

# unir

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

Memoria verificada del título oficial de  
**MÁSTER UNIVERSITARIO**  
**EN ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE**  
**DATOS MASIVOS / VISUAL ANALYTICS**  
**AND BIG DATA**

(Informe de evaluación favorable de ANECA del 1 de marzo de 2016)

(Informe de la última modificación aprobada del 07 de noviembre de 2017)

## INDICE

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO.....</b>	<b>4</b>
1.1. DATOS BÁSICOS .....	4
1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS .....	4
1.3. UNIVERSIDADES Y CENTROS.....	4
1.3.1. PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS .....	4
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>6</b>
2.1. INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	6
2.2. NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL.....	8
2.3. REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES .....	8
2.4. PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS. ....	15
OBSERVACIONES REFERENTES AL CRITERIO 1.3.1. PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS .....	18
<b>3. COMPETENCIAS.....</b>	<b>20</b>
3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES.....	20
3.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES.....	21
3.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS .....	21
<b>4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES .....</b>	<b>23</b>
4.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN PREVIO .....	23
4.2. REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN .....	26
4.3. APOYO A ESTUDIANTES.....	27
4.4. SISTEMAS DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS.....	30
<b>5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....</b>	<b>33</b>
5.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	33
5.2. ACTIVIDADES FORMATIVAS.....	45
5.3. METODOLOGÍAS DOCENTES .....	49
5.4. SISTEMAS DE EVALUACIÓN .....	49
5.5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS .....	52
<b>6. PERSONAL ACADÉMICO.....</b>	<b>72</b>
6.1. PROFESORADO .....	72
6.2. OTROS RECURSOS HUMANOS .....	101
<b>7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....</b>	<b>116</b>
7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES.....	116
7.2. INSTITUCIONES COLABORADORAS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS .....	117
7.3. DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DOCENTES.....	134
7.4. DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS INVESTIGADORAS.....	137
7.5. RECURSOS DE TELECOMUNICACIONES.....	138
7.6. MECANISMOS PARA GARANTIZAR EL SERVICIO BASADO EN LAS TIC.....	138
7.7. DETALLE DEL SERVICIO DE ALOJAMIENTO.....	139
7.8. PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS .....	142
7.9. ARQUITECTURA DE SOFTWARE .....	143

7.10.	CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS .....	146
<b>8.</b>	<b>RESULTADOS PREVISTOS .....</b>	<b>147</b>
8.1.	ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS .....	147
8.2.	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS .....	149
<b>9.</b>	<b>SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD .....</b>	<b>151</b>
<b>10.</b>	<b>CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>152</b>
10.1	CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN .....	152
10.2.	PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN .....	152
10.3.	ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN .....	152
10.4.	EXTINCIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....	152
<b>ANEXO. Memoria del título propio de MÁSTER PROPIO en Visual Analytics y Big Data.....</b>		<b>154</b>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Datos básicos

<b>Denominación</b>	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data por la Universidad Internacional de La Rioja
<b>Tipo de Enseñanza</b>	A distancia
<b>Rama de conocimiento</b>	Ingeniería y arquitectura
<b>ISCED 1</b>	481 – Ciencias de la computación
<b>ISCED 2</b>	---
<b>Profesión regulada</b>	NO
<b>Lengua</b>	Castellano
<b>Facultad</b>	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

### 1.2. Distribución de créditos

Materias	Créditos ECTS
Obligatorias	42
Optativas	0
Prácticas Externas	6
Trabajo Fin de Máster	12
<b>Créditos totales</b>	<b>60</b>

### 1.3. Universidades y centros

#### 1.3.1. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Año de implantación	
<b>Primer año</b>	300
<b>Segundo año</b>	300

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

	TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
<b>Primer curso</b>	60	60	30	48
<b>Resto de cursos</b>	49	60	30	48

### 1.3.3. Normativa de permanencia

Normativa de permanencia del estudiante en títulos oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja: <http://static.unir.net/documentos/Normativa-Permanencia-Titulos-Oficiales.pdf>

## 2. JUSTIFICACIÓN

### Perfil de egreso:

Tras completar el máster, los alumnos serán capaces de:

- Identificar las diferentes fases que requiere la elaboración de una buena visualización: recogida de datos, procesado y representación.
- Diseñar un método de recogida de datos que consiga mapear en datos concretos una actividad, tarea o proceso.
- Usar las técnicas y herramientas existentes de minería de datos, estadísticas y de visualización de la información.
- Diseñar y desarrollar visualizaciones interactivas, usables y elocuentes.
- Diseñar y desarrollar un sistema para el apoyo a la toma de decisiones, contemplando el proceso completo: recogida de datos, procesado y visualización.

### 2.1. Interés académico, científico y profesional del título

La monitorización de un proceso es un elemento esencial a la hora de analizar su funcionamiento e introducir mejoras. La recogida de datos es, por tanto, un elemento crucial en la mejora de la calidad. En este sentido, el intenso uso de las tecnologías de la información proporciona un catálogo de herramientas que posibilitan una monitorización de procesos fiable y transparente para el usuario.

Existen diferentes niveles de captura de datos: encuestas, software, hardware, etc. Por ejemplo, los ordenadores personales guardan un registro de todos los eventos producidos por el usuario. El interés de los datos recogidos reside en que éstos son un reflejo de la realidad existente. Sin embargo, en la mayor parte de los casos necesitan un procesado: bien sea por su elevado volumen, para evitar una interpretación excesivamente subjetiva, o porque se busca información que difícilmente pueda ser extraída de otra forma.

Existe un amplio catálogo de técnicas de análisis masivo de datos para extraer información procesada a partir de datos en crudo. Sin embargo, en muchas ocasiones es difícil interpretar los resultados obtenidos: bien porque el proceso es difícil de explicar, bien porque los resultados no ofrecen un *sense-making* (dotación de significado), o por otros motivos de naturaleza diversa. En este contexto, la herramienta que cierra el círculo es una apropiada visualización.

La conexión de todas estas fases - recogida de datos, análisis, visualización e interpretación de resultados – permiten comprender en profundidad un proceso o actividad, con el objetivo de encontrar las deficiencias o potenciar las cualidades del proceso bajo estudio. El resultado es una herramienta realmente versátil aplicable a contextos tales como toma de decisiones en marketing y gestión de empresas, diagnóstico en medicina, o procesos de evaluación en la enseñanza/aprendizaje. La complejidad del proceso completo es tal, que resulta imprescindible la formación de buenos profesionales, con una visión integral y profunda de todas las áreas involucradas en este tipo de trabajo.

Además, el análisis y visualización de datos es un área profesional que genera una gran demanda de profesionales. Algunas noticias en prensa que ejemplifican esta afirmación: en

Julio de 2015 la empresa Qlik anunció el despliegue de una herramienta de visual analytics con aplicación a 560.000 usuarios (<http://www.reuters.com/article/2015/07/24/pa-qlik-idUSnBw245009a+100+BSW20150724>). Otro ejemplo es el reportaje que dedicó el diario El País en febrero de 2015, en el que se manifiesta que la revista Harvard Business Review ha calificado esta profesión como la más atractiva del siglo XXI ([http://economia.elpais.com/economia/2015/02/12/actualidad/1423740778\\_503816.html](http://economia.elpais.com/economia/2015/02/12/actualidad/1423740778_503816.html)).

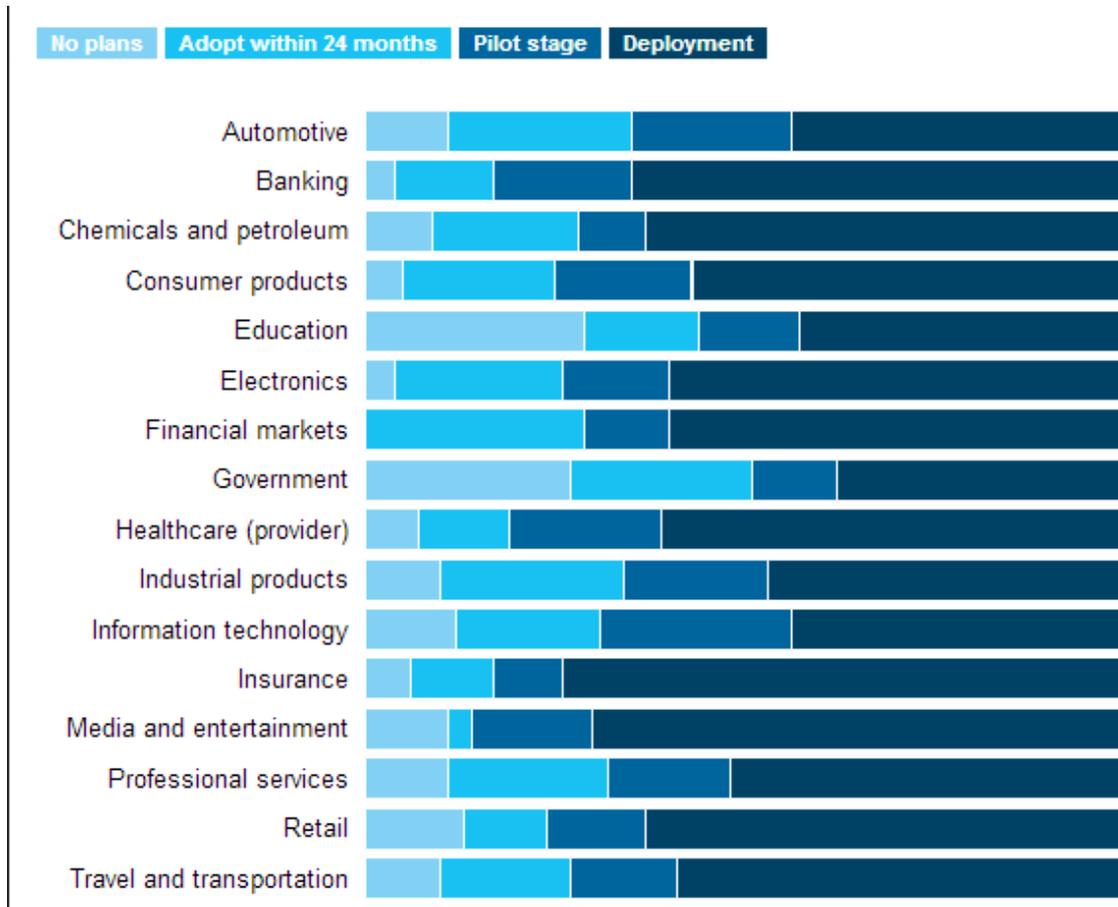


FIGURA 1: IMPLANTACIÓN DE ANALYTICS EN LA INDUSTRIA. FUENTE: IBM

La **Figura 1** muestra el estado de implantación de las técnicas de analytics en los diferentes ámbitos empresariales. En ella se puede observar una intensa adopción de las técnicas de analytics en el ámbito empresarial, lo que se traduce en una mayor demanda de profesionales especializados.

En ese mismo reportaje se recoge la estimación de la consultora Gartner Group, que afirma que en 2015 se habrán creado 4.4 millones de científicos de datos en todo el mundo. Dada esa demanda real, la Universidad debe ser capaz de formar a los profesionales. En respuesta a esta necesidad, encontramos ya hoy en día numerosas ofertas formativas a nivel de postgrados universitarios, tanto dentro como fuera de la unión europea.

El interés del visual analytics no está, sin embargo, limitado al entorno profesional. El visible auge del análisis y visualización de datos en ámbitos empresariales, periodísticos, médicos, educativos, etc. tienen su reflejo en el ámbito científico. Existe, por tanto, un creciente interés en el desarrollo de técnicas más eficientes de análisis de datos y su aplicación al storytelling visual, las técnicas infográficas, y la visualización interactiva de la información.

Dado el carácter específico del ámbito, se trata de un título de máster en el que los alumnos afrontan con mayor madurez y parten de una formación previa, más general. El conjunto de temas tratados en el máster se interrelaciona de manera que resulta adecuado de abordar un programa específico y dedicado como un máster.

El Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data generará profesionales capaces de diseñar e implementar sistemas que monitoricen un proceso, extraigan información relevante del mismo y la comuniquen de manera elocuente y eficiente. A través de la formación de profesionales en el ámbito, la Universidad da respuesta a **la demanda real del mercado laboral**. Así, el presente máster se centrará en tres aspectos principales: técnicas de captura y almacenamiento de la información, técnicas de minería de datos para el análisis inteligente de la información capturada, y técnicas de visualización de la información. Como complemento a esta formación técnica, el plan de estudios incluye asignaturas que permiten contextualizar el analytics en el ámbito empresarial, dado que éste es uno de los entornos de aplicación real más recurrentes.

Desde 2015, año en que fue planificado el Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data, el interés en el análisis de datos ha seguido un crecimiento sostenido hasta colocarse como el líder entre las profesiones más demandadas. Así lo atestiguan publicaciones especializadas de listados de las profesiones más demandadas como *Informe Randstad Professionals* para 2017 (<https://www.randstad.es/nosotros/sala-prensa/ingenieros-profesionales-de-it-y-especialistas-en-big-data-seran-los-perfiles-mas-demandados-en-2017/>) o el informe “Generación de talento Big Data en España” de la Fundación COTEC para la innovación, de abril 2017 (<http://cotec.es/media/BIG-DATA-FINAL-web.pdf>), en el que se indica: “Es el caso de España, un país con más de 3,7 millones de parados y un 42,9% de paro juvenil —según la Encuesta de Población Activa de enero de 2017—, y en el que, sin embargo, solo hay siete inscritos por vacante para analista Big Data.”. Esta necesidad creciente se ha traducido en una mayor demanda para cursar la titulación.

## 2.2. Normas reguladoras del ejercicio profesional

No existen normas reguladoras.

## 2.3. Referentes nacionales e internacionales

### 2.3.1. Referentes nacionales

#### A. Normativa

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (BOE de 13 de abril), por el que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE de 30 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.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE núm. 161).
- Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

- Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

## B. Documentos

- La guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales elaborada por la ANECA.
- El protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales elaborado por la ANECA.
- El documento sobre herramientas para el diagnóstico en la implantación de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria.

## C. Planes de estudio

Para la elaboración de esta propuesta, se han tomado en consideración los siguientes másteres oficiales:

- Universidad Ramón Llull: Máster Universitario en Minería de Datos Aplicada a la Medicina  
[http://www.salleurl.edu/img/int/formacions/MDMM\\_ca.pdf](http://www.salleurl.edu/img/int/formacions/MDMM_ca.pdf)
- Universidad Complutense de Madrid (UCM): Máster Universitario en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios  
<http://estudiosestadisticos.ucm.es/master-mineria>
- Universidad de Salamanca (USAL): Máster Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes  
<http://www.usal.es/webusal/en/node/3664>
- Universidad Politécnica de Valencia (UPV): Máster Universitario en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones  
<http://www.upv.es/titulaciones/MUIADMPTD/>
- Universidad Politécnica de Valencia (UPV): Máster Universitario en Gestión de la Información  
<http://www.upv.es/titulaciones/MUGI/>
- Universidad de Oviedo (UNIOVI): Máster Universitario en Soft Computing y Análisis Inteligente de Datos  
[http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/-/asset\\_publisher/xK3t/content/master-universitario-en-soft-computing-y-analisis-inteligente-de-datos?redirect=%2Fpostgrado%2Fmasteres%2Fofertamu](http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/visor/-/asset_publisher/xK3t/content/master-universitario-en-soft-computing-y-analisis-inteligente-de-datos?redirect=%2Fpostgrado%2Fmasteres%2Fofertamu)
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED): Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones  
[http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,1339340&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1339340&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- Universidad Rey Juan Carlos (URJC): Máster Universitario en Planificación Estratégica de la Empresa, Análisis y Toma de Decisiones

[http://www.urjc.es/estudios/masteres\\_universitarios/ciencias\\_juridicas\\_sociales/plani\\_ficacion\\_estrategica/index.htm](http://www.urjc.es/estudios/masteres_universitarios/ciencias_juridicas_sociales/plani_ficacion_estrategica/index.htm)

Nombre del título Referente	Aportación al Plan de Estudios
Universidad Ramón Llull: Máster Universitario en Minería de Datos Aplicada a la Medicina	Ejemplo de máster técnico aplicado a un campo específico. Ofrece una visión de los contenidos considerados fundamentales para un máster interdisciplinar.
Universidad Complutense de Madrid (UCM): Máster Universitario en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios	Ejemplo de máster técnico aplicado a un campo específico. Ofrece una visión de los contenidos considerados fundamentales para un máster interdisciplinar. Ofrece una visión concreta de los contenidos considerados relevantes en el área de empresa.
Universidad de Salamanca (USAL): Máster Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes	Máster centrado en la parte estadística del tratamiento de los datos. Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con esta temática. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Universidad Politécnica de Valencia (UPV): Máster Universitario en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Universidad Politécnica de Valencia (UPV): Máster Universitario en Gestión de la Información	Este máster combina minería de datos con inteligencia de datos en entornos profesionales. Ofrece una visión de los contenidos considerados fundamentales para un máster interdisciplinar. Ofrece una visión concreta de los contenidos considerados relevantes en el área de empresa
Universidad de Oviedo (UNIOVI): Máster Universitario en Soft Computing y Análisis Inteligente de Datos	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED): Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Universidad Rey Juan Carlos (URJC): Máster Universitario en Planificación Estratégica de la Empresa, Análisis y Toma de Decisiones	Es un máster empresarial que no trata sobre temas de análisis de datos desde el punto de vista de ingeniería. Ha servido como referente para tener una visión concreta de las competencias asociadas al ámbito de empresa.

Del mismo modo, se han utilizado como referente los siguientes másteres de título propio:

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics
Página 10 de 153	and Big Data. UNIR, noviembre 2017.

- Universidad Carlos III de Madrid (UC3M): Máster en Gestión y Tecnología del Conocimiento  
[http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado\\_mast\\_doct/masters/Master\\_en\\_Gestion\\_y\\_Tecnologia\\_del\\_Conocimiento/Programa](http://www.uc3m.es/portal/page/portal/postgrado_mast_doct/masters/Master_en_Gestion_y_Tecnologia_del_Conocimiento/Programa)
- Universitat Oberta de Catalunya (UOC): Sistemas de Soporte a la Decisión: Estrategia e Implantación  
<http://estudios.uoc.edu/es/masters-posgrados-especializaciones/especializacion/informatica-multimedia-telecomunicacion/sistemas-soporte-decision-estrategia-implantacion/presentacion>
- Escuela de periodismo y comunicación de unidad editorial: Máster En Periodismo de Investigación, Datos y Visualización  
<http://www.escuelaunidadeditorial.es/master-periodismo-de-investigacion.html>

Nombre del título Referente	Aportación al Plan de Estudios
Universidad Carlos III de Madrid (UC3M): Máster en Gestión y Tecnología del Conocimiento	Es un máster principalmente empresarial que además incluye temas de análisis de datos desde el punto de vista de ingeniería.  Ha servido como referente para tener una visión concreta de las competencias asociadas al ámbito de empresa y de su integración con el ámbito profesional.
Universitat Oberta de Catalunya (UOC): Sistemas de Soporte a la Decisión: Estrategia e Implantación	Este máster combina minería de datos con inteligencia de datos en entornos profesionales. Ofrece una visión de los contenidos considerados fundamentales para un máster interdisciplinar. Ofrece una visión concreta de los contenidos considerados relevantes en el área de empresa
Escuela de periodismo y comunicación de unidad editorial: Máster En Periodismo de Investigación, Datos y Visualización	Aunque no se trata de un máster con enfoque de ingeniería, oferta un módulo sobre visualización de la información que ha servido de inspiración para confeccionar el módulo sobre visualización de datos.

De la revisión de los títulos de máster oficiales y propios arriba mencionados, se deriva la conclusión de que los títulos que abordan la temática del análisis de datos y la visualización de la información lo hacen siempre de forma muy polarizada. Es decir, o bien el título se centra exclusivamente en la parte de análisis (técnicas, algoritmos, herramientas) o bien está plenamente orientado a los métodos de presentación de la información.

El Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data ofrece un valor añadido a través de la fusión de estas dos áreas temáticas en una única titulación.

### 2.3.2. Referentes internacionales

**A raíz de un estudio detallado de un amplio catálogo de títulos de postgrado ofrecidos en instituciones de referencia internacional, se observa que:**

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 11 de 153	

- Algunos títulos ofertan cierta fusión de técnicas analíticas y de visualización. Esto hace resaltar el valor añadido que esta fusión supone. Ejemplo de ello es el “Masters of Science in Computer Science, Concentration in Machine Learning” de la Universidad de Columbia.
- El análisis y visualización de datos es una rama de conocimiento que da lugar a numerosas investigaciones cuya aplicación es de temática muy diversa. Por tanto, gran parte de los títulos revisados ofrecen acceso a estudios de doctorado. Ejemplo de ello es el “*Computational Statistics and Machine Learning MSc*”, del University College London.
- Un ámbito de aplicación recurrente es la toma de decisiones en empresa, de modo que un buen número de títulos se centran en el conocimiento derivado de lo que viene a llamarse Business Intelligence. Ejemplo de ello es el “*Master of Business Administration, specialization in Business Analytics*” de la Universidad de New York.

