</p>

Características del hosting

<p>Disponibilidad 24x7 del portal y la plataforma de formación con un porcentaje de disponibilidad del 99%.</p>
<p>Servicio de backup y recovery de los datos almacenados en los servidores.</p>
<p>Servicios de retenciones: Retención de la imágenes de los backup realizados por el tiempo que se acuerde.</p>
<p>Servicios de sistemas de seguridad: Física (Control de Accesos, Extensión de Incendios, Alimentación ininterrumpida eléctrica, etc.,..) y Lógica (Firewalls, Antivirus, Securización Web, etc.).</p>
<p>Servicio de Monitorización, Informes y estadísticas de Ancho de Banda, disponibilidad de URL, rendimiento, etc.</p>

Sistema de copias seguridad

Compresión de datos de alto nivel

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad	Aprobado: Dirección
		25/09/2013	25/09/2013

El proceso de copia se realiza a través de una tecnología puntera de copias de seguridad incrementales y completas, FastBit, que le garantiza:

- Altos niveles de compresión (un 50% de media), lo que nos permite almacenar en el servidor 2 veces el espacio contratado.
- Menor transferencia de datos, por lo que podrá realizar sus copias desde cualquier tipo de acceso a Internet, incluso desde una conexión RTB por línea analógica.

Proceso sencillo y automático

Pues no se ha de recurrir a los métodos manuales en los que tiene que dedicar mucho tiempo y esfuerzo. Con el sistema de Backup Online se realizan las copias de seguridad con gran facilidad, lo que permite despreocuparse del proceso.

Copia segura

El proceso de copia se realiza a través de una clave de cifrado y previa autenticación del usuario de acceso al servicio.

Se utiliza un algoritmo de cifrado de 448 bits (superior a los que se utilizan en certificados de seguridad web), a través de una clave privada, lo que garantiza que la información se almacena de forma segura y no es accesible más que por el usuario del servicio.

Además, al efectuar la copia en un servidor de Internet, sus datos se encuentran a salvo de cualquier incidente y fuera de sus instalaciones, lo que le protege ante catástrofes como incendios, errores humanos, fallos hardware o software, etc.

7.8. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

Este cuadro resume la planificación sistemática de infraestructuras, materiales y servicios de los que la Universidad se dotará en los próximos años de acuerdo a la previsión anual de incorporación de personal.