### Reino Unido

- University College London: Computational Statistics and Machine Learning MSc  
<http://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught/degrees/computational-statistics-machine-learning-msc>
- University College London: Web Science and Big Data Analytics MRes  
<http://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught/degrees/web-science-big-data-analytics-mres>
- University of Essex: MSc Big Data and Text Analytics  
[http://www.essex.ac.uk/coursefinder/course\\_details.aspx?course=MSC+G51512](http://www.essex.ac.uk/coursefinder/course_details.aspx?course=MSC+G51512)
- University of Dundee: MSc in Data Science  
<http://www.dundee.ac.uk/study/pg/datascience/>

### Estados Unidos

- Bentley University, Graduate School of Business: Master of Science in Marketing Analytics  
<http://www.bentley.edu/graduate/academics/ms-programs/marketing-analytics>
- Carnegie Mellon University: Master of Information Systems Management with a Concentration in Business Intelligence and Data Analytics  
<http://www.heinz.cmu.edu/school-of-information-systems-and-management/information-systems-management-mism/business-intelligence-data-analytics/index.aspx>
- Columbia University: Master of Science in Computer Science, Concentration in Machine Learning  
<http://www.cs.columbia.edu/education/ms>
- DePaul University: Master of Science in Predictive Analytics  
<http://www.cdm.depaul.edu/academics/Pages/MS-In-Predictive-Analytics.aspx>

- Harvard University: Master of Science in Computational Science and Engineering  
<http://iacs.seas.harvard.edu/master-of-science-in-cse>
- Louisiana State University: Master of Science in Analytics  
<http://business.lsu.edu/Information-Systems-Decision-Sciences/Pages/MS-Analytics.aspx>
- New York University: Master of Business Administration, Specialization in Business Analytics  
<http://www.stern.nyu.edu/programs-admissions/full-time-mba/academics/specializations/business-analytics/index.htm>
- North Carolina State University: Master of Science in Analytics  
<http://analytics.ncsu.edu/>
- Stanford University: Master of Science In Computer Science, Specialization in Information Management and Analytics  
<http://cs.stanford.edu/degrees/mscs/specializations/#IMA>

#### Francia

- Université Paris 13, Institut Galilée: Master Sciences, Technologies, Santé Mention Informatique Spécialité Exploration Informatique des Données  
<http://www.univ-paris13.fr/formationsUP13/form/fiche.php?id=79>

#### Países Bajos

- University of Technology / Eindhoven: Master's Program in Computer Science and Engineering  
<http://www.tue.nl/en/education/tue-graduate-school/masters-programs/computer-science-and-engineering/>
- Maastricht University : MSc in International Business/Business Intelligence  
<http://www.maastrichtuniversity.nl/web/show/id=378498/langid=42>

#### Alemania

- University of Magdeburg: MSc in Data and Knowledge Engineering  
<http://www.uni-magdeburg.de/unimagdeburg/en/Education/Study+Guide/Study+Programmes+with+English+as+Language+of+Instruction/Data+and+Knowledge+Engineering.html>

#### Israel

- Ben-Gurion University of the Negev: MSc in Information Systems Engineering with Specialization in Data Mining and Business Intelligence  
[http://in.bgu.ac.il/en/engn/ise/Pages/Data\\_Mining\\_BI\\_En.aspx](http://in.bgu.ac.il/en/engn/ise/Pages/Data_Mining_BI_En.aspx)

La revisión de los referentes internacionales refuerza la idea principal del máster (fusión de técnicas de análisis y métodos de visualización).

A continuación se detallan las aportaciones realizadas por cada uno de los referentes internacionales:

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 13 de 153	

Nombre del título Referente	Aportación al Plan de Estudios
University College London: Computational Statistics and Machine Learning MSc	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
University College London: Web Science and Big Data Analytics MRes	Partes de este máster ofrecen una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
University of Essex: MSc Big Data and Text Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
University of Dundee: MSc in Data Science	Este master combina análisis y visualización de datos, además de orientar su aplicación hacia la empresa. Se trata por tanto de un importante referente dada la afinidad temática.
Bentley University, Graduate School of Business: Master of Science in Marketing Analytics	Es un máster principalmente empresarial que además incluye temas de análisis de datos desde el punto de vista de ingeniería.  Ha servido como referente para tener una visión concreta de las competencias asociadas al ámbito de empresa y de su integración con el ámbito profesional.
Carnegie Mellon University: Master of Information Systems Management with a Concentration in Business Intelligence and Data Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Columbia University: Master of Science in Computer Science, Concentration in Machine Learning	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
DePaul University: Master of Science in Predictive Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Harvard University: Master of Science in Computational Science and Engineering	Algunas de las competencias de este máster se refieren a análisis masivo de datos y computación distribuida. Al tener intereses comunes con el máster diseñado, ha servido de inspiración en el proceso de diseño del plan de estudios.
Louisiana State University: Master of Science in Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
New York University: Master of Business	Este master combina análisis y visualización de datos, además

Administration, Specialization in Business Analytics	de orientar su aplicación hacia la empresa. Se trata por tanto de un importante referente dada la afinidad temática.
North Carolina State University: Master of Science in Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Stanford University: Master of Science In Computer Science, Specialization in Information Management and Analytics	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Université Paris 13, Institut Galilée: Master Sciences, Technologies, Santé Mention Informatique Spécialité Exploration Informatique des Données	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
University of Technology / Eindhoven: Master's Program in Computer Science and Engineering	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Maastricht University : MSc in International Business/Business Intelligence	Es un máster principalmente empresarial ha servido como referente para tener una visión concreta de las competencias asociadas al ámbito de empresa y de su integración con el ámbito profesional.
University of Magdeburg: MSc in Data and Knowledge Engineering	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.
Ben-Gurion University of the Negev: MSc in Information Systems Engineering with Specialization in Data Mining and Business Intelligence	Ofrece una visión de las competencias y contenidos relacionados con la minería de datos y la inteligencia artificial. Se ha utilizado como referente a la hora de elaborar el bloque temático correspondiente.

## 2.4. Procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

### 2.4.1. Procedimientos de consulta internos

Para la propuesta del título de Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data, se ha formado un equipo de trabajo interno integrado por varios miembros de la Universidad Internacional de la Rioja. Este trabajo ha sido coordinado por el Dr. Luis de la Fuente Valentín (redactor 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 UNIR; Catedrático de Derecho Eclesiástico del Estado en excedencia de la Universidad de Almería, de la que fue Vicerrector de

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 15 de 153	

Relaciones Internacionales y Decano de su Facultad de Derecho.

- Dña. Mónica Pérez Iniesta, Licenciada en Ciencias Empresariales y en Humanidades, y Dña. 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.
- Prof. Dr. D. Daniel Burgos, Vicerrector de Investigación y Tecnología. Catedrático de Tecnologías para la Educación y la Comunicación. Director Ejecutivo de la Cátedra UNESCO en eLearning. Miembro del comité ejecutivo de TELSpain y TELEARC (asociaciones española y europea de eLearning), Asociación de Informática Educativa, Aenor. Revisor y consultor para la Comisión Europea y ministerios de educación de Rusia, Croacia, Chipre, Ecuador y Arabia Saudí.
- Prof. Dr. D. Rubén González Crespo, Director del Departamento de Ingeniería en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) y Director ejecutivo de la Cátedra AENOR. Profesor de Dirección de Proyectos e Ingeniería de Sitios Web. Acreditado por ANECA como profesor titular de universidad (TU). Es profesor honorario e invitado de diversas instituciones, como la Universidad de Oviedo y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Anteriormente, trabajó como Encargado de Cátedra y Director de Postgrado en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad Pontificia de Salamanca durante más de 10 años. Ha participado en numerosos proyectos I+D+i nacionales y europeos destacando SEACW, eInkPlusPlus y GMOSS entre otros. Es asesor de diversas instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.

Las cuestiones enfocadas a la calidad del título y adecuación del mismo a los criterios de ANECA, han sido orientadas por D. Ignacio Hierro del Corral y por D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Asunción Ron Pérez, Director y Subdirectora del Departamento de Calidad de UNIR respectivamente. El trabajo de este equipo ha sido posible a través de varias reuniones presenciales entre los meses de noviembre de 2014 a abril de 2015, así como de múltiples consultas telefónicas y reuniones a través de videoconferencia en este mismo periodo. Finalmente, el 16 de abril, se llegó a una redacción final consensuada.

#### 2.4.2. Procedimientos de consulta externos

Tras una primera fase de trabajo en la que se consensó la orientación general del máster, las materias esenciales a impartir y el perfil de ingreso deseado, se generó una primera versión del plan de estudios del Máster propuesto por UNIR. Asimismo, el equipo de trabajo interno identificó a un equipo de personal externo a UNIR, al cual se le solicitaría asesoramiento acerca de la idoneidad del plan de estudios. Los expertos identificados fueron:

**D. Joris Klerks:** Doctor por la Universidad Católica de Lovaina, actualmente es investigador senior en el departamento de ciencias de la computación. Sus líneas principales de investigación incluyen experiencia de usuario, visualización de la información, infografías, learning analytics y open linked data.

**D. Abelardo Pardo:** Doctor en Informática por la Universidad de Colorado, actualmente es profesor en la Universidad de Sydney. Su investigación se centra en el ámbito de la educación asistida por ordenador, con énfasis en learning analytics, trabajo colaborativo, y personalización de la experiencia educativa. Autor de numerosos artículos en prestigiosas conferencias y revistas internacionales, miembro del comité editorial de The Journal of Social

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 16 de 153	

Media and Interactive Learning Environments y del comité ejecutivo de SoLAR (Society for Learning Analytics Research).

**D. Josep Blat:** Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad Pompeu Fabra y director del Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Co-director de un programa de postgrado dedicado a la visualización de información, ha sido director de los másters europeos MA ISCA (Image Synthesis and Computer Animation) y MA IMM (Interactive Multimedia) de la Universitat de les Illes Balears, donde fue director del Departamento de Matemáticas e Informática entre 1988 y 1994. Dirige el grupo de investigación GTI, en tecnologías interactivas, que participa en numerosos proyectos de investigación, desarrollo e innovación, centrándose en reforzar el aspecto humano de las TIC.

**D. Luis Anido:** Catedrático del Departamento de Ingeniería Telemática de la Universidad de Vigo. En esta Universidad ha ejercido diferentes cargos de gobierno relacionados con la Innovación Educativa y la Formación del Profesorado. Sus principales líneas de interés se centran en Technology-enhanced Learning, área en la que ha publicado centenares de artículos en congresos y revistas internacionales y ha dirigido más de 50 proyectos europeos y nacionales.

**D. Dragan Gasevic:** Profesor en la Escuela de Computación y Sistemas de Información en la Universidad de Athabasca. Es también profesor adjunto en la Escuela de Artes Interactivas y Tecnología, en la Universidad Simon Frase, y miembro del comité ejecutivo de SoLAR (Society for Learning Analytics Research).

Se contactó con este equipo de expertos, enviando la primera versión del plan de estudios a través de correo electrónico. En su respuesta realizaron un análisis crítico del plan de estudios centrándose en aspectos de completitud de los estudios (sugiriendo nuevas materias a estudiar), de definición de los estudios actuales (sugiriendo mejoras para la descripción del plan de estudios) y de marketing (valoraciones de la aceptación esperada de cada una de las materias, basadas en la propia experiencia). Los comentarios recibidos por parte del equipo de asesores externos supusieron valiosos aportes a la estructura y contenido del plan de estudios.

La siguiente tabla expone, a modo resumen, los medios de consulta utilizados y sus aportaciones al plan de estudios diseñado.

Referente/medio de consulta		Aportación al Plan de Estudios
Referentes nacionales	Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura y ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España.</li> </ul>
	Documentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación respecto a los contenidos y competencias a adquirir en las asignaturas relacionadas.</li> <li>• Configuración del Plan de Estudios y su ajuste a las demandas de formación por parte de las Administraciones Públicas, las organizaciones de tercer sector y el mundo empresarial</li> <li>• Análisis de las nuevas orientaciones de los perfiles formativos basados en los respectivos perfiles profesionales.</li> <li>• Estructura, objetivos y contenidos de los diferentes</li> </ul>

		Postgrados vinculados al área de Ciencias Sociales y Jurídicas en 26 países europeos.
	Planes de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión general de los contenidos a incluir en el Máster y del peso relativo de cada una de las áreas de conocimiento y asignaturas en su configuración.</li> <li>• Información específica y precisa sobre los contenidos de las diferentes materias.</li> <li>• Perfil de los profesores para impartir clases en las diferentes asignaturas del Máster.</li> </ul>
Referentes internacionales	Planes de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión general de los contenidos a incluir en el Máster y del peso relativo de cada una de las áreas de conocimiento y asignaturas en su configuración.</li> <li>• Información específica y precisa sobre los contenidos de las diferentes materias.</li> </ul>
	Expertos externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del perfil del alumno y objetivos y competencias que debían adquirir los estudiantes del Máster.</li> <li>• Importancia de abordar casos prácticos de empresas desde el primer momento del Máster.</li> <li>• Importancia de los aspectos legales en el contexto del procesado masivo de datos.</li> <li>• Orientación dentro de la rama de visualización, enfatizando en la importancia de los aspectos de evaluación.</li> </ul>

\*\*\*

### Observaciones referentes al criterio 1.3.1. *Plazas de nuevo ingreso ofertadas*

UNIR es una Universidad on-line que no requiere un espacio físico para impartir las clases. Exceptuando la asignatura de Prácticas en Empresa que se oferta, para la cual UNIR ha firmado convenios de colaboración con diferentes instituciones, tal y como se detalla en el apartado de recursos materiales y servicios.

La organización de la matriculación en UNIR es progresiva. UNIR ofrecerá en función de la demanda:

- una única promoción, en cuyo caso el total de alumnos del curso académico quedará matriculado en la misma.
- dos promociones, en cuyo caso, se podrán matricular como máximo 150 alumnos en cada una de las dos promociones y el sumatorio del número de alumnos de las dos promociones no podrá ser superior a 300 alumnos.

El cómputo de alumnos de nuevo ingreso para cada curso académico, como máximo 300 alumnos, corresponde a aquellos alumnos que se matriculen en el total de las promociones correspondientes a ese curso académico.

A efectos de cálculo de las necesidades docentes, indicar que el dimensionamiento se realiza desde dos perspectivas:

- Dedicación docente a actividades formativas que implican una atención individualizada al alumno: corrección individualizada de trabajos y casos prácticos, tutorías individuales, corrección individualizada de exámenes, seguimiento de prácticas

externas, corrección de memorias de prácticas externas, exposición de Trabajo Fin de Máster, correcciones de entregas parciales de Trabajo Fin de Máster y sus correspondientes tutorías individuales. En las que el cómputo de las horas de dedicación docente necesarias es por alumno y se ha tenido en cuenta, para el cálculo de las mismas, la totalidad del número de alumnos de nuevo ingreso solicitados (300 alumnos). **En este caso, el número de promociones no influye en el número de horas de dedicación docente necesarias.**

- Dedicación docente a actividades formativas de carácter grupal: sesiones presenciales virtuales, impartición de laboratorios virtuales, tutorías grupales, sesión inicial de presentación de TFM, seminarios de TFM. En las que, se aplica un desdoblamiento de grupos, de forma que por cada 150 alumnos (cifra máxima estimada por limitaciones técnicas y logísticas) o fracción, se multiplica la estimación docente asignada a dicha actividad.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1. Competencias Básicas y Generales

COMPETENCIAS BÁSICAS	
<b>CB6</b>	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.
<b>CB7</b>	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.
<b>CB8</b>	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.
<b>CB9</b>	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.
<b>CB10</b>	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	
<b>CG1</b>	Diseñar y elaborar planes de intervención profesional relacionados con el entorno de análisis de datos y visualización de la información, e implementarlos y desarrollarlos mediante los métodos y procesos adecuados.
<b>CG2</b>	Tener la capacidad necesaria para ejercer las funciones profesionales requeridas para el análisis de datos y la visualización de la información en el seno de las entidades de TI.
<b>CG3</b>	Evaluar los recursos necesarios, planificar y organizar las actividades, sin olvidar la revisión del propio progreso y desempeño en el análisis de datos y visualización de la información.
<b>CG4</b>	Tener la capacidad analítica y de resolución para atender a los problemas reales de acuerdo con los valores éticos y sociales y con el máximo respeto a la legalidad vigente.
<b>CG5</b>	Manejar adecuadamente información relativa al sector del análisis de datos y visualización de la información, atendiendo a la legislación vigente, notas técnicas, revistas especializadas, Internet, documentos internos de la empresa, etc.

### 3.2. Competencias Transversales

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
<b>CT1</b>	Organizar y planificar las tareas aprovechando los recursos, el tiempo y las competencias de manera óptima
<b>CT2</b>	Identificar las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.
<b>CT3</b>	Desarrollar habilidades de comunicación, escritas y orales, para realizar atractivas y eficaces presentaciones de información profesional.
<b>CT4</b>	Adquirir la capacidad de trabajo independiente, impulsando la organización y favoreciendo el aprendizaje autónomo.

### 3.3. Competencias Específicas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
<b>CE1</b>	Adquirir una visión general del proceso que engloba el mapeo de una situación física o virtual, el procesado de los datos subyacentes y la representación visual de dicha realidad.
<b>CE2</b>	Identificar los aspectos legales de aplicación relativos a la captura, almacenamiento y uso de datos de usuario.
<b>CE3</b>	Analizar y seleccionar los datos que mejor representen una situación física o virtual y enunciar los requisitos que debe cumplir un método de almacenamiento apropiado para dichos datos.
<b>CE4</b>	Elaborar, a partir de los requisitos de almacenamiento para un conjunto de datos, un sistema de almacenamiento acorde a las necesidades detectadas.
<b>CE5</b>	Identificar los descriptores más habituales para un conjunto de datos y valorar su aplicabilidad a un conjunto de datos conocido.
<b>CE6</b>	Explicar las características de una situación física o virtual a partir del conjunto de datos que la define y construir diagramas que representen de forma visual dicha situación.
<b>CE7</b>	Evaluar y asesorar sobre las técnicas de inteligencia artificial aplicables para el procesado masivo de datos sobre un conjunto dado de datos y de acuerdo a unos requisitos establecidos.
<b>CE8</b>	Diseñar e implementar una estrategia integrada de técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para el desarrollo de sistemas descriptivos y predictivos.
<b>CE9</b>	Comprender el funcionamiento y características de las técnicas habituales de

	procesamiento masivo de datos.
<b>CE10</b>	Anticipar los riesgos y beneficios derivados de la aplicación de las técnicas de procesamiento masivo de datos en una situación real.
<b>CE11</b>	Identificar las herramientas comerciales y de software libre orientadas al análisis estadístico, inteligencia artificial y procesamiento masivo de datos.
<b>CE12</b>	Evaluar y asesorar sobre los diferentes métodos de visualización de datos aplicables según la información que se pretenda transmitir.
<b>CE13</b>	Ser capaz de combinar las diferentes técnicas estudiadas para el diseño de visualizaciones originales.
<b>CE14</b>	Relacionar las técnicas estadísticas y de inteligencia artificial con las visualizaciones que mejor expresan la información subyacente.
<b>CE15</b>	Partiendo de un diseño y un conjunto de datos previamente definidos, llevar a cabo la implementación tecnológica de una visualización que cumpla con los requisitos de diseño.
<b>CE16</b>	Identificar las necesidades de usabilidad e interactividad de un método de visualización de datos y ser capaz de elaborar una nueva versión de la visualización que mejore dichos aspectos.
<b>CE17</b>	Conocer la función del marketing en las organizaciones y su influencia en la estrategia empresarial.
<b>CE18</b>	Ser capaz de diseñar un sistema de apoyo a las decisiones basado en análisis y visualización de datos y centrado en el contexto empresarial.
<b>CE19</b>	Ser capaz de aplicar técnicas de almacenamiento noSQL, análisis y/o visualización de datos en una situación real de empresa.
<b>CE20</b>	Colaborar activamente en el desarrollo de proyectos o tareas que le sean asignados dentro de un departamento concreto.
<b>CE21</b>	Diseñar e implementar un sistema que combine técnicas de captura y almacenamiento, análisis y visualización de datos, de modo que el sistema sea capaz de representar la realidad subyacente.
<b>CE22</b>	Capacidad para elaborar un trabajo original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de análisis y visualización de datos en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1. Sistema de información previo

#### 4.1.1. Perfil de ingreso recomendado

Con carácter general, las enseñanzas de los diversos Másteres de UNIR se ofrecen a cualquier persona que, reuniendo las condiciones de acceso que expresa la ley, desea tener una enseñanza a distancia ofrecida en un entorno virtual. Los motivos que suelen llevar a esa elección están relacionados con algún tipo de dificultad para cursar estudios presenciales. Entre estos destacan los de aquellos que ya desempeñan una ocupación laboral o que ya tienen trabajo que quieren iniciar o reanudar estudios universitarios. Más concretamente, el presente Máster está dirigido a profesionales que deseen capturar, comprender y utilizar de manera ágil la información que se deriva de las actividades habituales presentes en cualquier profesión. Los candidatos a cursar este Máster deben tener un conocimiento básico de las tecnologías implicadas. Así pues, los grados de Ingeniería (e.g. Informática y Telecomunicación) proporcionan el perfil adecuado al ingreso. Del mismo modo, Matemáticas, Estadística, Económicas y otras titulaciones afines, son apropiados.

Se recomienda que el estudiante que pretenda realizar el *Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data* además de los requisitos de acceso que señala la ley reúna el siguiente perfil:

- Titulación o titulación afín a:
  - Graduado en Ingeniería Informática, Licenciado en Informática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Informática.
  - Graduado en Ingeniería Telemática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones.
  - Licenciado/Graduado en Matemáticas.
  - Licenciado/Diplomado/Graduado en Estadística.
- Actitud abierta y capacidad de análisis.
- Capacidad de comunicación, relación social y trabajo en equipo.
- Autodisciplina.

Este perfil recomendado permitirá que todos los estudiantes que accedan al máster cumplan con el siguiente perfil competencial necesario para cursar el máster con garantías de éxito:

1. Ser capaz de leer e interpretar correctamente un programa pequeño escrito en un lenguaje de programación conocido.
2. Ser capaz de leer pequeños fragmentos de código fuente en un lenguaje de programación no conocido.
3. Ser capaz de escribir el pseudocódigo que describe un algoritmo, e implementar dicho algoritmo en un lenguaje de programación de alto nivel.

4. Dominio del idioma inglés suficiente como para leer e interpretar manuales técnicos, así como para consultar dudas técnicas en foros especializados.
5. Conocimiento básico de bases de datos SQL.
6. Conocimiento de los paradigmas de computación en servidor y cliente.
7. Conocimiento básico de la computación distribuida
8. Conocimiento básico de técnicas de estadística descriptiva.

Adicionalmente, se podrán tener en cuenta los candidatos provenientes de otras titulaciones que puedan acreditar experiencia profesional en el ámbito de la informática siempre y cuando cumplan el perfil competencial descrito. UNIR podrá realizar una prueba escrita presencial para asegurar la suficiente capacidad de cálculo matemático y conocimientos informáticos.

El Departamento de Admisiones trabaja en coordinación con la dirección del máster para solicitar a los demandantes de alguna de las plazas de nuevo ingreso ofertadas, el Currículum Vitae del estudiante y toda aquella documentación compulsada que garantice la veracidad del mismo. De este modo, se garantiza el cumplimiento del perfil competencial recomendado.

Otro aspecto a tener en cuenta 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 rápida 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.  
El alumno dispondrá de información previa a su matriculación sobre el perfil competencial recomendado para el acceso al Máster, que se facilitará en la 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).
- 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/](http://www.ayabroad.org/)

STUDY ABROAD SPAIN: [www.studyabroad.com/spain.html](http://www.studyabroad.com/spain.html)

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

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

#### 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

El órgano de admisión de la Universidad encargado de velar por el cumplimiento de los criterios de acceso contemplados, está formado por el Director Académico de cada título, Director del Área correspondiente al mismo y Responsable del Departamento de Admisiones.

Para poder acceder al Máster es necesario contar con titulación universitaria. Este requisito se corresponde con los criterios de acceso establecidos en el artículo 16 del RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo 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.
- Titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de homologar 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 cursar las enseñanzas del Máster.

Adicionalmente, además de los requisitos de acceso que señala la ley, UNIR ha definido un perfil competencial para todos los alumnos que accedan al *Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data*:

1. Ser capaz de leer e interpretar correctamente un programa pequeño escrito en un lenguaje de programación conocido.
2. Ser capaz de leer pequeños fragmentos de código fuente en un lenguaje de programación no conocido.
3. Ser capaz de escribir el pseudocódigo que describe un algoritmo, e implementar dicho algoritmo en un lenguaje de programación de alto nivel.
4. Dominio del idioma inglés suficiente como para leer e interpretar manuales técnicos, así como para consultar dudas técnicas en foros especializados.
5. Conocimiento básico de bases de datos SQL.
6. Conocimiento de los paradigmas de computación en servidor y cliente.
7. Conocimiento básico de la computación distribuida
8. Conocimiento básico de técnicas de estadística descriptiva.

Se considera que un alumno cumple con el perfil competencial si dispone de una titulación afín al área de conocimiento (Graduado en Ingeniería Informática, Licenciado en Informática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Informática, Graduado en Ingeniería Telemática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones, Licenciado/Graduado en Matemáticas, Licenciado/Diplomado/Graduado en Estadística, etc.) o cuando dispone de experiencia profesional demostrable, con no menos de dos años de experiencia realizando tareas relacionadas con el ámbito de conocimiento. Se solicitará certificado de empresa que acredite el perfil competencial descrito.

### Cuando la demanda supera la oferta

En el caso de que el número de solicitudes de plaza (que cumplen con los requisitos recogidos en las vías de acceso) exceda al número de plazas ofertadas, la resolución de las solicitudes de admisión tendrá en cuenta el siguiente criterio de valoración:

- Nota media del expediente académico de la titulación que da acceso al título: 100%

#### 4.2.1. Atención a estudiantes con necesidades especiales

Existe en UNIR el Servicio de atención a las necesidades especiales que presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios para hacer una universidad.

Tras la detección de dichas necesidades a través de diversos mecanismos:

- *Alumnos con Certificado de Discapacidad.* Siguiendo la idea central de proactividad se llama a todos los alumnos.
- *Desde tutorías:* Los tutores remiten al Servicio los casos de alumnos sin Certificado de Discapacidad.
- *Admisiones:* Los asesores remiten las dudas de los posibles futuros alumnos con discapacidad, el Servicio se pone en contacto directamente con ellos.
- *Otros departamentos:* SOA (Servicio de Orientación Académica), Defensor del estudiante, Solicitudes, etc.

En el contacto con el alumno se definen los ámbitos de actuación: diagnóstico de necesidades, identificación de barreras, asesoramiento personalizado, etc.

Entre los servicios que presta se encuentran adaptaciones de materiales, curriculares, en los exámenes, asesoramiento pedagógico, etc., involucrando en cada caso a los departamentos implicados (departamento de exámenes, dirección académica, profesorado, etc.).

Anexo: Reglamento de acceso y admisión a estudios oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja: [http://static.unir.net/documentos/reglamento\\_acceso\\_admision\\_e\\_o\\_unir.pdf](http://static.unir.net/documentos/reglamento_acceso_admision_e_o_unir.pdf)

#### 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 de introducción al campus virtual** 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.

Este problema se soluciona en UNIR mediante un periodo de adaptación previo al comienzo del curso denominado “curso de introducción al campus virtual”, en el que el alumno dispone de un aula de información general que le permite familiarizarse con el campus virtual.

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.

Durante esta semana, el Departamento de Educación en Internet 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 aún persisten se pondrá en conocimiento de la dirección académica. 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 de introducción al campus virtual.** Los tutores personales evalúan los resultados y en el caso de detectar alguna dificultad se ponen en contacto con el estudiante.

#### 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.

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 participación de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

#### **4.3.3. Proceso para evitar abandonos**

Dentro de las actuaciones del SOA (Servicio de Orientación Académica), las herramientas de organización y planificación, así como las metodologías de estudio que se les aporta a los estudiantes atendidos en este departamento, conducen a reducir posibles abandonos de los estudios. Por un lado, se mejora el aprendizaje y, por otro, se ayuda a los alumnos a valorar su disponibilidad de tiempo, de tal manera que la matriculación en el siguiente periodo se adapte verdaderamente a la carga lectiva que puedan afrontar.

#### 4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

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

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	42

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

#### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

**NOTA:** Se incluye en la aplicación del Ministerio, documento en formato PDF de 24 páginas "[Memoria VABD Titulo Propio v3](#) (aparece como Anexo al final de esta memoria). El límite de 42 créditos ECTS es únicamente aplicable de manera excepcional a los alumnos provenientes del título propio de UNIR "**Máster en Visual Analytics y Big Data**", en función de [la tabla de equivalencias](#) que aparece al final del Anexo de esta memoria.

Para el resto de títulos propios, se sigue lo establecido en el artículo 6.3 del R.D. 1393/2007: "3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente."

#### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

##### **Parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento.**

La legislación fija como máximo un porcentaje del 15% del total de créditos ECTS que constituyen el plan de estudios, para el reconocimiento de experiencia laboral o profesional que esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título (Artículo 6 del Real Decreto 1393/2007 modificado por el RD 861/2010), lo que correspondería a 9 ECTS.

Para el reconocimiento se tiene en cuenta las directrices del apartado 9.1 de la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad Internacional de La Rioja (<http://static.unir.net/documentos/normativa-RTC-CD-05052016.pdf>). Allí se recoge que:

La experiencia laboral y profesional deberá acreditarse fehacientemente mediante:

- Informe de Vida Laboral donde se verifica que la relación contractual ha existido y el tiempo que se ha mantenido o Credencial de prácticas de inserción profesional (prácticas de empresa gestionadas por una Universidad).
- Certificado de empresa en el que se constate las tareas desempeñadas que permite comprender cuándo “la experiencia acreditada aporta todas las competencias y conocimiento asociados a una determinada tarea”, y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

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.

En base a lo anterior y teniendo en cuenta que la experiencia laboral y profesional aportada por el alumno debe proporcionar las mismas competencias que se adquieren con las asignaturas reconocidas, podrá ser objeto de reconocimiento por experiencia profesional y laboral únicamente la asignatura de “**Prácticas en Empresa**” (6 créditos ECTS).

En la siguiente tabla se presentan los tipos de empresa, duración y tareas realizadas que serán susceptibles de reconocimiento:

Materia	Asignatura	Competencias Específicas	<u>Justificación</u>
Prácticas en Empresa	Prácticas en Empresa (6 ECTS)	CE19, CE20	<p><b>Tipo de entidad:</b> Empresas que desarrollen parte de su actividad en el ámbito del análisis de datos.</p> <p><b>Duración:</b> Mínimo un periodo de 180 horas de trabajo acreditado.</p> <p><b>Tareas desempeñadas:</b> La actividad desarrollada en la empresa debe justificar experiencia en, por lo menos, uno de los siguientes ámbitos de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diseño/implementación/administración de repositorios de datos basados en estrategias no-SQL.</li> <li>-Diseño/implementación/administración de técnicas avanzadas de análisis de datos; diseño/implementación de estrategias de computación distribuida para el big data.</li> <li>- Diseño/implementación de estrategias visuales para la representación de datos en apoyo a la toma de decisiones.</li> </ul>

Estos reconocimientos requerirán un estudio personalizado para orientar al estudiante sobre qué actividades deberá realizar a fin de garantizar que se adquiere el conjunto de competencias especificadas para este título, por parte de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de UNIR.

**NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA**

<http://static.unir.net/documentos/normativa-RTC-CD-05052016.pdf>

## 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

TIPO DE MATERIA	Créditos ECTS
Obligatorias	42
Optativas	0
Prácticas Externas	6
Trabajo Fin de Máster	12
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

#### 5.1.2. Estructura del Plan de estudios

Las materias elegidas para la estructura básica de este máster se corresponden con la división lógica que subyace a una plataforma de análisis y visualización de la información. Esto es: captura de la actividad, procesamiento de datos y visualización de la información. Un profesional capacitado para el análisis y la visualización de la información deberá, por tanto, dominar estos tres ámbitos de actuación y es por ello que cada una de las materias obligatorias previstas se centran en cada uno de los ámbitos descritos. Además, los alumnos recibirán formación específica orientada a la aplicación práctica en la empresa de las técnicas de análisis y visualización aprendidas.

Las Prácticas externas proporcionarán la posibilidad a los estudiantes de desarrollar las competencias profesionales necesarias para enfrentarse al ámbito laboral de la empresa. Se realizarán de manera obligatoria, en empresas de diversos sectores, estableciendo los convenios oportunos para la realización de las mismas. En la sección 7 del presente documento se especifican los recursos materiales con los que cuenta la universidad para llevar a cabo dichas prácticas.

Materias	Asignatura	Créditos	Carácter
<b>Captura y Almacenamiento de la Información (6 ECTS)</b>	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información	3	OB
	Privacidad y Protección de Datos	3	OB
<b>Procesado Inteligente de Datos (18 ECTS)</b>	Análisis e Interpretación de Datos	6	OB
	Técnicas de Inteligencia Artificial	6	OB
	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos	6	OB
<b>Visualización de la Información (12 ECTS)</b>	Visualización Interactiva de la Información	6	OB
	Herramientas de Visualización	6	OB

<b>Toma de Decisiones en la Empresa (6 ECTS)</b>	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente	3	OB
	Business Intelligence para la Toma de Decisiones	3	OB
<b>Prácticas en Empresa (6 ECTS)</b>	Prácticas en Empresa	6	PE
<b>Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)</b>	Trabajo Fin de Máster	12	TFM
<b>TOTAL ECTS</b>		<b>60</b>	

### 5.1.3. Distribución temporal del Plan de estudios

Las asignaturas se distribuyen en dos cuatrimestres. Durante cada cuatrimestre, todas las asignaturas correspondientes a dicho cuatrimestre se imparten en paralelo. De este modo, la intensidad de trabajo para cada asignatura está más distribuida temporalmente, y los estudiantes tienen más tiempo para asimilar los conceptos con la profundidad esperada.

Las asignaturas impartidas en cada cuatrimestre están seleccionadas de tal forma que:

- La cantidad de créditos, y por tanto el esfuerzo requerido, está equilibrada entre ambos cuatrimestres.
- El primer cuatrimestre sirve para adquirir una base de conocimientos comunes a ambas ramas, mientras que en el segundo cuatrimestre se busca la especialización y el Trabajo Fin de Máster.

Esquemática y temporalmente, la Planificación del Máster queda de la siguiente manera:

PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información	3	Herramientas de Visualización	6
Privacidad y Protección de Datos	3	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente	3
Análisis e Interpretación de Datos	6	Business Intelligence para la Toma de Decisiones	3
Técnicas de Inteligencia Artificial	6	Prácticas en Empresa	6
Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos	6	Trabajo Fin de Máster	12

Visualización Interactiva de la Información	6		
<b>Total primer cuatrimestre</b>	<b>30</b>	<b>Total segundo cuatrimestre</b>	<b>30</b>

#### 5.1.4. Igualdad entre 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

Los mecanismos de coordinación docente de los que se dispone para garantizar una adecuada asignación de la carga de trabajo así como una adecuada planificación temporal se basan en los siguientes agentes y procesos:

- El Coordinador General del Máster que es el responsable de todos los aspectos académicos imbricados en el mismo. Entre sus funciones se encuentran las siguientes:
  - Verificar la actualización y vigencia de los contenidos curriculares.
  - Garantizar la impartición de los contenidos según el calendario académico.
  - Resolver todos los problemas e incidencias de origen académico.
  - Ajustar las materias con los perfiles de los profesores.
  - Formar de manera continua al profesorado, asegurando la correcta aplicación de los procedimientos internos establecidos.
  - Asegurar la calidad académica que exige el título.
  - Evitar las duplicidades en cuanto al contenido de las asignaturas.
  - Asegurar una buena coordinación de las direcciones de los distintos Trabajos Fin de Master (TFM). Para ello mantiene reuniones con los directores de TFM, o en su caso, con el responsable de TFM, sobre el diseño de los TFM, la implantación y utilización por parte de todos de la rúbrica, que les ayudará a evaluar de forma ecuánime y objetiva todos los trabajos que tienen que dirigir y que se constituye en uno de los principales mecanismos para que el director autorice un TFM, paso previo e ineludible para que el alumno pueda defender públicamente su trabajo ante un tribunal.

- La figura del Técnico de Organización Docente, que junto al Coordinador General del Máster tiene como cometidos los siguientes:
  - Atiende las dudas relacionadas con la gestión diaria de los profesores (bien mediante resolución directa, bien mediante derivación al departamento correspondiente).
  - Gestiona el área técnico-administrativa de la docencia que se imparte (accesos plataforma, vínculos con gestores de UNIR, encuestas alumnos, certificados docentes, etc.).
  - Imparte alguna de las sesiones formativas a los docentes (iniciales o de reciclaje, relacionadas con el manejo de la plataforma, criterios generales, aplicaciones informáticas vinculadas a la labor docente, etc.).
  - Colabora con la coordinación académica.
  
- El cuerpo de profesores genera los materiales de aprendizaje, y realizan las revisiones y adaptaciones que les indica la coordinación académica. También, imparten las clases virtuales presenciales, corrigen las actividades formativas, dirigen los foros de debate (*chat*) y realizan la evaluación final del alumno. La coordinación general del Máster junto con el conjunto de profesores son los responsables de la coordinación horizontal. El Departamento de Contenidos de UNIR, coteja las sugerencias y materiales propuestos por la coordinación del Máster con el fin de asegurar la calidad y evitar las duplicidades.
  
- Los Tutores personales, que llevan a cabo el proceso de tutoría y seguimiento individualizado de cada alumno. Sus funciones son el acompañamiento a los estudiantes: le ayudan a resolver cualquier duda de índole no académica u organizativa y se constituyen en el interlocutor del alumno con cualquiera de los departamentos de la universidad. Los tutores personales son graduados o licenciados universitarios.
  
- Por lo que se refiere a los procedimientos de coordinación, el Coordinador General del Máster mantiene una reunión en el aula virtual, al menos, dos veces al año, con los miembros del claustro de profesores, en la que se incide en la información y procedimientos necesarios para garantizar un sistema de enseñanza y evaluación académica exigente y equitativa de acuerdo al modelo pedagógico imperante en la universidad. Los profesores hacen sus sugerencias y transmiten sus experiencias y dificultades, particularmente las que puedan tener una importancia general para el Máster.
  
- De manera paralela y de forma continua, el Coordinador General del Máster mantiene el contacto con cada profesor a través del correo electrónico o de llamadas telefónicas, para resolver dudas, realizar el seguimiento pertinente, aclarar principios y procedimientos de actuación docente, y apoyarles en todo lo necesario.

### 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 y la flexibilidad.
- 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.
- 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 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.

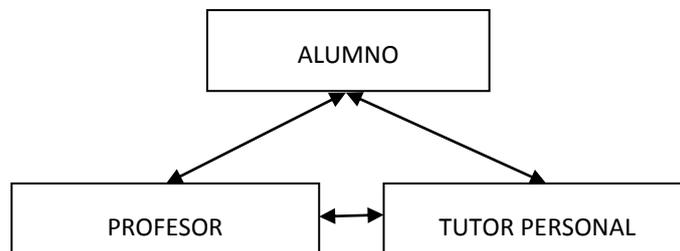
CAMPUS VIRTUAL	
<b>AGENDA</b>	Permite al estudiante consultar los principales eventos (exámenes, actividades culturales, clases presenciales). La agenda puede estar sincronizada con dispositivos móviles.
<b>CLAUSTRO</b>	En este apartado se encuentran los nombres de todo el personal docente de UNIR y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

<b>RECURSOS</b>	<p>Temas: <b>Cada uno de los temas incluye varias secciones que serán básicas en el desarrollo de la adquisición de las competencias de la titulación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ideas claves:</b> Material didáctico básico para la adquisición de competencias.</li> <li>- <b>Lo más recomendado:</b> lecturas complementarias, videos y enlaces de interés, etc.</li> <li>- <b>+ Información:</b> pueden ser textos del propio autor, opiniones de expertos sobre el tema, artículos, páginas web, Bibliografía, etc.</li> <li>- <b>Actividades:</b> diferentes tipos de ejercicios, actividades y casos prácticos.</li> <li>- <b>Test:</b> al final de cada uno de los temas se incluye un test de autoevaluación para controlar los resultados de aprendizaje de los alumnos.</li> </ul>
	<p><b>Programación semanal:</b> 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><b>Documentación:</b> 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>
<b>TV DIGITAL</b>	<p><b>Presenciales virtuales:</b> permite la retransmisión en directo de clases a través de Internet, donde profesores y estudiantes pueden interactuar.</p>
	<p><b>Recursos Audiovisuales</b> (también denominadas Lecciones 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.</p>
	<p><b>UNIRTV:</b> Desde esta sección, los alumnos pueden subir vídeos y ver los que hayan subido sus compañeros.</p>
<b>COMUNICACIONES</b>	<p><b>Última hora:</b> Se trata de un tablón de anuncios dedicado a la publicación de noticias e información de última hora interesantes para los alumnos.</p>
	<p><b>Correo:</b> Es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente.</p>

	<p><b>Foros:</b> Este es el lugar donde profesores y alumnos debaten y tratan sobre los temas planteados.</p>
	<p><b>Chat:</b> Espacio que permite a los distintos usuarios comunicarse de manera instantánea.</p> <p><b>Blogs:</b> enlace a los blogs de UNIR.</p>
<b>ACTIVIDADES</b>	<p><b>Envío de actividades:</b> 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.</p> <p>Dentro de cada actividad, el alumno descarga el archivo con el enunciado de la tarea para realizarla.</p> <p>Una vez completado, el alumno adjunta el documento de la actividad.</p> <p>Una vez completado el proceso, solo queda conocer el resultado. Para ello hay que ir a <i>Resultado de actividades</i>.</p>
	<p><b>Resultado de actividades:</b> 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, comentarios del profesor, descargarse en su caso las correcciones, etc..</p>

- **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:



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
<b>CLASES PRESENCIALES VIRTUALES</b>	<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 de manera síncrona. El profesor dispone de una pizarra electrónica que los alumnos visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al alumno <b>acceder a las grabaciones</b> de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido.</p>
<b>FORO</b>	<p>Son los profesores quiénes inician los foros. Existen diferentes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro <i>“Pregúntale al profesor de la asignatura”</i>: foro no puntuable donde los estudiantes plantean sus cuestiones. Los profesores y tutores personales lo consultan a diario.</li> <li>- Foros programados: tratan sobre un tema específico y son puntuables. Los profesores actuarán de moderadores, marcando las pautas de la discusión.</li> <li>- Foros no programados: se trata de foros no puntuables cuyo objetivo es centrar un aspecto de la asignatura que considere importante el profesor.</li> </ul> <p>En la programación semanal de la asignatura se especifica la fecha de inicio y fin de los foros puntuables, 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>
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<p>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.</p>
<b>ÚLTIMA HORA</b>	<p>Desde este medio el tutor personal pone en conocimiento del alumnado eventos de interés como pueden ser: foros, sesiones, documentación, festividades etc.</p>

Además de las herramientas del aula virtual, también existe comunicación vía telefónica. Asiduamente el tutor personal se pone en contacto con los estudiantes.

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

Herramientas Usuarios	Clase	Foro	Correo	Última hora	Vía telefónica
Profesor-tutor personal			X		X
Profesor-estudiante	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. Consisten en sesiones presenciales impartidas por profesores expertos a través del Aula Virtual (clases en tiempo real). Todas las clases son en directo y, además, éstas pueden verse en diferido y se pueden visualizar las veces que el alumno considere necesario. 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.
- 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.
  - Pizarra digital.

### 5.1.7. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

#### 5.1.7.1. Planificación de la movilidad

En una clara apuesta por la internacionalización, la Universidad Internacional de La Rioja promueve la movilidad académica de sus estudiantes, así como de su personal docente e investigador y de gestión y servicios. Para lograr dicho objetivo, pone a su alcance diferentes servicios de apoyo, becas y ayudas para que puedan realizar parte de su educación, práctica o actividad docente, profesional e investigadora en otra universidad, empresa o institución de educación superior durante el período en el que están estudiando o trabajando en UNIR.

Desde 2014, UNIR participa activamente en distintos programas de movilidad internacional y muy especialmente en el nuevo Erasmus Plus, programa de la UE para las áreas de educación, formación, juventud y deporte, que ha integrado los programas existentes en el Programa de Aprendizaje Permanente (Comenius; Leonardo; Grundtvig); y, también, los programas de educación superior internacional (Mundus, Tempus, ALFA, Edulink y programas bilaterales, además del Programa Juventud en Acción) promovidos por la Comisión Europea y vigentes a lo largo del periodo 2007-2013. Y ello como consecuencia de la concesión este mismo año de la Carta Erasmus de Educación Superior (ECHE), cuya vigencia para el periodo 2014-2020, coincide con la del nuevo y ambicioso programa europeo. Este instrumento, a su vez, constituye un marco general de calidad de las actividades de colaboración europea e internacional que todo centro de educación superior podrá llevar a cabo en el marco de la referida programación europea y plasma, a su vez, los compromisos adquiridos en dicho ámbito por nuestra organización.

Este nuevo programa europeo se centra en el aprendizaje formal e informal más allá de las fronteras de la UE, con una clara vocación de internacionalización abriéndose a terceros países con el objetivo de mejorar las capacidades educativas y formativas de las personas para la empleabilidad de estudiantes, profesorado y trabajadores y trabajadoras. Su objetivo general es contribuir a la consecución de los objetivos de la Estrategia Europa 2020, incluido el objetivo principal sobre educación; los del Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020); el desarrollo sostenible de países asociados en el campo de la educación superior; las metas globales del Marco renovado para la cooperación europea en el ámbito de la juventud (2010-2018); el objetivo del desarrollo de la dimensión europea en el deporte; así como la promoción de los valores europeos.