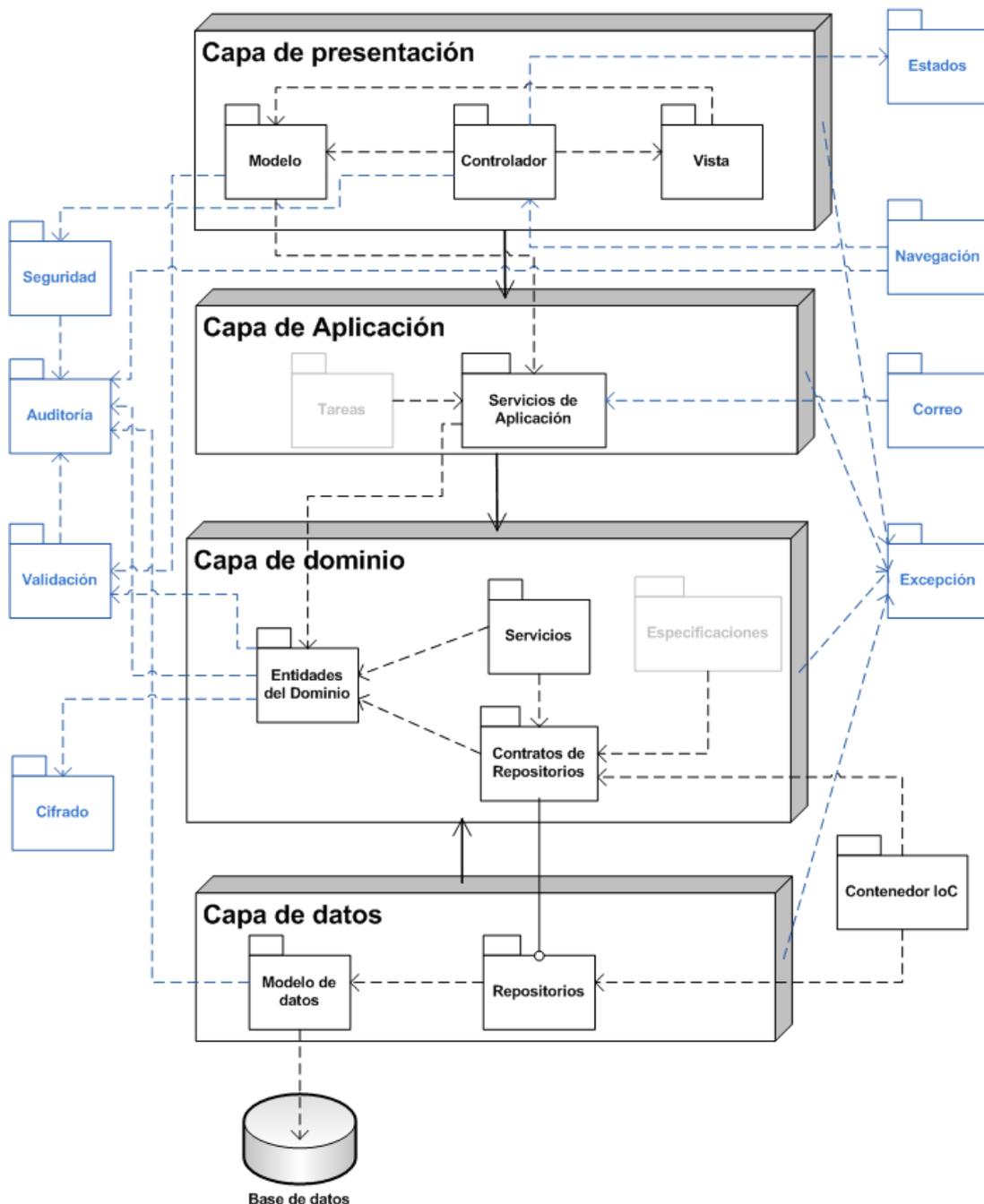
RECURSOS	2013-14	2014-15	2015-16
Capacidad máxima de acceso a Internet	600 Mb	700 Mb	750 Mb
Líneas de acceso a internet redundadas	9	10	8
Capacidad de almacenamiento en servidores centrales en TeraBytes	24	30	32
Impresoras departamentales (con fax y escáner)	32	32	32
Impresoras escritorio	8	10	12

Potencia de SAI	30Kwa	40Kwa	40Kwa
Potencia generadores diésel	50Kw	60Kw	60Kw
Líneas telefónicas	160	190	210
Puntos de acceso <i>wireless</i>	14	16	18
Ordenadores sobremesa	460	500	600
Ordenadores portátiles	17	20	30
Teléfonos VoIP sobremesa	20	60	120
Teléfonos VoIP softphone	20	24	28

7.9. Arquitectura de software

Para el desarrollo de las aplicaciones informáticas desarrolladas a partir del 2012, UNIR ha implantado una arquitectura de software orientada a Dominio DDD. Esta arquitectura dispone de componentes horizontales y transversales que se muestran en la siguiente figura:

Arquitectura DDD



 UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

7.9.1. Componentes horizontales

Componentes horizontales.	
Capa de presentación	Basada en la definición del modelo vista controlador. Implementa las pantallas de usuario y los controladores de estas.
Capa de aplicación	Coordina actividades propias de la aplicación pero no incluye lógica de negocio siguiendo el Principio de "Separation of Concerns".
Capa de dominio	Basada en la definición del patrón "Entity" e implementada a través de las "IPOCO Entities". Esta capa está completamente desacoplada de la capa de datos para lo cual se aplica el patrón "Inversion of Control".
Capa de datos	Basada en la definición del patrón "Repository" y es la encargada de acceder a la base de datos de la aplicación.

7.9.2. Componentes transversales

Componentes transversales	
Componente de seguridad	Gestiona la seguridad en el acceso a la aplicación, y se divide en dos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticación: Permite validar la identidad de los usuarios e incluye el inicio y fin de sesión, el recordatorio y cambio de contraseña y la activación de cuenta de los usuarios. 2. Autorización: Permite gestionar los permisos de los usuarios en la aplicación a partir de los roles que les hubiesen sido asignados e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Permisos de acceso a las páginas Permisos de acceso a las opciones de menú Permisos de lectura, escritura, eliminación y consulta Permisos de ejecución de acciones
Componente de estados	Implementado en base al patrón "Memento" y permite recuperar el estado anterior de una página durante el proceso de navegación del usuario para