En particular, los objetivos específicos del programa en el área de juventud son: Mejora del nivel de competencias y de capacidades fundamentales de los jóvenes, así como promover su participación en la vida democrática de Europa y en el mercado de trabajo, la ciudadanía activa, el diálogo intercultural, la integración social y la solidaridad. Promoción de la calidad del trabajo en el ámbito de la juventud. Complementar las reformas de las políticas en las esferas local, regional y nacional, y apoyar el desarrollo de una política de la juventud basada en el conocimiento y la experiencia, así como el reconocimiento del aprendizaje no formal e informal, y la difusión de buenas prácticas. O potenciar la dimensión internacional de las actividades juveniles y el papel de los trabajadores y las organizaciones en el ámbito de la juventud como estructuras de apoyo para los jóvenes en complementariedad con la acción exterior de la Unión. Objetivos que UNIR comparte y con los que está comprometido a través de la ECHE.

Resulta indudable la multitud de ventajas que este programa aporta a los estudiantes, especialmente en un Espacio Europeo de Educación Superior (EESS), donde la convivencia en un país europeo, el conocimiento de otra lengua y de otros métodos de trabajo son un valor añadido no sólo para el alumno o el docente sino, también, para el conjunto de la sociedad.

Entendemos que la movilidad interuniversitaria constituye un factor relevante en la formación de nuestros estudiantes (modo práctico de apertura a otras culturas, a otros modos de vida, a otras formas de entender la educación y el ejercicio profesional, etc.), por lo tanto, se potenciará la movilidad virtual entre universidades on-line ya que ofrece un gran número de posibilidades para acceder a cursos y programas que permiten la comunicación entre docentes y estudiantes a través de las TICs.

UNIR está trabajando en la participación activa en dicho programa europeo con el objetivo de realizar intercambios en universidades e instituciones europeas de educación superior, aunque por el momento sólo se haya concretado en la solicitud de ayudas de la acción K1 (movilidad de las personas por motivos de aprendizaje: estudiantes y personal de Educación Superior, incluidas prácticas internacionales).

Para materializar esta apuesta por la movilidad y el intercambio de estudiantes y docentes resulta necesario establecer acuerdos de movilidad recíproca con otras universidades de manera que nuestros alumnos podrán cursar determinadas materias en universidades extranjeras, y alumnos de estas universidades, estudiar en UNIR; del mismo modo que profesores e investigadores de las universidades de destino o acogida podrán fortalecer lazos con equipos internacionales, a través de periodos o estancias en los que alternarán docencia e investigación.

Se han realizado varias convocatorias de becas para alumnos para prácticas en empresas extranjeras, así como convocatoria para profesores de UNIR para los que se dispone de convenios con universidades europeas. Estas convocatorias se realizan a través de la Oficina de Movilidad Internacional de UNIR (OMI).

En el Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics y Big Data, no se establece la posibilidad de movilidad de estudiantes para la realización de estancias de estudios en universidades extranjeras, si bien sí que se prevé la posibilidad de que los estudiantes efectúen estancias de movilidad en el extranjero para realizar prácticas en empresas.

#### 5.1.7.2. Gestión de la movilidad

Tras la consecución de la ECHE (carta Erasmus de Educación Superior), desde UNIR se está trabajando en un ambicioso plan de movilidad, condicionado por nuestra naturaleza no presencial o virtual, a partir de una nueva Oficina creada al efecto, que va a ser la encargada de coordinar todas las acciones en dicho ámbito.

En UNIR estamos concretando los acuerdos bilaterales de movilidad con las instituciones de educación superior europeas, coordinando internamente todas nuestras acciones con los distintos departamentos implicados, y dando máxima divulgación e información a las acciones de movilidad dentro de nuestra comunidad universitaria.

El 11 de junio de 2015 fue publicada la [resolución de la Dirección del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación \(SEPIE\)](http://www.sepie.es/doc/convocatoria/2015/resoluciones/definitivos/KA103/Listado-KA103-2015-09062015seleccionadas.pdf) por la que se publican los listados de solicitudes seleccionadas, en lista de reserva, rechazadas y excluidas de proyectos de movilidad de las personas por motivos de aprendizaje (Acción Clave 1) correspondientes a la Convocatoria de Propuestas del Programa Erasmus+ 2015. Del total del importe de las subvenciones adjudicadas (55 011 795 €), a la Universidad Internacional de La Rioja le ha sido concedida una ayuda de 129 300 € (Ver anexo I, <http://www.sepie.es/doc/convocatoria/2015/resoluciones/definitivos/KA103/Listado-KA103-2015-09062015seleccionadas.pdf>).

En la Convocatoria de Propuestas del programa Erasmus+ 2016, en virtud de la [Resolución de la Dirección del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación \(SEPIE\)](http://www.sepie.es/doc/convocatoria/2016/resoluciones/definitivos/KA103/Listado-KA103-2016-09062016seleccionadas.pdf) por la que se publican los listados de solicitudes seleccionadas y excluidas de proyectos de la Acción Clave

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 44 de 153	

1, Movilidad de las personas por motivos de aprendizaje en el sector de Educación Superior entre países del Programa (KA103) publicada el 27 de junio de 2016, del total de 83 635 587,00 € adjudicados, a la Universidad Internacional de La Rioja le ha sido concedida una ayuda de 58 800,00 € (<http://www.sepie.es/doc/convocatoria/2016/resoluciones/AnexoA1-KA103.pdf>).

## 5.2. Actividades formativas

De acuerdo al artículo 4 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos, en la asignación de créditos a cada una de las materias que configuran el plan de estudios se computan el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por los estudiantes de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes. En esta asignación están comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación. El número de horas, por crédito, será de 25, por lo que un curso completo requiere una dedicación total de 1500 horas.

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, se programan las siguientes actividades formativas:

**Sesiones presenciales virtuales:** Consisten en sesiones presenciales impartidas por profesores expertos a través del Aula Virtual (clases en tiempo real). Todas las clases son en directo y, además, éstas pueden verse en diferido y se pueden visualizar las veces que el alumno considere necesario.

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

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

**Recursos Audiovisuales (denominadas en UNIR “Lecciones magistrales”):** Son sesiones virtuales, previamente grabadas, impartidas por expertos en su área de actividad. En UNIR se denominan “Lecciones Magistrales” y se facilitan a los alumnos como material complementario, las cuales pueden desarrollarse en entornos distintos. Están permanentemente accesibles a los estudiantes en el repositorio documental de la titulación.

**Estudio del material básico:** El material está constituido básicamente por documentación complementaria, 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, ayudándoles a alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos en cada asignatura.

**Lectura del material complementario:** El material está constituido básicamente por documentación complementaria, 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, ayudándoles a alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos en cada asignatura.

**Casos prácticos y laboratorios virtuales:** Las asignaturas pueden incluir 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.

Dependiendo de la naturaleza del caso práctico, se podrán desarrollar en el contexto de los denominados laboratorios virtuales, que son entornos de trabajo preconfigurados a los que el alumno tiene acceso y en los que puede encontrar las herramientas y la información necesaria para completar el caso práctico.

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. 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. En el día y hora asignado al laboratorio, el profesor, dentro del aula virtual, expone las tareas a realizar por los alumnos.
3. 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.
4. El profesor se irá desplazando por los distintos grupos resolviendo las dudas planteadas y controlando el trabajo de cada uno de los grupos.
5. Después de la sesión, los alumnos entregarán el trabajo requerido que será evaluado por el profesor.

**Trabajos y test de autoevaluación:** En todas las asignaturas se contempla la realización de trabajos que son actividades de cierta complejidad que conllevan por ejemplo una búsqueda de información, análisis y crítica de lecturas, resolución de problemas, etc.

Además, por cada unidad didáctica se propone un test de autoevaluación. Su finalidad es analizar el grado 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:** Las tutorías se pueden articular a través de diversas herramientas y medios. Durante el desarrollo de la asignatura, el profesor programa tutorías en días concretos para la resolución de dudas a través de las denominadas “sesiones de consultas”. El medio a través del cual se articulan estas sesiones es el Aula Virtual. Será en esas sesiones donde se resuelvan las dudas o problemas de índole estrictamente académicos y relacionados con el contenido de la asignatura. Como complemento de estas sesiones se dispone de otro medio, a través del cual se articulan algunas preguntas de alumnos y las correspondientes respuestas, es el

denominado Foro “Pregúntale al profesor de la asignatura” en el que se tratan aspectos generales de la asignatura. En otras ocasiones, el estudiante necesita resolver cuestiones de índole no académica, aunque relacionadas con la asignatura para las que el tutor personal será el indicado para su resolución (por ejemplo, fechas de entrega de trabajos, exámenes, sedes, seguimiento de la participación del alumno, etc.). El tutor personal, asiduamente, se pone en contacto con los estudiantes con el fin de seguir la evolución y detectar las principales dificultades a las que se enfrentan en la asignatura.

**Trabajo colaborativo (Foros):** el profesor de la asignatura plantea temas para que, junto con los alumnos, se debata, se aporten experiencias, compartan e inicien discusiones constructivas. El medio a través del cual se vehiculiza esta participación son los Foros, siendo algunos de ellos puntuables para el estudiante, como por ejemplo los “Foros Programados” que tratan sobre un tema específico de la asignatura actuando el profesor como moderador, marcando las pautas de la discusión.

**Examen final presencial:** Al término de la asignatura el estudiante realiza un examen presencial en la fecha y lugar previamente señalados, en el que está presente personal de UNIR. Este examen final presencial permite certificar que el estudiante ha adquirido los conocimientos asociados a los objetivos de aprendizaje establecidos para cada asignatura. Es necesario aprobar este examen para la superación de la asignatura, suponiendo al mismo tiempo, el 60% del valor de la calificación de la asignatura. Si no se supera el examen final presencial, no son aplicables los resultados de la evaluación continua.

Para las prácticas en empresa, se contempla además:

**Estancia en el Centro:** La realización de prácticas externas se contempla como un proceso de adquisición de conocimiento transversal, basado en la plasmación del contenido de las asignaturas en un contexto de trabajo concreto, circunscrito a situaciones reales, en entornos profesionales de su futuro sector de actividad. En el transcurso de estas prácticas se espera que el estudiante se enfrente a la complejidad de la profesión y sea capaz de buscar alternativas ad hoc ante la aparición de problemas y sobre la base del conocimiento adquirido. Los centros donde se realizan las prácticas van desde empresas privadas hasta organismos públicos y del Tercer Sector, todo ello bajo la cobertura del correspondiente Convenio de Colaboración entre UNIR y el Centro. El alumno tendrá a su disposición un tutor en el centro colaborador que le guiará en el desarrollo de las prácticas, además del profesor académico perteneciente a UNIR. De estas prácticas, se hace una evaluación continua tanto por el tutor asignado por el centro colaborador, como por el profesor de la asignatura.

**Redacción de la Memoria de Prácticas:** El alumno elabora una Memoria sobre el desarrollo y evolución de las prácticas en el centro. La Memoria de Prácticas presentada por el alumno es un elemento fundamental de la evaluación final de la asignatura.

**Tutorías:** El alumno cuenta con un tutor en el centro colaborador que supervisa el correcto desarrollo de las tareas que se le asignen, y mantiene las relaciones pertinentes con el profesor designado por la UNIR quienes, en régimen de colaboración, velan por la óptima formación del alumno.

Para el desarrollo del correspondiente Trabajo Fin de Máster están previstas las siguientes actividades formativas:

**Sesión inicial de presentación:** En la sesión inicial, se explican los elementos más generales y el significado de un trabajo de las características del TFM.

**Lectura de material en el aula virtual:** 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 propuestos.

**Seminarios:** Se imparten para la resolución de aquellas cuestiones más complejas que surgen en la elaboración de los trabajos, con elementos comunes que sirven de orientación para la mayor parte de los estudiantes. También pueden consistir en seminarios específicos formativos como análisis de datos o gestión de bibliografía por poner algunos ejemplos.

**Tutorías individuales:** Durante el desarrollo de la asignatura, se programan sesiones individuales entre el estudiante y su director de TFM. Se desarrollan a través del Aula Virtual donde la herramienta se convierte en un Despacho individual para el profesor y donde se atiende al alumno de forma síncrona. Se planifican después de cada entrega intermedia del TFM para comentar las posibles correcciones del trabajo.

**Sesiones grupales:** Se imparten a todo el grupo de estudiantes que dirige un mismo director y se suelen emplear para establecer pautas de trabajo, fechas de entrega, aspectos para la defensa pública, etc.

**Elaboración del TFM:** Consiste en la elaboración misma por parte del estudiante del trabajo que finalmente es objeto de evaluación por parte de una comisión evaluadora.

**Exposición del TFM:** La exposición del TFM se realiza por el alumno ante una comisión evaluadora conforme a las directrices marcadas por el Real Decreto 1393/2007.

### 5.3. Metodologías docentes

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<b>MD1</b>	<b>Lección Magistral:</b> exposición oral de un tema estructurado para facilitar los contenidos sobre la materia objeto de estudio de forma organizada.
<b>MD2</b>	<b>Estudio de Casos:</b> Análisis de un problema o suceso real para conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y buscar las soluciones.
<b>MD3</b>	<b>Resolución de Ejercicios y Problemas:</b> Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos. Suele utilizarse como complemento de la lección magistral.
<b>MD4</b>	<b>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):</b> A partir de un problema diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolverlo para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
<b>MD5</b>	<b>Aprendizaje Orientado a Proyectos.</b> 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.
<b>MD6</b>	<b>Contrato de Aprendizaje:</b> 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.

### 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 ante 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 puede contemplar los siguientes criterios:
  - **Participación del estudiante:** se evalúa teniendo en cuenta el uso y la participación en las sesiones presenciales virtuales, en foros y tutorías. 0% - 10%
  - **Trabajos, proyectos 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. Cada asignatura contará con un trabajo final en el que el

alumno demostrará un conocimiento global de lo aprendido en la asignatura.  
20%-30%

- **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. 0% - 10%

### 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, que se realizará de manera oral y pública, le corresponderá a una comisión integrada por profesores del área de conocimiento. La comisión valorará no sólo el proyecto, sino también la defensa oral y pública del mismo. Se evaluará del siguiente modo:

- **Estructura:** Atender a la estructura y organización del Trabajo Fin de Máster: 20%.
- **Exposición:** Valorar la claridad en la exposición, así como la redacción y la capacidad de síntesis, análisis y respuesta: 30%.
- **Contenido:** 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%.

### Prácticas Externas

Se llevará a cabo seguimiento continuo de las prácticas por parte del tutor externo que se verá reflejado en los informes de seguimiento que incluyen la memoria final. Todos los informes serán validados por el tutor del centro de prácticas. El tutor del centro de prácticas evalúa también el trabajo llevado a cabo por el alumno. Esa evaluación será tomada en cuenta por el profesor de la asignatura, de forma que sólo podrán superar la asignatura aquellos estudiantes cuya evaluación del tutor resulte favorable, es decir, con una calificación mayor o igual que 5. Una vez satisfecho este requisito, la evaluación de la asignatura se calculará a partir de la evaluación que de los distintos informes realiza el profesor de la asignatura.

La nota final se obtendrá en base al siguiente criterio:

- **Evaluación del Informe de incorporación y seguimiento,** corregidos por un profesor de la universidad: 40%
- **Evaluación del Informe final,** corregidos 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 2,5 por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 40, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 5.5. Descripción detallada de los módulos, materias

Materia 1: Captura y Almacenamiento de la Información	
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas a impartir durante el primer cuatrimestre.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información	1	3	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG3, CG5
				E	CE1, CE3, CE4, CE5, CE10, CE21
				T	CT2, CT4
Privacidad y Protección de Datos	1	3	Obligatorio	B	CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG3, CG5
				E	CE2, CE3, CE4, CE10
				T	CT2, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar el conocimiento adquirido para identificar fuentes de datos que puedan ser utilizados en un entorno de análisis, siguiendo los criterios de calidad requeridos.</li> <li>- Saber identificar los distintos mecanismos y formatos para el almacenamiento de datos, además de asociar cada uno de estos a escenarios de aplicación.</li> <li>- Describir el concepto de las tecnologías NoSQL y explicar los distintas categorías que la componen.</li> <li>- Adquirir los conocimientos necesarios para lograr el almacenamiento y consulta de</li> </ul>

información utilizando el gestor de bases de datos MongoDB.

- Conocer los conceptos de Privacidad y Protección de Datos, en el marco del tratamiento de datos por medios electrónicos y los principios internacionalmente aceptados de la Protección de Datos.
- Identificar la legislación nacional, europea e internacional sobre la materia, así como las propuestas legislativas de la Unión Europea
- Conocer las cautelas y medidas de seguridad a adoptar en el tratamiento de los datos de los datos de carácter personal.

## CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

### **Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información**

La captura y el almacenamiento de la información son frecuentemente las fases iniciales en un proceso de análisis y representación de datos. La eficiencia del proceso general de análisis depende en gran proporción de seleccionar los métodos correctos, tanto para obtener como para almacenar datos sin procesar. Esta asignatura proporciona los conceptos y las técnicas necesarias para, en un inicio, saber identificar posibles fuentes de datos y evaluar la aplicabilidad de los datos utilizando parámetros de calidad. Además, se proporciona un resumen de las distintas tecnologías para el almacenamiento de información, comenzando con formatos de ficheros planos, tales como CSV, XML y JSON. El resumen incluye un breve repaso de SQL y la descripción de nuevas tecnologías NoSQL, aplicadas comúnmente en entornos Big Data. Durante la asignatura se trabaja con el motor de base de datos MongoDB, cuya aplicabilidad se ve reflejada en el creciente número de usuarios y recursos de documentación como libros y artículos. La relevancia de esta tecnología hace meritorio un estudio en profundidad de patrones de diseño de esquemas en bases de datos orientadas a documentos. Aparte de aprender las operaciones básicas para el tratamiento de datos en MongoDB, también conoceremos operaciones comunes durante la gestión de este tipo de bases de datos. Concretamente, aprenderemos los métodos de migración y distribución de bases de datos, así como conocer los parámetros de configuración adecuados para un entorno de producción.

En concreto, el índice de contenidos es:

- Métodos de captura de información
- Métodos de almacenamiento de información
- Bases de datos NoSQL
- Tratamiento de datos en MongoDB
- Gestión de MongoDB

### **Privacidad y Protección de Datos**

La posibilidad de monitorizar la actividad de un individuo está enfrentada con el derecho a la privacidad de dicho individuo. En este sentido, las posibilidades técnicas son mucho más amplias que las posibilidades legales, con lo que se debe ser muy minucioso al aplicar este tipo

de tecnologías de monitorización. En esta asignatura se conocerán los aspectos legales de aplicación en España relativos a la privacidad del usuario y su derecho a proteger sus datos. Es decir, se estudiará los requisitos legales a cumplir por cualquier sistema que haga uso efectivo de datos de terceras personas.

En concreto, el índice de contenidos es:

- Principios generales en materia de privacidad
- Las medidas de seguridad del reglamento de desarrollo de la LOPD
- Privacidad y Big Data

#### OBSERVACIONES

Si bien forman parte del mismo grupo temático, las asignaturas que componen esta materia tienen una naturaleza dispar: la primera de ellas es de ámbito tecnológico, y la segunda de ellas de ámbito legal. A pesar de este hecho, se ha creído conveniente agruparlas en una única materia por su afinidad temática.

#### COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG3, CG5	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE10, CE21	CT2, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Lecciones magistrales	6 horas	0
Estudio del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	23 horas	0
Casos prácticos y laboratorios virtuales	15 horas	13.34%
Trabajos y test de autoevaluación	14 horas	0
Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Examen final presencial	4 horas	100%
<b>Total</b>	<b>150 horas</b>	-

<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
MD1, MD2, MD3

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

Materia 2: Procesado Inteligente de Datos	
<b>Créditos ECTS:</b>	18
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	3 asignaturas, todas ellas a impartir en el primer cuatrimestre.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Análisis e Interpretación de Datos	1	6	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG1, CG2, CG3
				E	CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11
				T	CT2, CT4
Técnicas de Inteligencia Artificial	1	6	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG1, CG2, CG3
				E	CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE21
				T	CT2, CT4
Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos	1	6	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB10
				G	CG1, CG2, CG3
				E	CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11
				T	CT2, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de relacionar y manejar con soltura los conceptos estadísticos y probabilísticos básicos y trasladarlos al campo aplicado.</li> </ul>

- Saber identificar un problema abordable desde la estadística y saber producir datos relevantes a partir de él, para analizarlos luego y finalmente sacar conclusiones válidas orientadas a respaldar una postura para tomar una decisión.
- Comprender el papel de la ciencia estadística y su presencia y utilidad en diversos campos de la sociedad de cara a poder proyectar su aplicación en áreas concretas de interés personal/profesional.
- Ser capaces de integrar la vertiente descriptiva e inferencial para alcanzar una visión de la estadística completa.
- Conocer la existencia e introducirse en el manejo de diversas herramientas tecnológicas y/o programas informáticos necesarios para producir eficazmente análisis estadísticos e Inteligencia Artificial (IA).
- Conocer el entorno de trabajo R como herramienta estadística y de procesamiento de datos.
- Describir técnicas de IA desde un punto de vista práctico e interpretar los resultados de su aplicación a diferentes problemas.
- Representar e inferir conocimiento, modelos y patrones descriptivos o predictivos, utilizando distintas técnicas de IA como árboles de decisión, reglas de clasificación o clustering.
- Seleccionar técnicas de IA adecuadas para la resolución de diferentes problemas de aprendizaje (ej. supervisado vs. no-supervisado), interpretar resultados y evaluar la aplicación de las mismas.
- Diseñar e implementar soluciones basadas en técnicas de IA.
- Ser capaz de evaluar y proponer cambios en soluciones basadas en técnicas de IA para que estas cumplan con los requisitos.
- Conocer el ecosistema Hadoop, entender la nomenclatura y explicar las distintas aplicaciones que lo conforman.
- Ser capaz de desplegar una distribución de Hadoop para su uso en producción.
- Ser capaz de leer y escribir ficheros en HDFS, y entender la arquitectura que subyace al sistema de archivos.
- Ser capaz de ejecutar rutinas MapReduce sobre archivos almacenados en HDFS, entendiendo el paradigma de programación y la arquitectura física que le subyace.
- Comprender cómo puede utilizarse Hadoop para afrontar problemas reales.

## CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

### **Análisis e Interpretación de Datos**

En esta asignatura se profundiza en el conocimiento de la estadística, así como el razonamiento estadístico. Se aprenderá, entre otras cosas, a graficar las representaciones de datos más habituales, a manejar con soltura las relaciones lineales entre dos variables, etc.

Se hará hincapié en la estadística inferencial, para ello se repasarán los principios de probabilidad en los que esta descansa. Las técnicas inferenciales son importantes pues nos permitirán contrastar conjeturas que hacemos constantemente sobre cómo es una determinada población a través de los llamados contrastes de hipótesis.

Por último, cabe destacar el carácter aplicado, dinámico y actual en el que se enmarca la asignatura, ya que se estudiarán casos reales de aplicación e informes estadísticos recientes de diferentes campos. Además, el enfoque didáctico que se va a emplear, dentro de la seriedad que se le presupone, procurará generar interés y aprecio por la ciencia estadística en el alumno.

El índice de contenidos es:

- Representando los datos
- Distribución en el muestreo
- Intervalos de confianza
- Contrastes de hipótesis
- Tratando la normalidad en nuestros datos
- Medidas que resumen la información
- Relación entre variables
- Introducción a la probabilidad

### **Técnicas de Inteligencia Artificial**

El cerebro humano es capaz de reconocer patrones, sacar conclusiones de experiencias pasadas y aplicar dichas conclusiones a escenarios futuros. Las técnicas de Inteligencia Artificial (IA) pretenden dotar a los ordenadores de estas capacidades típicamente humanas. En esta asignatura se explican conceptos y métodos de aprendizaje automático y se hace énfasis en aquellas técnicas más apropiadas para su aplicación en la minería de datos, enfocada a resolver problemas analizando grandes cantidades de datos disponibles en una base de datos.

El análisis masivo de datos aplicando técnicas de inteligencia artificial permite extraer conclusiones de un conjunto de datos que no podrían ser extraídas con técnicas estadísticas clásicas. En concreto, en esta asignatura se explican algoritmos y técnicas de inteligencia artificial, como pueden ser aquellos que permiten obtener reglas de clasificación o asociación, o representaciones del conocimiento mediante árboles de decisión, así como técnicas de clustering para la clasificación no-supervisada, redes neuronales o la computación evolutiva. Mediante la aplicación de herramientas de minería de datos el alumno podrá ejecutar diferentes algoritmos para la resolución de problemas de aprendizaje e interpretar el resultado de dichos algoritmos y su evaluación. Así mismo, el alumno será capaz de diseñar un sistema experto que sea capaz de inferir nuevos conocimientos.

El índice de contenidos es:

- Resolución de problemas mediante búsqueda
- Gestión de la incertidumbre e imprecisión en sistemas expertos
- Árboles de decisión
- Reglas
- Clustering: Agrupamiento o clasificación no supervisada
- Sistemas de recomendación
- Redes neuronales artificiales
- Computación evolutiva: Algoritmos genéticos

### **Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos**

La idoneidad de las técnicas de inteligencia artificial en diferentes tipos de problemas hace que exista una gran cantidad de herramientas software que permiten su rápida aplicación, adaptación a un problema concreto. En esta asignatura nos centraremos en el lenguaje R.

Además, en esta asignatura se presentará el framework Hadoop, que proporciona sistemas y técnicas para el almacenamiento y el procesamiento distribuido de grandes cantidades de datos. En particular,

la asignatura busca familiarizar al estudiante con HDFS (Hadoop Distributed File System), el sistema de archivos que utiliza Hadoop para el almacenamiento de datos, y con MapReduce, el paradigma de programación ideado por Google en 2004 y empleado por Hadoop para el procesamiento de datos de forma paralela. Del mismo modo, se presentarán al estudiante otras utilidades integradas dentro del ecosistema Hadoop, tales como Hive (lenguaje similar a SQL para realizar consultas de datos) o Pig (lenguaje de script para realizar análisis de datos de forma sencilla), que pueden resultar un recurso útil y eficiente para la realización de ciertas tareas. También se introducirán técnicas para conectar Hadoop con otras tecnologías como R, con el fin de aumentar las posibilidades que permite. Finalmente se estudiarán algunos casos de uso en los que se ha empleado Hadoop, tanto en la industria como en el entorno científico, con el fin de que se puedan comprender mejor los problemas que se pueden resolver con las herramientas aprendidas durante el curso.

El índice de contenidos es:

- Introducción a R
- El lenguaje R
- Introducción al análisis de datos con R
- Introducción a la minería de texto con R
- Introducción al análisis de grafos con R
- Gráficos y visualización de datos
- Introducción a Hadoop
- HDFS: Almacenando grandes cantidades de datos
- MapReduce: Procesando grandes cantidades de datos
- Herramientas de Hadoop
- Hadoop en el mundo real

#### OBSERVACIONES

Ninguna observación para esta materia.

#### COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG2, CG3	CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE21	CT2, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	45 horas	100%
Lecciones magistrales	18 horas	0
Estudio del material básico	150 horas	0

Lectura del material complementario	75 horas	0
Casos prácticos y laboratorios virtuales	45 horas	13.34%
Trabajos y test de autoevaluación	42 horas	0
Tutorías	48 horas	30%
Trabajo colaborativo	21 horas	0
Examen final presencial	6 horas	100%
<b>Total</b>	<b>450 horas</b>	-

METODOLOGÍAS DOCENTES
MD1, MD2, MD3, MD4

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

Materia 3: Visualización de la Información	
<b>Créditos ECTS:</b>	12
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas cuatrimestrales, una en el primer cuatrimestre y otra en el segundo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Visualización Interactiva de la Información	1	6	Obligatorio	<b>B</b>	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				<b>G</b>	CG1, CG2
				<b>E</b>	CE6, CE13, CE14, CE15, CE16, CE21
				<b>T</b>	CT2, CT3, CT4
Herramientas de Visualización	2	6	Obligatorio	<b>B</b>	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				<b>G</b>	CG1, CG2
				<b>E</b>	CE6, CE12, CE13, CE15, CE16, CE21
				<b>T</b>	CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de conceptualizar un discurso visual y plasmarlo en una visualización concreta.</li> <li>• Aplicar técnicas de interactividad en las visualizaciones, poniendo dicha interacción al servicio del concepto a transmitir.</li> <li>• Evaluar la capacidad de una visualización determinada para transmitir un concepto</li> <li>• Ser capaz de proponer cambios en una visualización determinada para que ésta cumpla con los requisitos de comunicación.</li> <li>• Explicar la historia de un dataset a través de visualizaciones</li> </ul>

- Conocer y aplicar los entornos de programación JavaScript para la generación de visualizaciones.
- Familiarizarse y programar con la librería de visualizaciones D3.js.
- Modificar existentes visualizaciones desarrolladas en D3.js

#### CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

- Visualización Interactiva de la Información
- La visualización de la información consiste en la representación gráfica de datos, por medio de estadísticas, mapas, diagramas y esquemas con dos objetivos: presentarlos a una audiencia determinada (amplia o especializada) y servir como herramienta de análisis para explorar el conocimiento que esos datos esconden. Esta asignatura es una introducción a los principios conceptuales de la disciplina. En concreto, el índice de contenidos es:
  - Introducción a la visualización (Introducción a la visualización de la información, Ejemplos de visualización de la información, Historia de la visualización de la información).
  - Fundamentos de la visualización (Beneficios de la visualización, Fundamentos de la visualización, Categorías de la visualización, Catálogo de gráficos).
  - Cognición (Psicología de la percepción, Principios del diseño gráfico).
  - Trabajando con datos (El origen: los datos, Fuentes de datos, Proceso, Herramientas).
  - Perspectivas de futuro (Perspectivas de futuro: open data, Retos éticos del big data, Roles profesionales, Análisis de casos).
- Herramientas de Visualización
- Esta asignatura tiene una orientación totalmente práctica donde el alumno creará sus propias visualizaciones utilizando librerías existentes. El curso se centrará en tres librerías populares como son Google Charts, JQuery plug-ins para visualizaciones y D3.js, una de las librerías más potentes actualmente en el mercado. El alumno seleccionará un dataset existente o uno propio y trabajará en visualizar dicho dataset con las diferentes herramientas que se estudiarán durante el curso.
  - En concreto, el índice de contenidos es:
    - Introducción a la librería Google Charts
    - Introducción a JQuery plug-ins
    - Introducción a D3.js
    - Dibujando con D3.js
    - Escalando y dibujando los ejes de un gráfico.
    - Actualizando los datos, transiciones, movimiento e interacción
    - Layouts y exportando el resultado a un archivo.
    - Ejemplos de visualización e interacción con mapas.
    - Modificando ejemplos existentes en D3.js

#### OBSERVACIONES

Estas dos asignaturas se complementan mutuamente en el sentido en que la primera de ellas expone los fundamentos teóricos y la segunda otorga un sentido práctico a dicha teoría, a través de la implementación con herramientas concretas.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG1, CG2	CE6, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17	CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	30 horas	100%
Lecciones magistrales	12 horas	0
Estudio del material básico	100 horas	0
Lectura del material complementario	50 horas	0
Casos prácticos y laboratorios virtuales	30 horas	13.34%
Trabajos y test de autoevaluación	28 horas	0
Tutorías	32 horas	30%
Trabajo colaborativo	14 horas	0
Examen final presencial	4 horas	100%
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	-

METODOLOGÍAS DOCENTES
MD1, MD2, MD3, MD4

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

Materia 4: Toma de Decisiones en la Empresa	
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas a impartir durante el segundo cuatrimestre.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Marketing Estratégico y Análisis de Cliente	2	3	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG3
				E	CE17, CE18
				T	CT1, CT2, CT3, CT4
Business Intelligence para la Toma de Decisiones	2	3	Obligatorio	B	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				G	CG3
				E	CE17, CE18
				T	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing Estratégico y Análisis de Cliente</li> <li>• Conocer todos los fenómenos que están involucrados en los procesos de marketing en entornos profesionales competitivos, globales y proactivos.</li> <li>• Comprender la función del marketing en las organizaciones, siendo consciente de la necesidad de planificar las actuaciones teniendo en cuenta las interrelaciones que implica.</li> <li>• Comprender las complejidades dinámicas de las actividades empresariales</li> <li>• Conocer las técnicas que se practican en la actualidad en estrategias de mercado.</li> <li>• Conocer el proceso de toma de decisiones, planificación y puesta en escena de las diversas variables comerciales y de marketing.</li> <li>• Business Intelligence para la Toma de Decisiones</li> <li>• Entender qué es la estrategia empresarial, los elementos que la componen y su importancia en la empresa actual.</li> </ul>

- Entender qué es el Cuadro de Mando Integral, sus distintas perspectivas y principales indicadores.
- Cómo construir e implantar el CMI en la empresa.
- Cómo el CMI nos permite gestionar la estrategia de la empresa.

## CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

### Marketing Estratégico y Análisis de Cliente

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos unos conocimientos profesionales básicos para obtener una visión integradora de la relevancia del marketing y la necesidad del manejo efectivo de técnicas de análisis del cliente como fuente principal a la hora de desarrollar estrategias para el mercado.

La relevancia de esta asignatura reside en que contribuye al desarrollo del perfil profesional del alumno a través del aprendizaje de competencias específicas y la búsqueda y análisis de la información necesaria. El planteamiento que se hace familiariza al estudiante con un sistema de pensamiento abierto a conocimientos relacionado. En el entorno actual, el desafío de los nuevos profesionales del marketing ya no se encuentra en buscar la información sino en catalogar y ponderar esa información. Y aquí es donde veremos cómo el big data y las tecnologías ayudan a optimizar esos datos.

La asignatura se basa en el desarrollo de actividades prácticas, promoviendo el análisis y el debate con la finalidad de agregar valor, en una visión dinámica y estratégica de la toma de decisiones empresariales. En concreto, el índice de contenidos es:

- El marketing en los entornos empresariales actuales
- Una aproximación al marketing estratégico
- Segmentación y posicionamiento
- El comportamiento del consumidor. El factor psicológico
- El sistema de información y análisis del cliente

### Business Intelligence para la Toma de Decisiones

En esta asignatura se explorará el proceso de toma de decisiones en el contexto de la empresa, planteando la idea de Cuadro de Mando Integral (CMI) basado en visualización de datos estratégicos como apoyo a la toma de decisiones. En concreto, el índice de contenidos es:

- La dirección estratégica
- El Cuadro de Mando Integral y sus perspectivas
- Construcción del CMI
- Implementación del CMI

## OBSERVACIONES

Ninguna observación para esta materia.

COMPETENCIAS DE LA MATERIA			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG3	CE17, CE18	CT1, CT2, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	15 horas	100%
Lecciones magistrales	6 horas	0
Estudio del material básico	50 horas	0
Lectura del material complementario	23 horas	0
Casos prácticos y laboratorios virtuales	15 horas	13.34%
Trabajos y test de autoevaluación	14 horas	0
Tutorías	16 horas	30%
Trabajo colaborativo	7 horas	0
Examen final presencial	4 horas	100%
<b>Total</b>	<b>150 horas</b>	-

METODOLOGÍAS DOCENTES
MD1, MD2, MD3

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

Materia 5: Prácticas en Empresa	
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Carácter</b>	Prácticas Externas
<b>Unidad temporal:</b>	Una asignatura cuatrimestral, durante el segundo cuatrimestre.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Prácticas en Empresa	2	6	Prácticas Externas	<b>B</b>	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				<b>G</b>	CG2, CG4, CG5
				<b>E</b>	CE19, CE20
				<b>T</b>	CT1, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<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 sin perder la perspectiva del cumplimiento de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar activamente en el desarrollo de proyectos o tareas que le sean asignados dentro de un departamento concreto.</li> <li>• Participar en la planificación de las actividades en la empresa.</li> <li>• Participar en la planificación de la formación a todos los niveles y en las materias propias de su área de especialización en base a los requerimientos detectados.</li> <li>• Informar y formar con carácter general, a todos los niveles de la organización.</li> </ul>

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>El Máster está orientado al desarrollo profesional en el mundo de la empresa, especialmente en aquellas del ámbito de la innovación, las nuevas tecnologías e Internet, el mejor complemento a la formación práctico-teórica de las enseñanzas que se imparten es realizar un trabajo en una empresa concreta. El alumno cuenta con un tutor que supervisa el correcto desarrollo de las tareas que se le asignen y mantiene las relaciones pertinentes con el tutor</p>

designado por UNIR quienes, en régimen de colaboración, velan por la óptima formación del alumno.

#### OBSERVACIONES

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".

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.

#### COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG2, CG4, CG5	CE19, CE20	CT1, CT3, CT4

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Estancia en el Centro de Prácticas	96	100%
Redacción de la Memoria de Prácticas	36	0%
Tutorías	18	16.6%
Total	<b>150 horas</b>	-

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

MD6

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación del informe de incorporación y seguimiento	40%	40%
Evaluación del informe final	60%	60%

Materia 6: Trabajo Fin de Máster	
<b>Créditos ECTS:</b>	12
<b>Carácter</b>	Trabajo Fin de Máster
<b>Unidad temporal:</b>	Una asignatura durante el segundo cuatrimestre

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS					
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	ECTS	Carácter	Competencias	
Trabajo Fin de Máster	2	12	Trabajo Fin de Máster	<b>B</b>	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
				<b>G</b>	CG3, CG4, CG5
				<b>E</b>	CE22
				<b>T</b>	CT1, CT2, CT3, CT4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Los detalles de las tareas a desarrollar por el alumno durante el trabajo fin de máster serán fijadas tras la propuesta y aceptación del enunciado del mismo, diferente para cada alumno. En cualquier caso, deberán velar por el cumplimiento de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y elaborar planes de intervención profesional o proyectos de investigación relacionados con el entorno de análisis de datos y visualización de la información, e implementarlos y desarrollarlos mediante los métodos y procesos adecuados.</li> <li>• Evaluar los recursos necesarios, planificar y organizar las actividades, sin olvidar la revisión del propio progreso y desempeño en el análisis de datos y visualización de la información.</li> <li>• Aplicar las habilidades que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</li> <li>• Comunicar el progreso propio, el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</li> </ul>

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p>En el trabajo fin de máster el alumno es el encargado de proponer un enunciado de proyecto. Tras su validación por parte de un equipo de revisores, el alumno es responsable de elaborar la tarea descrita en su proyecto, bajo la supervisión del director asignado. La propuesta de</p>

enunciado deberá ser acorde a las tipologías diseñadas por la coordinación académica de la titulación.

#### OBSERVACIONES

Cada alumno realizará un trabajo con una naturaleza diferente. Así, un alumno puede centrarse en una metodología para la captura de datos mientras que otro trabaje a fondo en una visualización para datos ya capturados. Por ello, no es posible enunciar a priori todas las competencias específicas que se adquieren con la elaboración del TFM: potencialmente podrían ser todas, pero sólo sería posible hacer un listado después de tener un enunciado consolidado para cada alumno.

Por otra parte, dado que Trabajo de Fin de Máster debe integrar en un único desarrollo el conocimiento adquirido en varias materias del máster, se asignan las competencias que responden a esta característica.

#### Sistema de evaluación:

Los estudiantes deberán realizar la defensa oral y pública del TFM ante un Tribunal que se realizará en diferentes ciudades dependiendo de la procedencia de los estudiantes. Tras la exposición, el alumno contestará a las preguntas, dudas y sugerencias que realicen los miembros del Tribunal.

#### COMPETENCIAS DE LA MATERIA

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	CG3, CG4, CG5	CE22	CT1, CT2, CT3, CT4

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

MD5, MD6

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesión inicial de presentación	2 horas	100%
Lectura de material en la plataforma	5 horas	0
Seminarios	5 horas	100%
Tutorías individuales	6 horas	100%
Sesiones grupales	3 horas	100%

Elaboración del TFM	277 horas	0
Exposición del TFM	2 horas	100%
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	

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

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado

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 VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas (Resolución de 3 de mayo de 2016).

Es de destacar la diferenciación existente entre los tipos de categorías laborales del claustro de profesores en la universidad pública y la universidad privada. Según consta en la disposición adicional octava del citado VII Convenio, con el fin de clarificar la correspondencia entre la nomenclatura utilizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y la establecida en el citado VII Convenio (BOE, de 16 de mayo de 2016), se establece:

"Para una mayor claridad, y con ese único fin, entre la nomenclatura utilizada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) —o del órgano de evaluación externo de la comunidad autónoma correspondiente— y la establecida en el presente convenio colectivo, se establece la equivalencia del nivel I del Grupo I con catedrático y los de los niveles II y III del Grupo I a titular".

#### Previsión del profesorado necesario

Para poder realizar una previsión del profesorado necesario para una correcta impartición de los estudios previstos, hay que tener en cuenta el marco normativo que regula las relaciones laborales en las universidades privadas como es UNIR. La norma es el VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados recogido en la Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo.

En su capítulo VII, el artículo 18, el convenio establece que "la jornada de trabajo que será de 1685 horas anuales de las que 613 serán de docencia y 1.072 para las actividades contempladas en este artículo y convenio".

El convenio continúa en su redacción así:

*"A modo indicativo para el personal docente la jornada puede distribuirla la empresa de la siguiente forma:*

*Hasta 15 horas semanales se pueden destinar a docencia. En este cómputo se incluirán todas aquellas horas de docencia reglada, impartidas en laboratorio por personal docente con titulación idónea.*

*Las restantes horas semanales se dedicarán a trabajo de investigación y a 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 lectiva a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, 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 proyectos fin de carrera, etc."*

Se ha explicado con anterioridad la diferenciación entre el profesorado de las universidades públicas respecto de las universidades privadas en cuanto a sus funciones. **También existen diferencias sustanciales con respecto a la jornada laboral.** De entrada, el cómputo de horas consideradas como docencia se realiza de manera diferente en las universidades privadas. Por ejemplo, las actividades relacionadas con las prácticas externas y con el Trabajo Fin de Máster quedan al margen del cómputo de horas de docencia. Por lo tanto, a efectos de cálculo en las tablas reflejadas en este Criterio 6, los porcentajes de dedicación del profesorado se entienden con respecto a la jornada completa anual de 1685 horas (VII Convenio citado), y no las 613 que se aplican en las privadas única y exclusivamente a las clases impartidas (denominadas en UNIR como Clases presenciales virtuales). Tampoco es de aplicación la normativa docente de las universidades públicas (máximo de 32 créditos de clases).

La estimación del número de horas docentes necesarias para poder impartir esta titulación se realiza teniendo en cuenta las actividades formativas previstas para la adquisición de las competencias por parte del alumno. Estas actividades formativas exigen necesidades de dedicación por parte del claustro docente basadas en:

- La preparación e impartición de las diferentes asignaturas de los planes de estudio, a través de clases presenciales virtuales.
- La corrección de las actividades formativas contempladas en la evaluación continua.
- El diseño, corrección y calificación de exámenes.
- La evaluación final, revisión y publicación de notas.
- La atención a los estudiantes y resolución de dudas académicas a través de las herramientas de sesiones de consultas o tutorías, foros y correo.
- Atención a las actividades relacionadas con el seguimiento de las prácticas externas (seguimiento al centro de prácticas, atención individual al alumno, corrección de informe de prácticas, clases presenciales virtuales).
- Atención a las actividades relacionadas con la dirección de trabajos de fin de Máster, fundamentalmente, tutorías, seminarios, corrección de entregas parciales del TFM y revisión final del mismo.

La siguiente tabla especifica las horas de dedicación docente por tipo de asignatura:

Tipo de Asignatura	Horas de Dedicación docente (con dos promociones)	Horas de Dedicación docente (con una única promoción por curso académico)
Obligatorias	5268 horas	5241 horas
Prácticas Externas	907,5 horas	907,5 horas
Trabajo Fin de Máster	4.634 horas	4.574 horas
<b>TOTAL</b>	<b>10.809,5 horas*</b>	<b>10.722,5 horas</b>

\* Señalar que en los únicos aspectos en los que cambia la dedicación docente, entre el escenario que contempla una promoción única por curso académico y el que contempla dos promociones por curso académico, son los relacionados con la realización del examen y la dedicación al diseño del mismo (no así con su corrección que se realiza de forma individualizada) y las sesiones grupales de Trabajo Fin de Máster.