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

	<p>mantener los valores introducidos en los filtros, listados, asistentes, etc. Deberá estar preparado para escenarios con granja de servidores.</p>
Componente de navegación	<p>Permite establecer la relación de flujos entre las páginas de la aplicación para mantener la coherencia en la navegación del usuario.</p>
Componente de validación	<p>Permite realizar las validaciones de los valores de entrada y salida de la aplicación. Incluye lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de definición de campos: Permite validar la definición de los campos en base a la longitud, tipo de dato, rango de valores, etc. 2. Validación de formatos: Permite validar los formatos de texto conocidos como son: NSS, NIE, NIF, CIF, CCC, EMAIL, MOVIL, etc. 3. Filtrado de textos: Permite filtrar los textos de entrada (usuarios) y salida (base de datos) en base a una lista negra de palabras con el fin de evitar inyecciones de SQL y de XSS.
Componente de auditoría	<p>Permite registrar una bitácora de las acciones realizadas por los usuarios en la aplicación almacenando: la naturaleza de la acción, el momento en que se realizó, desde donde y el usuario que la ejecutó. Incluye 5 niveles de auditoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría de acceso: Encargado de registrar los inicios, cierres de sesión, intentos fallidos en la aplicación, solicitudes de recordatorio y cambios de contraseña. 2. Auditoría de navegación: Encargado de registrar las páginas visitadas por los usuarios en la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (tiempo, navegador, etc.). 3. Auditoría de acciones: Encargado de registrar todas las acciones realizadas por el usuario en el sistema recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (contexto, registro, etc.). 4. Auditoría de datos: Encargado de registrar los cambios que un usuario realiza sobre los datos de la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles. Incluye operaciones de alta, edición, eliminación y consulta de registros (contexto, registro, filtro, etc.). 5. Auditoría de validación: Encargado de registrar las validaciones incorrectas y filtros aplicados que eliminaron cadenas de inyección SQL y XSS.

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

Componente de excepciones	Encargado de interceptar, registrar, categorizar y comunicar los errores encontrados en la aplicación en producción. Estas excepciones deberán estar dentro de un contexto para identificar como han ido subiendo por las diferentes capas e incluirán información relativa al espacio de nombres, clase, método y cualquier información adicional como ser el usuario.
Componente de cifrado	Encargado de realizar el cifrado y descifrado de información sensible como la contraseña o datos sensibles según la L.O.P.D.
Componente de correo	Encargado de realizar el envío de los correos electrónicos de la aplicación.

7.10. Criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

Se está trabajando para que el campus virtual alcance el nivel AA de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0 del W3C, cuyos requisitos se recogen en la norma española sobre accesibilidad web (UNE 139803:2012).

Para garantizar la integración de las personas con discapacidad en el aula, se presta especial atención a la accesibilidad de aquellas funcionalidades que promueven la interacción entre estudiantes y de éstos con los profesores: foro, videoconferencia, etc.

El objetivo es que los contenidos formativos y las actividades sean igualmente accesibles, tanto a nivel técnico (aplicación de las citadas Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0) como pedagógico (objetivos formativos alcanzables por los distintos perfiles de discapacidad).

Para que la producción de contenidos por parte del equipo docente se ajuste a los requerimientos de accesibilidad establecidos, éstos se desarrollarán mediante plantillas en Word con estilos cerrados. Además, una vez producidos, se exportarán a distintos formatos para facilitar a los estudiantes el acceso multidispositivo: HTML y PDF accesible.

Por último, con el fin de asegurar que tanto el campus virtual como los contenidos se ajustan a los requerimientos del W3C y de la norma española, UNIR está negociando con FundosaTechnosite, empresa especializada en tecnología y accesibilidad de la Fundación ONCE, la certificación del grado de adecuación a los estándares de accesibilidad, y contempla un plan de mantenimiento mediante revisiones periódicas para asegurar que la accesibilidad se mantiene en el tiempo.

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Estimación de valores cuantitativos

Una previsión de los resultados que obtendrán los estudiantes del Máster se enfrenta con los siguientes factores de dificultad.

- Primero.- Se trata de una titulación que se impartirá en una universidad de reciente creación y pocos precedentes sobre los que basarse, ya que se están titulando ahora las primeras promociones.
- Segundo.- El carácter de universidad no presencial (que está, en estrecha relación con el perfil del estudiante que la elegirá) comporta que los periodos para la finalización con éxito de la enseñanza han de estimarse, a priori, más dilatados que en las presenciales.
- Tercero.- Su sistema de enseñanza es a distancia, por lo que la comparación de datos con universidades tradicionales debe hacerse con especial cautela.

No obstante, partiendo de la base de que el perfil mayoritario de alumnos de UNIR son estudiantes muy motivados y que son conscientes de la mejora profesional y/o personal ya que las necesidades sociales en este ámbito son cada vez mayores. Y tomando como referencia los títulos de máster en la Escuela de Ingeniería impartidos por UNIR, los resultados previstos son:

Tasa de graduación	85%
Tasa de abandono	15%
Tasa de eficiencia	95%

8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados

El sistema de garantía de calidad de UNIR descrito en el criterio 9 atribuye a la UNICA el estudio, análisis de datos y resolución por propia iniciativa de las cuestiones de calidad referidas a resultados académicos (apartado 9.1.3.)

Para el cumplimiento de esta función, la UNICA se apoya en las unidades de calidad de cada titulación.

- La UNICA facilita a las unidades de calidad los datos necesarios para el análisis de dichos resultado.

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

- Las unidades de calidad hacen el análisis de estos resultados en función de los perfiles de los estudiantes, el número de créditos matriculados, la edad, la vía de acceso al grado, la nacionalidad e idioma, los lapsos de tiempo de conexión a la plataforma y la intensidad en la participación de los medios colaborativos.
- Las unidades de calidad, en base a este análisis y dentro de sus funciones, descritas en el apartado 9.2.2. hace, en su caso, propuestas de mejora a la UNICA sobre su titulación en lo referido a resultados de aprendizaje.

De este modo la UNICA, tiene una visión conjunta de todas las titulaciones y propone en el Pleno de la UNICA, que se reúne al inicio y al final del curso, las acciones de mejora que son necesarias a nivel global de Universidad y ratifica las propuestas de cada UCT para su titulación.

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</p>	<p style="text-align: center;">IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1</p> <p style="text-align: center;">ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER</p>	<p>Revisado: Director de Calidad</p> <p>25/09/2013</p>	<p>Aprobado: Dirección</p> <p>25/09/2013</p>
--	--	--	--

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<http://www.unir.net/sistema-calidad.aspx>

 <small>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA</small>	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación

La implantación se hará de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios del Máster, de un año de duración:

CURSO 2015-2016	
Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre
Metodologías, Desarrollo y Calidad en la Ingeniería de Software	Gestión de la Seguridad
Dirección y Gestión de Proyectos de Software	Auditoría de la Seguridad
Plataformas de Desarrollo de Software	Seguridad en el Software
Computación en el Cliente Web	Seguridad en Aplicaciones On Line
Computación en el Servidor Web	Prácticas en Empresa
Administración de Servidores Web	Trabajo Fin de Máster
Usabilidad, Accesibilidad y Métricas para Sitios Web	
Virtualización y Computación en la Nube	

10.2. Procedimiento de adaptación

No aplicable.

10.3. Enseñanzas que se extinguen

No aplicable.

10.4. Extinción de las enseñanzas

UNIR podrá decidir, a través de los órganos previstos en sus normas de organización y funcionamiento con competencia en la implantación y extinción de titulaciones, que el presente Máster se extinga si, tras tres cursos consecutivos, el número de alumnos de nuevo ingreso no supera la cifra de 15.

La salvaguardia de los derechos de los estudiantes queda asegurada, tal como se indica en la disposición primera de las Normas de Permanencia: "Se garantiza a todo estudiante el derecho a terminar su titulación siempre que cumpla las normas que se indican en el punto 2. En el supuesto de que el Consejo de Administración, debido a causas graves, se plantease la posible extinción de la titulación, esta sólo podría ejecutarse mediante el procedimiento de no ofertar

	IMPRESOS Grupo de procesos: Operativos Proceso/s: PI-1.1 ImpresoDI-1.1.2B-PLANTILLA MEMORIA MASTER	Revisado: Director de Calidad 25/09/2013	Aprobado: Dirección 25/09/2013
---	---	---	--

plazas para nuevos estudiantes en el curso siguiente definiendo un plan de extinción que, de acuerdo con la legislación vigente, garantice la finalización de los estudios a quienes lo hubieran comenzado”.