Se ofrecen horas netas de dedicación para reflejar con mayor exactitud el concepto.

A continuación, se incluyen las tablas donde se desglosa para cada una de las materias del Máster, la relación entre los servicios docentes prestados por el profesorado incluyendo su dedicación correspondiente y las actividades formativas desarrolladas por el alumno. Asimismo, se aporta en cada materia el desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

**Materias obligatorias:**

- Sesiones presenciales virtuales
- Casos prácticos y laboratorios virtuales
- Trabajos y test de autoevaluación
- Tutorías
- Trabajo Colaborativo
- Examen

A continuación, aspectos previos a tener en cuenta para la comprensión de las tablas de materias obligatorias:

• **Sesiones presenciales virtuales (1):** Labor docente que incluye la preparación e impartición de las sesiones. Por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido un número máximo de alumnos potenciales a asistir en directo al mismo tiempo a las sesiones presenciales virtuales de 150 alumnos. En este sentido, para un número de alumnos superior a esta cifra, el tiempo de dedicación a dichas sesiones presenciales virtuales se multiplica (es decir, se repite la sesión) tantas veces como se repita este número de 150 alumnos.

Las **Lecciones magistrales** son sesiones virtuales, previamente grabadas, impartidas por expertos en su área de actividad, por lo que las mismas no se computan a la carga del profesor de la asignatura.

• **Casos prácticos y laboratorios virtuales (2):** Labor docente que incluye tanto la corrección individualizada de los casos prácticos realizados por cada alumno, contemplados en las asignaturas, como la atención personalizada síncrona de los distintos grupos de trabajo en los que se divide cada laboratorio virtual y la corrección individualizada de los trabajos presentados en dichos laboratorios virtuales. Los grupos de trabajo en los laboratorios virtuales tendrán una composición de aproximadamente 25 alumnos por grupo.

• **Trabajos y test de autoevaluación (3):** Labor docente consistente en la corrección individualizada de los trabajos realizados por cada alumno, contemplados en las asignaturas. Con respecto a los test, la labor docente incluye únicamente el diseño de los test ya que éstos se autocorrijen de forma automática.

- **Trabajo colaborativo (4):** Labor docente consistente en el planteamiento y atención a los alumnos a través de los distintos foros previstos en las asignaturas, foros en los que se comparten e inician discusiones constructivas. El profesorado es el encargado de vehicular y moderar los mismos. Por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido un número máximo de alumnos potenciales a intervenir en los foros de 150 alumnos.
- **Tutorías (5):** La actividad formativa de tutorías engloba tanto las tutorías grupales como la atención al alumno en la resolución a consultas académicas de forma individualizada a través del correo electrónico y del foro “pregúntale al profesor de la asignatura” del campus virtual. Por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido tanto en sesiones grupales como en el foro “pregúntale al profesor de la asignatura” un número máximo de alumnos potenciales de 150 alumnos.
- **Examen (6):** Labor docente consistente en el diseño y elaboración del mismo, así como la corrección individualizada de cada examen.

**Materia de prácticas:**

- Estancia en el Centro de Prácticas
- Redacción de las Memorias de Prácticas
- Tutorías

A continuación, aspectos previos a tener en cuenta para la comprensión de las tablas de materia prácticas:

- **Estancia en el Centro de Prácticas (6):** Labor docente consistente en el seguimiento del alumno en el centro de prácticas.
- **Redacción de las Memorias de Prácticas (7):** La labor docente consistente en la corrección y calificación individualizada de la memoria de prácticas.
- **Tutorías (8):** La actividad formativa de tutorías en la materia de prácticas engloba tanto las tutorías grupales (sesiones presenciales virtuales y su consecuente preparación) como la atención al alumno individualizada, en concreto:
  - Sesiones de atención individual.
  - Sesiones presenciales virtuales. Por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido un número máximo de alumnos potenciales a asistir en directo al mismo tiempo a las sesiones presenciales virtuales de 150 alumnos. En este sentido, para un número de alumnos superior a esta cifra, el tiempo de dedicación a dichas sesiones presenciales virtuales se multiplica (es decir, se repite la sesión) tantas veces como se repita este número de 150 alumnos).

**Materia de Trabajo Fin de Máster:**

- Sesión inicial de presentación
- Seminarios
- Tutorías individuales
- Sesiones grupales
- Elaboración del TFM
- Exposición del TFM

A continuación, aspectos previos a tener en cuenta para la comprensión de las tablas de materia Trabajo Fin de Máster:

- Las actividades formativas (Sesión inicial de presentación (9); Seminarios (9); Sesiones grupales (9)) por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido un número máximo de alumnos potenciales a asistir en directo al mismo tiempo de 150 alumnos. En este sentido, para un número de alumnos superior a esta cifra, el tiempo de impartición se multiplica (es decir, se repite la sesión o seminario) tantas veces como se repita este número de 150 alumnos. El cómputo en horas incluye la impartición y preparación de la sesión inicial, seminarios y sesiones grupales.
- Tutorías individuales (10), labor docente consistente en la atención al alumno individualizada en la resolución de dudas.
- Elaboración del Trabajo Fin de Máster (11): Incluye la corrección de las tres entregas parciales que realiza el alumno y la revisión final/control antiplagio.
- Exposición del Trabajo Fin de Máster (12): Incluye la dedicación docente vinculada a la participación en el Tribunal que evalúa el Trabajo Fin de Máster, en base a los sistemas de evaluación establecidos. Todo ello en cumplimiento del Reglamento, de fecha 19 de febrero de 2014, de Trabajos de Fin de Grado (TFG) y de Fin de Máster (TFM) en los programas de enseñanzas oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

**MATERIA CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

<b>Materia 1: Captura y Almacenamiento de la Información</b>					
<b>Créditos ECTS:</b>	6				
<b>Carácter</b>	Obligatorio				
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas a impartir durante el primer cuatrimestre.				
<b>Asignaturas</b>	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información Privacidad y Protección de Datos				
ACTIVIDADES FORMATIVAS	Horas dedicación del alumno a las 2 asignaturas	Servicio docente	Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)		Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)
			Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	
Sesiones presenciales virtuales (1)	15 horas	SI	23,25 horas	23,25 horas	46,5 horas
Lecciones magistrales	6 horas	NO	---	---	---
Estudio del material básico	50 horas	NO	---	---	---
Lectura del material complementario	23 horas	NO	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (2)	15 horas	SI	104 horas	104 horas	208 horas
Trabajos y test de autoevaluación (3)	14 horas	SI	126 horas	126 horas	252 horas
Trabajo colaborativo (4)	7 horas	SI			
Tutorías (5)	16 horas	SI	61,25 horas	61,25 horas	122,5 horas
Examen final presencial (6)	4 horas	SI	85 horas	85 horas	164 horas
<b>Total</b>	<b>150 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>799 horas</b>		<b>793 horas</b>

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

<b>Materia 1: Captura y Almacenamiento de la Información</b>						
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada</b>			<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)</b>		
	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>
Sesiones presenciales virtuales	23,25 horas	23,25 horas	46,5 horas	---	---	---
Lecciones Magistrales	---	---	---	---	---	---
Estudio de material básico	---	---	---	---	---	---
Lectura de material complementario	---	---	---	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (impartición)	2 horas	2 horas	4 horas	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (corrección)	---	---	---	102 horas	102 horas	204 horas
Trabajos y test de autoevaluación	---	---	---	126 horas	126 horas	252 horas
Trabajo colaborativo						
Tutorías	---	---	---	61,25 horas	61,25 horas	122,5 horas
Examen final presencial	---	---	---	85 horas	85 horas	164 horas
<b>SUBTOTAL</b>	25,25 horas	25,25 horas	<b>50,5 horas</b>	374,25 horas	374,25 horas	<b>742,5 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>50,5 horas</b>		<b>50,5 horas</b>	<b>748,5 horas</b>		<b>742,5 horas</b>

**MATERIA PROCESADO INTELIGENTE DE DATOS**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

Materia 2: Procesado Inteligente de Datos					
<b>Créditos ECTS:</b>	18				
<b>Carácter</b>	Obligatorio				
<b>Unidad temporal:</b>	Tres asignaturas, todas ellas a impartir en el primer cuatrimestre.				
<b>Asignaturas:</b>	Análisis e Interpretación de Datos Técnicas de Inteligencia Artificial Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos				
ACTIVIDADES FORMATIVAS	Horas dedicación del alumno a las 3 asignaturas	Servicio docente	Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)		Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)
			Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	
Sesiones presenciales virtuales (1)	45 horas	SI	69,75 horas	69,75 horas	139,5 horas
Lecciones magistrales	18 horas	NO	---	---	---
Estudio del material básico	150 horas	NO	---	---	---
Lectura del material complementario	75 horas	NO	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (2)	45 horas	SI	312 horas	312 horas	624 horas
Trabajos y test de autoevaluación (3)	42 horas	SI	378 horas	378 horas	756 horas
Trabajo colaborativo (4)	48 horas	SI			
Tutorías (5)	21 horas	SI	183,75 horas	183,75 horas	367,5 horas
Examen final presencial (6)	6 horas	SI	157,5 horas	157,5 horas	306 horas
<b>Total</b>	<b>450 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2.202 horas</b>		<b>2.193 horas</b>

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 79 de 153	

Materia 2: Procesado Inteligente de Datos						
Actividades formativas	Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada			Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)		
	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)
Sesiones presenciales virtuales	69,75 horas	69,75 horas	139,5 horas	---	---	---
Lecciones Magistrales	---	---	---	---	---	---
Estudio de material básico	---	---	---	---	---	---
Lectura de material complementario	---	---	---	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (impartición)	6 horas	6 horas	12 horas	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (corrección)	---	---	---	306 horas	306 horas	612 horas
Trabajos y test de autoevaluación	---	---	---	378 horas	378 horas	756 horas
Trabajo colaborativo	---	---	---			
Tutorías	---	---	---	183,75 horas	183,75 horas	367,5 horas
Examen final presencial	---	---	---	157,5 horas	157,5 horas	306 horas
<b>SUBTOTAL</b>	<b>75,75 horas</b>	<b>75,75 horas</b>	<b>151,5 horas</b>	<b>1025,25 horas</b>	<b>1025,25 horas</b>	<b>2.041,5 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>151,5 horas</b>		<b>151,5 horas</b>	<b>2.050,5 horas</b>		<b>2.041,5 horas</b>

**MATERIA VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

Materia 3: Visualización de la Información					
<b>Créditos ECTS:</b>	12				
<b>Carácter</b>	Obligatorio				
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas cuatrimestrales, una en el primer cuatrimestre y otra en el segundo.				
<b>Asignaturas:</b>	Visualización Interactiva de la Información Herramientas de Visualización				
ACTIVIDADES FORMATIVAS	Horas dedicación del alumno a las 2 asignaturas	Servicio docente	Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)		Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)
			Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	
Sesiones presenciales virtuales (1)	30 horas	SI	46,5 horas	46,5 horas	93 horas
Lecciones magistrales	12 horas	NO	---	---	---
Estudio del material básico	100 horas	NO	---	---	---
Lectura del material complementario	50 horas	NO	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (2)	30 horas	SI	208 horas	208 horas	416 horas
Trabajos y test de autoevaluación (3)	28 horas	SI	252 horas	252 horas	504 horas
Trabajo colaborativo (4)	32 horas	SI			
Tutorías (5)	14 horas	SI	122,5 horas	122,5 horas	245 horas
Examen final presencial (6)	4 horas	SI	105 horas	105 horas	204 horas
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.468 horas</b>		<b>1.462 horas</b>

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 81 de 153	

**Materia 3: Visualización de la Información**

Actividades formativas	Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada			Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)		
	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)
Sesiones presenciales virtuales	46,5 horas	46,5 horas	93 horas	---	---	---
Lecciones Magistrales	---	---	---	---	---	---
Estudio de material básico	---	---	---	---	---	---
Lectura de material complementario	---	---	---	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (impartición)	4 horas	4 horas	8 horas	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (corrección)	---	---	---	204 horas	204 horas	408 horas
Trabajos y test de autoevaluación	---	---	---	252 horas	252 horas	504 horas
Trabajo colaborativo						
Tutorías	---	---	---	122,5 horas	122,5 horas	245 horas
Examen final presencial	---	---	---	105 horas	105 horas	204 horas
<b>SUBTOTAL</b>	<b>50,5 horas</b>	<b>50,5 horas</b>	<b>101 horas</b>	<b>683,5 horas</b>	<b>683,5 horas</b>	<b>1.361 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>101 horas</b>		<b>101 horas</b>	<b>1.367 horas</b>		<b>1.361horas</b>

**MATERIA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

Materia 4: Toma de Decisiones en la Empresa					
<b>Créditos ECTS:</b>	6				
<b>Carácter</b>	Obligatorio				
<b>Unidad temporal:</b>	Dos asignaturas a impartir durante el segundo cuatrimestre.				
<b>Asignaturas:</b>	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente Business Intelligence para la Toma de Decisiones				
ACTIVIDADES FORMATIVAS	Horas dedicación del alumno a las 2 asignaturas	Servicio docente	Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)		Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)
			Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	
Sesiones presenciales virtuales (1)	15 horas	SI	23,25 horas	23,25 horas	46,5 horas
Lecciones magistrales	6 horas	NO	---	---	---
Estudio del material básico	50 horas	NO	---	---	---
Lectura del material complementario	23 horas	NO	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (2)	15 horas	SI	104 horas	104 horas	208 horas
Trabajos y test de autoevaluación (3)	14 horas	SI	126 horas	126 horas	252 horas
Trabajo colaborativo (4)	7 horas	SI			
Tutorías (5)	16 horas	SI	61,25 horas	61,25 horas	122,5 horas
Examen final presencial (6)	4 horas	SI	85 horas	85 horas	164 horas
<b>Total</b>	<b>150 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>799 horas</b>		<b>793 horas</b>

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 83 de 153	

Materia 4: Toma de Decisiones en la Empresa						
Actividades formativas	Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada			Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)		
	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)	Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	(Promoción única de máximo 300 alumnos)
Sesiones presenciales virtuales	23,25 horas	23,25 horas	46,5 horas	---	---	---
Lecciones Magistrales	---	---	---	---	---	---
Estudio de material básico	---	---	---	---	---	---
Lectura de material complementario	---	---	---	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (impartición)	2 horas	2 horas	4 horas	---	---	---
Casos prácticos y laboratorios virtuales (corrección)	---	---	---	102 horas	102 horas	204 horas
Trabajos y test de autoevaluación	---	---	---	126 horas	126 horas	252 horas
Trabajo colaborativo						
Tutorías	---	---	---	61,25 horas	61,25 horas	122,5 horas
Examen final presencial	---	---	---	85 horas	85 horas	164 horas
<b>SUBTOTAL</b>	<b>25,25 horas</b>	<b>25,25 horas</b>	<b>50,5 horas</b>	<b>374,25 horas</b>	<b>374,25 horas</b>	<b>742,5 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>50,5 horas</b>		<b>50,5 horas</b>	<b>748,5 horas</b>		<b>742,5 horas</b>

**MATERIA PRÁCTICAS EN EMPRESA**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

Materia 5: Prácticas en Empresa					
<b>Créditos ECTS:</b>	6 ECTS				
<b>Carácter</b>	Prácticas Externas				
<b>Unidad temporal:</b>	Segundo cuatrimestre				
ACTIVIDADES FORMATIVAS	Horas dedicación del alumno a la asignatura	Servicio docente	Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)		Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)
			Promoción 1 (hasta 150 alumnos)	Promoción 2 (hasta 150 alumnos)	
Estancia en el centro (7)	96 horas	SI	150 horas	150 horas	300 horas
Redacción de la Memoria de Prácticas (8)	36 horas	SI	150 horas	150 horas	300 horas
Tutorías (9)	18 horas	SI	153,75 horas	153,75 horas	307,5 horas
<b>TOTAL</b>	<b>150 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>453,75 horas</b>	<b>453,75 horas</b>	<b>907,5 horas</b>

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

<b>Materia 5: Prácticas en Empresa</b>						
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada</b>			<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)</b>		
	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>
Estancia en el centro	---	---	---	150 horas	150 horas	300 horas
Redacción de la Memoria de Prácticas	---	---	---	150 horas	150 horas	300 horas
Tutorías	---	---	---	153,75 horas	153,75 horas	307,5 horas
<b>SUBTOTAL</b>	---	---	---	<b>453,75 horas</b>	<b>453,75 horas</b>	<b>907,5 horas</b>
<b>TOTAL</b>	---		---	<b>907,5 horas</b>		<b>907,5 horas</b>

**MATERIA TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

Relación dedicación del alumno y su repercusión en la dedicación docente en la materia:

<b>Materia 6: Trabajo Fin de Máster</b>					
<b>Créditos ECTS:</b>	12				
<b>Carácter</b>	TFM				
<b>Unidad temporal:</b>	Segundo Cuatrimestre				
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>Horas dedicación del alumno a la asignatura</b>	<b>Servicio docente</b>	<b>Horas netas de dedicación del profesor a la materia (máximo 300 alumnos)</b>		<b>Horas netas de dedicación del profesor a la materia (Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>
			<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	
Sesión inicial de presentación (9)	2 horas	SI	2 horas	2 horas	4 horas
Lectura de material en la plataforma	5 horas	NO	---	---	---
Seminarios (9)	5 horas	SI	5 horas	5 horas	10 horas
Tutorías individuales (10)	6 horas	SI	900 horas	900 horas	1.800 horas
Sesiones grupales (9)	3 horas	SI	60 horas (3 horas* 20 directores de TFM)	60 horas (3 horas* 20 directores de TFM)	60 horas (3 horas* 20 directores de TFM)
Elaboración del Trabajo Fin de Máster (11)	277 horas	SI	750 horas	750 horas	1.500 horas
Exposición del Trabajo Fin de Máster (12)	2 horas	SI	600 horas	600 horas	1.200 horas
<b>Total</b>	<b>300 horas</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2.317 horas</b>	<b>2.317 horas</b>	<b>4.574 horas</b>

(9) Por cuestiones técnicas y logísticas (manejo chat, etc.) se ha establecido un número máximo de alumnos potenciales a asistir en directo al mismo tiempo de 150 alumnos. En este sentido, para un número de alumnos superior a esta cifra, el tiempo de impartición se multiplica (es decir, se repite la sesión o seminario) por tantas veces como se repita este número de 150 alumnos.

(10) Labor docente consistente en la atención al alumno individualizada en la resolución de dudas.

(11) Incluye la corrección de las tres entregas parciales que realiza el alumno y la revisión final/control antiplagio.

(12): Incluye la dedicación docente vinculada a la participación en el Tribunal que evalúa el Trabajo Fin de Máster, en base a los sistemas de evaluación establecidos. Todo ello en cumplimiento del Reglamento, de fecha 19 de febrero de 2014, de Trabajos de Fin de Grado (TFG) y de Fin de Máster (TFM) en los programas de enseñanzas oficiales de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Desglose de horas de dedicación docente según actividad formativa incluidas (según VII Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas -Resolución de 3 de mayo de 2016-) en el cómputo de 613h de docencia reglada y 1072h restantes.

<b>Materia 6: Trabajo Fin de Máster</b>						
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada</b>			<b>Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)</b>		
	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>	<b>Promoción 1 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>Promoción 2 (hasta 150 alumnos)</b>	<b>(Promoción única de máximo 300 alumnos)</b>
Sesión inicial de presentación	2 horas	2 horas	4 horas	---	---	---
Lectura de material en la plataforma	---	---	---	---	---	---
Seminarios	5 horas	5 horas	10 horas	---	---	---
Tutorías individuales	---	---	---	900 horas	900 horas	1.800 horas
Sesiones grupales	60 horas	60 horas	60 horas	---	---	---
Elaboración del Trabajo Fin de Máster	---	---	---	750 horas	750 horas	1.500 horas
Exposición del Trabajo Fin de Máster	---	---	---	600 horas	600 horas	1.200 horas
<b>SUBTOTAL</b>	<b>67 horas</b>	<b>67 horas</b>	<b>74 horas</b>	<b>2.250 horas</b>	<b>2.250 horas</b>	<b>4.500 horas</b>
<b>TOTAL</b>	<b>134 horas</b>		<b>74 horas</b>	<b>4.500 horas</b>		<b>4.500 horas</b>

Señalar que como se especifica en el VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados, Capítulo VII, artículo 18, la empresa puede acumular al número de horas dedicado a otras actividades las horas de docencia (613 horas) que no se utilicen para tal fin.

Así, del total de horas de dedicación docente para llevar a término la titulación, el total de **Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada** y el total de **Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)** son los siguientes:

	<b>Horas de Dedicación docente (con dos promociones por curso académico)</b>	<b>Horas de Dedicación docente (con una única promoción por curso académico)</b>
Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 613h de docencia reglada	487,5 horas	427,5 horas
Horas de dedicación docente incluidas en el cómputo de 1072h (restantes)	10.322 horas	10.295 horas
<b>TOTAL (Horas de dedicación docente totales)</b>	10.809,5 horas	<b>10.722,5 horas</b>

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

<b>Categoría<sup>1</sup></b>	<b>Total %</b>	<b>Doctores%</b>	<b>Horas %</b>
<b>Nivel III</b>	32	100	32
<b>Nivel IV</b>	32	100	32
<b>Nivel V</b>	18	0	18
<b>Nivel VI</b>	18	0	18

<sup>1</sup> Estas categorías no se pueden incluir en el cuadro que se rellena de manera manual en la aplicación del Ministerio, puesto que en el desplegable "Categoría" de dicho apartado todavía no aparecen las categorías laborales correspondientes al VII Convenio de reciente publicación. Por lo que se hacen constar las siguientes categorías:

<b>Categoría</b>	<b>Total%</b>	<b>Doctores%</b>	<b>Horas %</b>
Profesor Adjunto	32	100	32
Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	32	100	32
Ayudante	36	0	36

En la siguiente tabla se expresan los valores aproximados en la composición del claustro en las titulaciones de UNIR, con respecto a Profesores Doctores acreditados, Profesores Doctores no acreditados y Otros profesores:

	Nº Profesores	Total %	Doctores%
<b>Profesores Doctores acreditados</b>	11	32,4%	100%
<b>Profesores Doctores no acreditados</b>	11	32,4%	100%
<b>Otros Profesores</b>	12	35,3%	0%

El equipo docente está compuesto por 34 profesores y es experto en los contenidos del Máster, con experiencia suficiente en la docencia impartida a distancia y estará formado (para un número de alumnos de nuevo ingreso de 300 alumnos, el máximo posible por curso académico):

- 22 profesores doctores (64,8 %), de los cuáles 11 serán profesores doctores acreditados (32,4 %)
- 12 profesores -otros- (35,3 %).

Este equipo cubre la totalidad de las asignaturas del Máster.

Se ofrecen horas netas para reflejar con mayor exactitud el concepto así como la distribución de la carga docente entre los perfiles.

Revisada la dedicación docente tanto para el caso de que exista una única promoción por curso académico como para el caso de que existan dos promociones por curso académico, **en ninguno de ambos casos se superan las dedicaciones docentes semanales y anuales establecidas en el VII Convenio colectivo nacional de universidades privadas**, centros universitarios privados y centros de formación de postgraduados recogido en la Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Trabajo, que nos es de aplicación.

Teniendo en cuenta en el caso de que existan dos promociones por curso académico, como ya se ha explicitado anteriormente, que el sumatorio de los alumnos de ambas promociones será como máximo de 300 alumnos.

ID PROFESOR	TITULACIÓN (Acreditado)	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	ASIGNATURA (CARÁCTER* - CUATRIMESTRE)	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA**	HORAS NETAS DE DEDICACIÓN AL TÍTULO
1	Ingeniero informático o similar	Al menos tres años de experiencia investigadora en minería de datos y análisis de la información. No menos de 5 publicaciones de prestigio internacional. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Minería de datos y análisis de la información	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información (OB - 1º Cuatrimestre)	198,25 horas	198,25 horas
2	Licenciado en Derecho o similar. MBA o similar.	Al menos 10 años de experiencia laboral en el ámbito de la protección de datos. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Privacidad y Protección de Datos (OB - 1º Cuatrimestre )	396,50 horas	396,50 horas
3	Licenciado en Matemáticas, Estadística o similar	Al menos cinco años de experiencia en análisis estadístico. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Análisis e Interpretación de Datos (OB - 1º Cuatrimestre)	182,75 horas	182,75 horas
4	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en minería de datos y análisis de la información. No menos de 4 publicaciones JCR. Al menos dos años de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Técnicas de Inteligencia Artificial (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	

5	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora en el ámbito de análisis de datos masivos. No menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis de datos masivos, técnicas de computación distribuida	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
6	Ingeniero informático o similar	Al menos cuatro años de experiencia en desarrollo de herramientas software. No menos de 2 publicaciones de prestigio. Al menos un año de experiencia en docencia universitaria a distancia.	---	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	243,67 horas
7	Ingeniero informático o similar	Al menos cinco años de experiencia laboral en visualización de la información. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Visualización Interactiva de la Información (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	426,42 horas
				Herramientas de Visualización (OB - 2º Cuatrimestre)	182,75 horas	
8	Ingeniero informático o similar	Al menos cuatro años de experiencia en desarrollo de herramientas software. No menos de 4 publicaciones de prestigio internacional. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Herramientas de Visualización (OB - 2º Cuatrimestre)	182,75 horas	182,75 horas

9	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Con no menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del análisis y visualización de datos, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis y visualización de datos	Prácticas en Empresa (PE - 2º Cuatrimestre)	151,25 horas	151,25 horas
10	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Con no menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del análisis y visualización de datos, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis y visualización de datos	Prácticas en Empresa (PE - 2º Cuatrimestre)	151,25 horas	151,25 horas
11	Doctor en Administración de empresas o similar.	No menos de 10 años de experiencia postdoctoral en el ámbito del marketing estratégico, y no menos de 10 años de experiencia laboral en empresa. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Marketing estratégico	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente (OB - 2º Cuatrimestre)	198,25 horas	426,95 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
12	Licenciado en Matemáticas, Máster MBA o similar	Al menos cuatro años de experiencia laboral en puestos directivos de administración de empresas. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente (OB - 2º Cuatrimestre)	198,25 horas	396,50 horas
				Business Intelligence para la Toma de Decisiones (OB - 2º Cuatrimestre)	198,25 horas	

13	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas
14	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas
15	Doctor Ingeniero en informática o similar.	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Visualización de datos.	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas

16	Doctor Ingeniero en informática o similar	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Visualización de datos.	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas
17	Doctor en Matemáticas, estadística o similar. (Acreditado)	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del Análisis aplicado de datos, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis aplicado de datos.	Análisis e Interpretación de Datos (OB - 1º Cuatrimestre)	182,75 horas	411,45 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
18	Doctor Ingeniero en informática o similar	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas

19	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del análisis de datos masivos, técnicas de computación distribuida, y no menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis de datos masivos, técnicas de computación distribuida	Análisis e Interpretación de Datos (OB - 1º Cuatrimestre)	182,75 horas	411,45 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
20	Doctor Ingeniero en informática o similar	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Técnicas de Inteligencia Artificial (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
21	Doctor Ingeniero en informática o similar	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Visualización de datos.	Visualización Interactiva de la Información (OB - 1º Cuatrimestre)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	

De acuerdo a la recomendación recibida en el informe favorable de modificación de Aneca (07/11/2017), se incluye la información de horas asignadas a este perfil.

De acuerdo a la recomendación recibida en el informe favorable de modificación de Aneca (07/11/2017), se incluye la información de horas asignadas a este perfil.

22	Doctor Ingeniero en informática o similar	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Visualización de datos.	Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	228,70 horas
23	Doctor en Administración de empresas o similar.	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del Business Intelligence, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Business Intelligence	Business Intelligence para la Toma de Decisiones (OB - 2º Cuatrimestre)	198,25 horas	426,95 horas
				Trabajo Fin de Máster (TFM - 2º Cuatrimestre)	228,70 horas	
24	Ingeniero en informática, licenciado o similar.	No menos de 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones y análisis de datos en entornos de big data. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Prácticas en Empresa (PE - 2º Cuatrimestre)	151,25 horas	151,25 horas
25	Ingeniero en informática, licenciado o similar.	No menos de 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones e interfaces de usuario, con énfasis en visualización de la información. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Prácticas en Empresa (PE - 2º Cuatrimestre)	151,25 horas	151,25 horas

26	Doctor Ingeniero en informática (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora postdoctoral en minería de datos y análisis de la información. No menos de 5 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Minería de datos y análisis de la información	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información (1ºC)	198,25 horas	426,95 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	
27	Doctor Ingeniero en informática (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora postdoctoral en desarrollo de herramientas de software y usabilidad. No menos de 4 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	E-learning, accesibilidad, ingeniería web, tecnologías móviles y dirección de proyectos	Herramientas de Visualización (2ºC)	182,75 horas	411,45 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	
28	Doctor Ingeniero en informática (Acreditado)	No menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del Análisis aplicado de datos, y no menos de 5 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis de datos masivos, técnicas de computación distribuida	Análisis e Interpretación de Datos (1ºC)	182,75 horas	411,45 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	
29	Doctor Ingeniero en informática	Al menos tres años de experiencia investigadora en el ámbito de análisis de datos masivos. No menos de 3 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Análisis de datos masivos, técnicas de computación distribuida	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos (1ºC)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	

30	Doctor Ingeniero en informática	No menos de 2 años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Inteligencia Artificial, y no menos de 2 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Inteligencia Artificial	Técnicas de Inteligencia Artificial (1ºC)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	
31	Doctor Ingeniero en informática	No menos de 2 años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 3 publicaciones JCR. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	Visualización de datos	Visualización Interactiva de la Información (1ºC)	243,67 horas	472,37 horas
				Trabajo de Fin de Máster (2ºC)	228,70 horas	
32	Ingeniero en informática	No menos de 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones e interfaces de usuario, con énfasis en usabilidad y visualización de la información. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Prácticas en Empresa (2ºC)	151,25 horas	151,25 horas
33	Ingeniero en informática	No menos de 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones de apoyo a la toma de decisiones basadas en el análisis de datos. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Prácticas en Empresa (2ºC)	151,25 horas	151,25 horas

34	Ingeniero en informática	Al menos cuatro años de experiencia en desarrollo de aplicaciones y herramientas de software. No menos de 3 publicaciones de prestigio internacional. Al menos un año de experiencia en docencia a distancia.	---	Herramientas de Visualización (2ºC)	182,75 horas	182,75 horas
<b>TOTALES</b>					<b>10.722,5 horas</b>	<b>10.722,5 horas</b>

\*Carácter: OB: Obligatoria, PE: Prácticas Externas, TFM: Trabajo Fin de Máster.

\*\*Nota: Cuando una asignatura es impartida por más de un docente, se considera que la dedicación se distribuye equitativamente entre los mismos

## 6.2. Otros recursos humanos

El personal de gestión y administración (PGA) 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 VII Convenio de Universidades Privadas (Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Dirección General de Empleo). La mayor parte del personal tiene una dedicación a tiempo completo.

Se trata de personal titulado, 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.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
<b>ADMISIONES</b> (91 personas)	DEPARTAMENTO ADMISIONES (91 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (4 personas)	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 del EEES.
		Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (2 personas) - Nivel VI (65 personas)		
		Subgrupo 4 - Nivel único (20 personas)	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 del EEES.
<b>SECRETARÍA ACADÉMICA</b>	SECRETARÍA ACADÉMICA	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (2 personas)	Matriculación de estudiantes	Administrativos con titulación media o superior.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
<b>(38 personas)</b>	(29 personas)	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (1 persona) - Nivel VI (19 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (7 personas)	Servicio de becas Servicio de archivo Servicio de expedición de títulos y certificados	Administrativos con titulación media o superior. Administrativos con titulación media o superior. Administrativos con titulación media o superior.
	DEPARTAMENTO DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS (9 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (1 persona) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel VI (5 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (3 personas)	Servicio de reconocimiento y transferencia de créditos	Administrativos con titulación media o superior.
<b>SERVICIO ATENCIÓN AL ESTUDIANTE</b> <b>(266 personas)</b>	DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN EN INTERNET (262 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel II (1 persona)	Servicio de orientación académica (SOA)	Titulados superiores relacionados con la pedagogía.
		Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión	Servicio de consultas y peticiones	Administrativos y coordinador.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel II (6 personas)</li> <li>- Nivel IV (8 personas)</li> <li>- Nivel VI (20 personas)</li> </ul> Subgrupo 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel único (13 personas)</li> </ul>	Servicio de soporte técnico	Titulados superiores de perfil informático-tecnológico.
		Subgrupo 1: Titulados <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel I (3 personas)</li> </ul> Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel II (209 personas)</li> <li>- Nivel IV (1 persona)</li> </ul> Subgrupo 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel único (1 persona)</li> </ul>	Servicio de tutorías	Tutores, coordinadores y supervisor, todos titulados superiores, algunos con DEA o CAP, e incluso doctores.
	OFICINA DEL DEFENSOR UNIVERSITARIO (4 personas)	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel II (4 personas)</li> </ul>	Oficina del defensor universitario	Titulados superiores con experiencia en atención a alumnos.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
<b>LOGÍSTICA</b> (13 personas)	LOGÍSTICA (13 personas)	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel II (1 persona) - Nivel IV (3 personas) - Nivel VI (5 personas)	Envíos a estudiantes	Oficiales de segunda, oficial de primera y titulados superiores.
		Subgrupo 4 - Nivel único (4 personas)	Organización de eventos académicos: exámenes y actos de defensa	Titulación media o superior con dotes de organización y relación social.
<b>RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b> (57 personas)	INFORMÁTICA, INFRAESTRUCTURA Y FACILITY SERVICES (57 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (5 personas) - Nivel II (4 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel I (9 personas)	Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones informática	Desarrolladores de aplicaciones, administradores de red, de sistemas, de aplicaciones, técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel III (18 personas)</li> <li>- Nivel IV (3 personas)</li> <li>- Nivel V (6 personas)</li> <li>- Nivel VI (4 personas)</li> </ul>	Mantenimiento de sistemas e infraestructuras técnicas	Desarrolladores de aplicaciones, administradores de red, de sistemas, de aplicaciones, técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto.
		Subgrupo 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel único (8 personas)</li> </ul>	Apoyo a servicios generales, telecomunicaciones y tecnología. Prevención de riesgos laborales.	Técnicos informáticos de mantenimiento y jefes de proyecto, técnico en PRL.
			Tareas de soporte a la docencia en la realización de sesiones de laboratorios virtuales.	Titulados medios o superiores con formación técnica dedicados al mantenimiento de los laboratorios virtuales. En los laboratorios vinculados a la titulación trabajan 6 técnicos de laboratorio, que se comparten con otras titulaciones, dedicando hasta un 10% de su jornada a los específicos de esta titulación.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
<b>MARKETING Y EXPANSIÓN ACADÉMICA</b> <b>(81 personas)</b>	DEPARTAMENTO DE MARKETING Y TELEMARKETING (81 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (46 personas) - Nivel II (6 personas)	Producción audiovisual, producción web	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.
		Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel I (1 persona) - Nivel II (3 personas) - Nivel III (2 personas) - Nivel IV (12 personas) - Nivel V (3 personas) - Nivel VI (7 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (1 persona)	Plan de desarrollo de negocio	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
<b>COMUNICACIÓN</b> (8 personas)	DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN (8 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (2 personas) - Nivel II (2 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (4 personas)	Plan de comunicación	Titulación media o superior con capacidad social y relación con el ámbito de la comunicación.
<b>PRÁCTICAS</b> (21 personas)	DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS (21 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (2 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel VI (9 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (10 personas)	Asignación de centros de prácticas a estudiante	Administrativos con titulación media o superior y experiencia en gestión de centros de prácticas.
			Seguimiento de los estudiantes	Administrativos con titulación media o superior.
<b>RECURSOS DOCENTES Y DIDÁCTICOS</b> (49 personas)	DEPARTAMENTO DE RECURSOS DOCENTES Y DIDÁCTICOS (48 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (5 personas) - Nivel II (2 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la	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	Titulados medios o superiores en periodismo, derecho..., con conocimientos informáticos de

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		gestión - Nivel IV (4 personas) - Nivel VI (17 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (20 personas)	para su aplicación <i>online</i>	edición. Se valora conocimiento en idiomas.
	BIBLIOTECA (1 persona)	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (1 persona)	Actualización y mantenimiento de fondos bibliográficos	Titulados superiores en periodismo, derecho..., con conocimientos informáticos de edición. Se valora conocimiento en idiomas.
<b>FINANZAS</b> (28 personas)	DEPARTAMENTO DE FINANZAS (28 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (9 personas) - Nivel II (2 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (8 personas) - Nivel VI (5 personas) Subgrupo 4	Elaboración y control de presupuestos de cada titulación	Equipo de 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	

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		- Nivel único (4 personas)		
<b>RECURSOS HUMANOS</b> (28 personas)	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS (RR. HH.) (24 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (7 personas) - Nivel II (3 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (3 personas) - Nivel VI (5 personas) Subgrupo 4 - Nivel único (6 personas)	Selección de docentes 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	Profesionales organizados en equipos de selección, administración de RR. HH., formación y desarrollo y comunicación interna.
	DEPARTAMENTO JURÍDICO (4 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (3 personas) - Nivel II (1 persona)	Servicio de asesoramiento Legal	Profesionales distribuidos en las diferentes oficinas en varios turnos.
<b>SERVICIOS GENERALES</b> (11 personas)	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES (11 personas)	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (1 persona)	Limpieza y mantenimiento Recepción y atención telefónica	Profesionales distribuidos en las diferentes oficinas en varios turnos.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel VI (4 personas)</li> </ul> Subgrupo 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel único (6 personas)</li> </ul>	Prevención de riesgos laborales Servicio de asesoramiento legal	
<b>COMPRAS</b> <b>(4 personas)</b>	DEPARTAMENTO DE COMPRAS (4 personas)	Subgrupo 1: Titulados <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel I (1 persona)</li> </ul> Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel IV (1 persona)</li> <li>- Nivel VI (2 personas)</li> </ul>	Gestión de pedidos de material, servicios, etc. del área docente. Selección de proveedores y negociación de condiciones Control del gasto y auditoría de los procesos de compra	Profesionales con formación financiera y experiencia en gestión de proyectos y plataformas de compras.
<b>CALIDAD</b> <b>(11 personas)</b>	DEPARTAMENTO CALIDAD (11 personas)	Subgrupo 1: Titulados <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel I (2 personas)</li> <li>- Nivel II (1 persona)</li> </ul> Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel IV (5 personas)</li> <li>- Nivel VI (1 persona)</li> </ul>	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.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		Subgrupo 4 - Nivel único (2 personas)		
<b>ORGANIZACIÓN DOCENTE (43 personas)</b>	DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DOCENTE (43 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (5 personas) - Nivel II (5 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (29 personas) - Nivel VI (1 persona) Subgrupo 4 - Nivel único (3 personas)	Labores de coordinación técnica Asesoría al profesorado	Titulados medios o superiores.
<b>INTELIGENCIA INSTITUCIONAL (9 personas)</b>	DEPARTAMENTO DE INTELIGENCIA INSTITUCIONAL (9 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (6 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel III (2 personas)	Labores de integración, tratamiento y análisis de datos	Titulados medios o superiores.

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
		- Nivel V (1 persona)		
<b>RECTORADO (16 personas)</b>	RECTORADO (7 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (2 personas) - Nivel II (2 personas) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel IV (2 personas) - Nivel VI (1 persona)	Labores de atención al alumno y administrativas	Administrativos con titulación media o superior.
	VICERRECTORADO DE DESARROLLO ACADÉMICO Y PROFESORADO (4 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (2 personas) - Nivel II (1 persona) Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión - Nivel VI (1 persona)		
	VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO	Subgrupo 3: Personal de apoyo a la gestión		

ÁREAS	DEPARTAMENTO	CATEGORÍAS ADMINISTRATIVAS Y LABORALES (nº personas)	APOYO A TITULACIONES	PERFILES
	EDUCATIVO (1 persona)	- Nivel VI (1 persona)		
<b>DIRECCIÓN (7 personas)</b>	DIRECCIÓN (7 personas)	Subgrupo 1: Titulados - Nivel I (7 personas)		

*Datos de la tabla: Empleados laborales dados de alta en el último trimestre de 2016.*

Más concretamente, la composición del Departamento de Informática de UNIR que presta apoyo al conjunto de la universidad, formado por 49 profesionales con titulación y experiencia en el ámbito del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones e infraestructuras técnicas, es la siguiente:

- Ocho personas en el área de infraestructura (sistemas), con formación y experiencia que cubre los siguientes ámbitos: Informática aplicada, administración de sistemas, seguridad de la información, instalación, configuración y mantenimiento de sistemas de streaming, sitios web, etc.
- Veintinueve personas en el área de Informática (aplicaciones): en su mayoría, graduados en Informática o Ingenieros Informáticos o con formación superior en desarrollo de aplicaciones informáticas / informática de gestión o administración de sistemas informáticos. Formación complementada con experiencia en coordinación / jefatura de proyectos, analista programador, analista funcional, técnico informático, desarrollo de aplicaciones, etc.
- Doce personas en el área de desarrollo Web, en su mayoría con formación en el área informática (Graduados, Ingenieros e Ingenieros Técnicos) y experiencia en jefatura de proyectos y desarrollos web, programación, administración de sistemas, etc.

#### **6.2.1. Mecanismos de selección del personal de UNIR**

En la selección de personal, se respetará lo dispuesto en 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 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.

#### **6.2.2 Tutores personales**

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.

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 participación y detectar las necesidades de cada estudiante para ofrecer la orientación adecuada.

## 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 150 personas.
- Dieciséis salas de reuniones.
- Cuatro salas de usos múltiples (eventos, jornadas de puertas abiertas, visitas, etc.).
- Dos aulas para formación con una capacidad de quince personas por aula.
- Cinco salas de sistemas, para albergar los sistemas informáticos y tecnológicos.
- Quince salas de impartición de sesiones presenciales virtuales, con los equipos informáticos necesarios.
- Cuatro salas dedicadas exclusivamente a la realización de defensas de TFG/TFM, con los equipos informáticos necesarios.
- Dos aulas-plató con los recursos necesarios para grabar las sesiones magistrales.

### Soporte de Laboratorios Virtuales en la UNIR

Las actividades de laboratorio requieren un tipo de tutorización específica para los estudiantes, mediante un seguimiento y preparación de las prácticas de un grado de detalle y frecuencia superior al de otras actividades que se relacionan más con el estudio personal. Por ello, los Laboratorios en la UNIR son Aulas Virtuales separadas, que complementan la acción de los tutores responsables de las asignaturas.

Por otro lado, la mayor parte de las actividades Prácticas de laboratorio planteadas requieren el uso de software de base o de desarrollo especializado, o en algunos casos de software de simulación, tal y como viene descrito para cada asignatura en las fichas de materias. Las aulas de laboratorio se especializan en dar apoyo a la realización a distancia de las Prácticas de laboratorio, incluyendo la ayuda en la instalación, configuración y uso del software especializado. Además, en las Aulas de Laboratorio se cuenta con recursos educativos propios, orientados al soporte y la adquisición de los procedimientos necesarios para realizar las actividades prácticas. En algunos casos, ciertas prácticas requieren del uso de software o servicios en Internet que no suelen tenerse en los ordenadores personales que utilizan los estudiantes. Este es el caso, por ejemplo, de prácticas que requieran el despliegue de sistemas de computación distribuida. Para estos casos, la UNIR cuenta con hardware y software de red

específico para el uso de los estudiantes a distancia, mediante protocolos seguros a través de Internet. En muchos casos este tipo de recursos no será necesario. Por ejemplo, para las Prácticas de laboratorio de bases de datos noSQL, gestores abiertos como MongoDB proporcionan una plataforma adecuada para la adquisición de competencias, y los estudiantes pueden instalarlo en sus ordenadores personales al no tener requisitos de hardware elevados.

Todo lo anterior se concreta en Laboratorios Virtuales en la UNIR que cuentan con:

- Aulas separadas dentro de la Plataforma Virtual.
- Recursos digitales docentes específicos que complementan a los materiales generales de la asignatura.
- El uso de herramientas de comunicación síncrona y webconference, incluyendo audio y vídeo, así como la realización de pruebas de Laboratorio síncronas a distancia en su caso.
- Hardware de servidor especializado para aquellas actividades de Laboratorio que no puedan realizarse desde los ordenadores de sobremesa que utilizan los estudiantes. El acceso a estos servidores especializados se realizará a través de protocolos que garanticen la seguridad a través de Internet.
- Software y soporte de acceso remoto, escritorio virtual y red privada virtual a un laboratorio físico en la UNIR, que permitan realizar prácticas a los estudiantes, para los casos en que por algún motivo éstas no puedan hacerse desde su ordenador personal.

El entorno virtual de la UNIR, complementado con software específico de cada tipo de prácticas, recursos humanos y docentes especialmente diseñados, y de herramientas síncronas y de conferencia Web, permite la realización de las Prácticas de laboratorio con una combinación de comunicación síncrona y asíncrona.

## 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 (al final de este apartado 7 se adjuntan tres de ellos, dada la limitación de la sede electrónica del MECD de subir archivos de más de 2 MB):

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
1A INGENIEROS SLP	CASTILLA Y LEON
3M ESPAÑA SL	MADRID
A2 SECURE TECNOLOGIAS INFORMATICAS	CATALUÑA
AB AZUCARERA IBERIA SL (FABRICA DE MIRANDA)	CASTILLA Y LEON
ACADEMIA NACIONAL DE SISTEMAS	COLOMBIA
ACC DMACROWEB	PAIS VASCO
ACCENTURE OUTSOURCING SERVICES SA	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
ACCIONA ENERGIA TERMOSOLAR MAJADAS SL	EXTREMADURA
ACCIONA TRANSMEDITERRANEA	MADRID
ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS FUNDACION UNIVERSITARIA CAFAM	COLOMBIA
AFFORD INDUSTRIAL SL	MADRID
AGENCIA DE INFORMATICA Y COMUNICACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (ICM)	MADRID
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA	COLOMBIA
AGENCIA NACIONAL DE MINERIA	COLOMBIA
AIRBUS MILITARY CENTRO BAHIA DE CADIZ	ANDALUCIA
ALFA INGENIERIA MS SAS	COLOMBIA
ALIANZO NETWORKS SL	PAIS VASCO
ALISIOS INFORMATICOS	ISLAS CANARIAS
ALL4SEC	MADRID
ALTITUDE SOFTWARE	MADRID
ALUMINIO ESPAÑOL SA	GALICIA
APEILA SA (SHIFT LATAM)	ECUADOR
APORTIA CONSULTING SLL	ARAGON
AQUAGEST REGION DE MURCIA	MURCIA
ARCELORMITTAL DISTRIBUCION SL	ASTURIAS
ARIN INNOVATION SL	PAIS VASCO
ARSYS INTERNET	LA RIOJA
ASOCIACION COLOMBIANA DE PSICONEUROINMUNOENDOCRINOLOGIA ( ACPNIE)	COLOMBIA
ASOCIACION DE INGENIEROS PROFESIONALES DE ESPAÑA AIPE	MADRID
ASOCIACION DE LA INDUSTRIA NAVARRA	NAVARRA
ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD	MADRID
ASOCIACIÓN GVSIG	C. VALENCIANA
ASOCIACION PROFESIONAL DE PERITOS INFORMATICOS (ASPEI)	CATALUÑA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
ASTURIANA DE ZINC SAU	ASTURIAS
ATOS SPAIN SA	MADRID
AUDALIA	MADRID
AUTO RES SL (GRUPO AVANZA)	MADRID
AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA	MURCIA
AUTORIDAD PORTUARIA DE SANTANDER	CANTABRIA
AUTORIDAD PORTUARIA DE VILAGARCIA	GALICIA
AYESA	NACIONAL
AYUNTAMIENTO DE GIJON	ASTURIAS
AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	C. VALENCIANA
AZTECA TELECOMUNICACIONES SAS	COLOMBIA
BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA SA (BBVA)	PAIS VASCO
BANCO SANTANDER	MADRID
BASF COATINGS SA	CASTILLA-LA MANCHA
BASF ESPAÑOLA SL	CATALUÑA
BAYER SA	COLOMBIA
BBVA	MADRID
BIMBO DE COLOMBIA SA	COLOMBIA
BLENDHUB CORPORATION	MURCIA
BUREAU VERITAS CERTIFICACION SA	C. VALENCIANA
BUREAU VERITAS COLOMBIA	COLOMBIA
CAF SA	PAIS VASCO
CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	COLOMBIA
CAMARA OFICIAL DE COMERCIO INDUSTRIA Y NAVEGACION DE MALAGA	ANDALUCIA
CAMNET LTDA	COLOMBIA
CAMPOFRIO FOOD GROUP SA	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
CANAL DE ISABEL II GESTION	MADRID
CAPGEMINI	NACIONAL
CARDBOARD FURNITURE AND PROJECTS SL	MADRID
CATEDRA AMARANTO VAH	MADRID
CENTRO INVESTIGACION AMAZONICAS	COLOMBIA
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (CNTA)	NAVARRA
CENTRO SUR COLOMBIANO DE LOGÍSTICA INTERNACIONAL – SENA IPIALES REGIONAL NARIÑO	COLOMBIA
CENTRO TECNOLOGICO DE CEREALES DE CASTILLA Y LEON (FUNDACION CETECE)	CASTILLA Y LEON
CEPSA (REFINARIA DE TENERIFE)	ISLAS CANARIAS
CESPA SA	CATALUÑA
CGB INFORMÁTICA SL	CASTILLA Y LEON
CIDSECURE	ECUADOR
CISCO SYSTEMS SPAIN SL	MADRID
CNI MOBILE TECHNOLOGY	COLOMBIA
CODESYNTAX SL	PAIS VASCO
COFARES. SOCIEDAD COOPERATIVA FARMACEUTICA	MADRID
COMPAÑIA ENERGETICA DE OCCIDENTE SAS ESP	COLOMBIA
COMPAÑIA LOGISTICA DE HIDROCARBUROS CLH SA	MADRID
COMWARE SA	COLOMBIA
CONDOR CONSULTING SERVICES	MEXICO
CONSORCIO ENERGIA COLOMBIA SA (CENERCOL SA)	COLOMBIA
CONSTRUYENDO FUTURO INFORMATICO	CASTILLA Y LEON
CONSULTING SALUD CS ESPAÑA SL	MADRID
CONSULTORIA MARKETING PINCHAAQUI SL	C. VALENCIANA
CONTENT TRIP SOLUTIONS SL	MADRID
CONVERSE IBERIA (AMERICNA NIKE SLU)	CATALUÑA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
CORITEL SA	MADRID
CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA CORPOICA	COLOMBIA
CORPORACION EDUCATIVA FORMAR - CEF	COLOMBIA
CORPORACION PARTICIPACION CIUDADANA ECUADOR	ECUADOR
CORPORACION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE DE SUCRE	COLOMBIA
CORPORACION UNIVERSITARIA COMFACAUCA	COLOMBIA
CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS	COLOMBIA
CUBYCO CONSTRUCTORES SA	COLOMBIA
DANE	COLOMBIA
DATALIA PROTECCION DE DATOS	LA RIOJA
DELOITTE	PAIS VASCO
DEPOSITO CENTRALIZADO DE VALORES DECEVAL SA	COLOMBIA
DESPACHO DERECHO MAS INFORMATICA D+I	ANDALUCIA
DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DIAN	COLOMBIA
DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA - CONSEJERIA DE FOMENTO DE EXTREMADURA	EXTREMADURA
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNIDADES CUSCO	PERU
DPC SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	COLOMBIA
DTICS DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA	ECUADOR
DUAL ONLINE	ANDALUCIA
DURO FELGUERA SA - LINEA DE ENERGIA	ASTURIAS
DXD APPLICATIONS AND IT SOLUTIONS	ARAGON
E & F GLOBAL CONSULTING	COLOMBIA
E & K PRO FERNANDO ANDREY ROYO	ARAGON
E.ON RENOVABLES SL	MADRID
ECOPETROL	COLOMBIA
ECOPETROL SA COORDINACION DE MANTENIMIENTO O&M ANDINO	COLOMBIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
EDUBAR SA	COLOMBIA
EL CORTE INGLÉS	MADRID
ELECNOR	MADRID
ELECTRICIDAD ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES SENA DISTRITO CAPITAL	COLOMBIA
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA SA ESP	COLOMBIA
EMPRESA MUNICIPAL DEL TRANSITO DE GUAYAQUIL	ECUADOR
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN	COLOMBIA
ENAGAS TRANSPORTE SAU	MADRID
ENCE ENERGIA Y CELUSOSA SA	GALICIA
ENDESA ENERGIA SAU	MADRID
ENEL GREEN POWER ESPAÑA SL	MADRID
INGINYERIA I GESTIO DE SEGURETAT SL	CATALUÑA
ENIGMEDIA SL	PAIS VASCO
EPIQUEYA ABOGADOS	MADRID
EPS FAMISANAR LTDA	COLOMBIA
EPTISA SERVICIOS DE INGENIERIA SL	MADRID
EQUIPO MARZO SLU	C. VALENCIANA
ERCROS SA- FABRICA DE SABIÑANIGO	ARAGON
ESCIENTER ESPAÑA SL	ANDALUCIA
ESCUELA DE TECNICAS AERONAUTICAS (ESTAER)	MADRID
ESCUELA SUPERIOR NAVAL - CMTE RAFAEL MORAN V.	ECUADOR
ESEN INGENIERIA Y SERVICIOS ENERGETICOS	ASTURIAS
ESPINOSA GRANJA & ASOCIADOS AUDITORES DE SISTEMAS CÍA. LTDA.	ECUADOR
EUROPEAN CENTRE FOR SOFT COMPUTING	ASTURIAS
EUROPEAN GRANTS PROGRAMS	MADRID
EVERIS SPAIN SLU	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
EVOLUR SOLUCIONES INFORMATICAS	PAIS VASCO
EXCIN SA	C. VALENCIANA
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GUADIX ( GRANADA)	ANDALUCIA
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO	LA RIOJA
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SEGOVIA	CASTILLA Y LEON
EXIMBOL S.R.L.	BOLIVIA
FACULTAD DE INGENIERIA CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS	COLOMBIA
FAGOR EDERLAN TAFALLA S COOP	NAVARRA
FAMA SA	COLOMBIA
FCC ACI ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL SA	MADRID
FCC CONSTRUCCION SA	NACIONAL
FCC LOGISTICA SAU	MADRID
FCC SERVICIOS INDUSTRIALES Y ENERGETICOS SA	MADRID
FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA	COLOMBIA
FERSA INNOVA SL	ARAGON
FERTIBERIA SA	CASTILLA-LA MANCHA
FINTONIC SERVICIOS FINANCIEROS SL	MADRID
FIRMA JAIME BARROS & ASOCIADOS	COLOMBIA
FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTA	COLOMBIA
FORTECRUZ INVERSIONES SA	MADRID
FOODJOB ENTERPRISE (MR JEFF)	C. VALENCIANA
FORD MOTOR COMPANI HSAP	MEXICO
FORESA INDUSTRIAS QUIMICAS DEL NOROESTE	GALICIA
FOSTER WHEELER	CATALUÑA
FOSTER WHEELER COLOMBIA SAS	COLOMBIA
FRANCISCO MENDI SL	LA RIOJA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
FRIO MARITMO TERRESTRE SA	GALICIA
FUJITSU TECHNOLOGY SOLUTIONS SA	MADRID
FUNDACION ACCION CONTRA EL HAMBRE	MADRID
FUNDACION CENTRO TECNOLÓGICO DE MIRANDA DE EBRO	CASTILLA Y LEON
FUNDACION COCREALAB PARA LA INNOVACION DIGITAL	COLOMBIA
FUNDACION EDP	ASTURIAS
FUNDACION INTAL. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA ALIMENTARIA	COLOMBIA
FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION	PAIS VASCO
FUNIGLOBAL DEVELOPMENT SL	ARAGON
G&R INGENIERIA SAS	COLOMBIA
GALLETAS GULLON SA	CASTILLA Y LEON
GALP ENERGIA ESPAÑA SAU	MADRID
GAMMA INGENIEROS SA	COLOMBIA
GASAUTO SCA	ANDALUCIA
GE ENERGY POWER SYSTEM ESPAÑA SA	PAIS VASCO
GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL INC	MADRID
GENSER POWER COLOMBIA	COLOMBIA
GESIMDE ASOCIADOS	ASTURIAS
GESTOCKAL SA	MURCIA
GIAPE-INEC	ECUADOR
GLAXO WELLCOME SA	CASTILLA Y LEON
GLOBAL CONSULTING SISTEMAS DE GESTION INTEGRAL SL	MURCIA
GLOBAL ROSETTA (CONNECTIS GS)	MADRID
GLOBANT	COLOMBIA
GMV	NACIONAL
GMV SOLUCIONES GLOBALES INTERNT SAU	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABI	ECUADOR
GOLDEN	ECUADOR
GONZALO MILLAN C & ASOCIADOS AUDITORES Y CONSULTORES DE NEGOCIOS SA	COLOMBIA
GRIZZL Y GROUP SAS	COLOMBIA
GRUPO EULEN SA	MADRID
GRUPO HIBERUS OSABA SL	LA RIOJA
GRUPO HOSPITALARIO QUIRON SA	PAIS VASCO
GRUPO MICROSISTEMAS JOVICHSA SA	ECUADOR
GRUPO ONLINE COLOMBIA SAS	COLOMBIA
GUARDIA CIVIL MADRID - UNIDAD DE CIBERSEGURIDAD	MADRID
HANDYTECMOBI SA	ECUADOR
HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY	COLOMBIA
HERCA SEGURIDAD SL	MADRID
HERO ESPAÑA SA	MURCIA
HEWLETT PACKARD ESPAÑOLA SL	MADRID
HIDROELECTRICA DEL CANTABRICO SA (CTCC CASTEJON)	NAVARRA
HOCOMA AG	SUIZA
HOTELES ANDALUCES CON ENCANTO	ANDALUCIA
HOTELES ROYAL SA	COLOMBIA
HPE	MADRID
IBERMATICA SA	PAIS VASCO
IBM	MADRID
ICES SA	MADRID
ID INGENIERIA ACUSTICA SL	PAIS VASCO
IDENTIAN	COLOMBIA
IDNEO TECHNOLOGIES SL	CATALUÑA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
IKASPLAY SL	PAIS VASCO
IKEA IBERICA SA	MURCIA
INAXIS	MADRID
INCANTEMA CONSULTING SL	MADRID
INDRA SISTEMAS SA	MADRID
INDRA SOFTWARE LABS SL	CASTILLA-LA MANCHA
INDUSTRIAS METALICAS TPC LTDA	COLOMBIA
INFORMATICA FORENSE SL	MADRID
INFOSTOCK SAU	EXTREMADURA
INGENIERIA STRYCON SAS	COLOMBIA
INGENIERIA Y MARKETING SA (GRUPO DOMINGUIS)	C. VALENCIANA
INGENIERIA Y SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA DEL PETROLEO - ISI PETROL SAS	COLOMBIA
INGETEAM POWER TECHNOLOGY SA - UN MARINE	PAIS VASCO
INGETECH SAS	COLOMBIA
INNOTECH SYSTEM	MADRID
INSITUTO TECNOLOGICO DEL CIBAO ORIENTAL (ITECO)	COLOMBIA
INSTITUCION UNIVERSITARIA CESMAG	COLOMBIA
INSTITUCION UNIVERSITARIA ITA	COLOMBIA
INSTITUCION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE COMFACAUCA - UNICOMFACAUCA	COLOMBIA
INSTITUTO CIES - CIENCIA E INGENIERIA ECONOMICA Y SOCIAL SL	ASTURIAS
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS	ISLAS CANARIAS
INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL - IESS	ECUADOR
INSTITUTO NACIONAL DE DONACION Y TRASPLANTES DE ORGANOS TEJIDOS Y CELULAS - INDOT	ECUADOR
INSTITUTO TECNOLOGICO DEL CIBAO ORIENTAL (ITECO)	COLOMBIA
INTECO - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACION	CASTILLA Y LEON
INTECSA INDUSTRIAL	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
INTELLIGENT INTEGRATION FACTORY SL	ANDALUCIA
INTERCOM COLOMBIA LTDA	COLOMBIA
INTERNACIONAL DE ELECTRICOS	COLOMBIA
INYECTAMETAL SA	PAIS VASCO
IURISTEC SL	ISLAS BALEARES
IZERTIS	ASTURIAS
J H WEB	COLOMBIA
JIG INTERNET CONSULTING SL	LA RIOJA
JMC ASOCIADOS MYRIAM CAMHI	COLOMBIA
JOHNSON &JOHNSON (VENEZUELA)	VENEZUELA
JOHNSON CONTROLS AUTOBATERIAS	CASTILLA Y LEON
KERNEL ANALYTICS SL	CATALUÑA
KNAUF GMBH SUCURSAL EN ESPAÑA	ANDALUCIA
KOMMUNIKA SOLUCIONES	ISLAS CANARIAS
KOSTAL ELECTRICA SA	COLOMBIA
LA FOURCHETTE ESPAÑA SL	MADRID
LABORATORIOS BAGO DEL ECUADOR	ECUADOR
LABORATORIOS CINFA SA	NAVARRA
LABRAX SOLUCIONES SL	GALICIA
LARGOIKO SLL	NAVARRA
LCC WIRELESS COMMUNICATIONS SERVICES ESPAÑA SA	MADRID
LEROY MERLIN ESPAÑA SLU	MADRID
LEVANTINA DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION SL	C. VALENCIANA
LOCKNET SA	COLOMBIA
LOGISTICAS Y TRANSPORTES ESPECIALES SAS	COLOMBIA
MADO MERCADOS ASOCIADOS Y DIRECCIONES OBJETIVAS SA	ECUADOR

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
MAGKAZ SA	ECUADOR
MAINT SA	ECUADOR
MANN + HUMMEL IBERICA SAU	ARAGON
MATERIALES COLOMBIA SAS	COLOMBIA
MEDIA PLANNING GROUP SA	MADRID
MEDIAPRODUCCIÓN SLU	CATALUÑA
MERCASEVILLA SA	ANDALUCIA
MERCEDES BENZ ESPAÑA SA	PAIS VASCO
MONDRAGON ASSEMBLY S COOP	PAIS VASCO
MOTION KEY STUDIO LTDA	COLOMBIA
MOTOROLA SOLUTIONS	COLOMBIA
MP SYSTEM CHILE LTDA	CHILE
MRF INVESTMENT COMPANY SAS	COLOMBIA
MUCCIACITO SLU	ISLAS CANARIAS
NARANJO INTELLIGENT SOLUTIONS	ANDALUCIA
NAVANTIA SA	MURCIA
NAVIERA ARMAS SA	ISLAS CANARIAS
NEINVER ASSET MANAGEMENT ESPAÑA SL	MADRID
NESTLE ESPAÑA SA	CANTABRIA
NESTLE ESPAÑA SA BARCELONA	CATALUÑA
NESTLE PURINA PETCARE ESPAÑA SA	CATALUÑA
NESTLE WATERS ESPAÑA SA	CATALUÑA
NEUMATICOS MICHELIN ESPAÑA PORTUGAL SA	PAIS VASCO
NEW DATA FINDING SL	MADRID
NEXTEL SA	PAIS VASCO
NFORENSE SAS	COLOMBIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
NOMMON SOLUTIONS AND TECHNOLOGIES	MADRID
NORTHGATE ARINSO GRANADA	ANDALUCIA
NUEVA TECNOLOGIA DE REHABILITACION Y REFORMAS SL	C. VALENCIANA
NUTRECO ESPAÑA	MADRID
OFIPAPEL SL	ISLAS CANARIAS
OPERADORA DE COMEDORES INDUSTRIALES DE ATLACOMULCO SA DE CV	MEXICO
ORELLANA UNO SL BDBA	MADRID
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD / ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD	REPUBLICA DOMINICANA
OSIATIS SA	MADRID
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA SA (EUROPAC)	CASTILLA Y LEON
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA SA (FABRICA DE ALCOLEA)	ARAGON
PARQUE CIBERNETICO DE SANTO DOMINGO	REPUBLICA DOMINICANA
PARQUESOFT META	COLOMBIA
PECUARIO Y AGROEMPRESARIAL - SENA LA DORADA	COLOMBIA
PEMSER SOLUTIONS SAS	COLOMBIA
PEPE JEANS SL	CATALUÑA
PEPSICO MANUFACTURING AIE	CASTILLA Y LEON
PESQUERA HAYDUK SA	PERU
PETKUS TECHNOLOGIE GMBH	ALEMANIA
PEUGEOT ESPAÑA SA	MADRID
PLOCAN - PLATAFORMA OCEANICA DE CANARIAS	ISLAS CANARIAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	ECUADOR
PRODUCTOS CAPILARES L'OREAL SA	MADRID
PROEDUCA	MADRID
PROEMIA ADVANCED TECHNOLOGIES	ANDALUCIA
PROGRAMA DISEÑO DE MODAS CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR CUN	COLOMBIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
PROSEGUR ESPAÑA SL	MADRID
PROVIDE HCM PEOPLE	MADRID
PROYECTA INGENIO SL	ANDALUCIA
PUNT MOBLES XXI SL	C. VALENCIANA
QBIKODE SOLUTIONS SL	PAIS VASCO
QUALITY AND INTERNATIONAL AERONAUTICAL SERVICES SL - QIAS	ANDALUCIA
QUIMINGSOFS SAS	COLOMBIA
RECICLAJE Y CLASIFICACION DE RESIDUOS SLU	MADRID
RED DE SALUD DEL ORIENTE ESE	COLOMBIA
RED.ES	MADRID
REDSYS SERVICIOS DE PROCESAMIENTO SL	MADRID
RENTTOOLS SA	COLOMBIA
REPSOL YPF SA	MADRID
ROAD TRACK ECUADOR	ECUADOR
ROCHE FARMA SA	MADRID
ROTATEK SA	CATALUÑA
SACYR SA	MADRID
SAINT GOBAIN GLASS LOGISTICS FRANCE	FRANCIA
SAINT GOBAIN VICASA ZARAGOZA	ARAGON
SAINT GOBAIN WEBER	CATALUÑA
SAINT-GOBAIN CRISTALERIA SL	ASTURIAS
SAS AUTOSYSTEMTECHNICK SA	NAVARRA
SCHINDLER ANDINO	COLOMBIA
SECURE AND IT PROYECTOS SL	MADRID
SEGURIDAD ATLAS LTDA	COLOMBIA
SEMI SA	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
SENA - CENTRO DE TECNOLOGIAS DEL TRANSPORTE	COLOMBIA
SENA - CENTRO DE TELEINFORMATICA Y PRODUCCION INDUSTRIAL CTPI	COLOMBIA
SERVICIO TELEFONICO PARA EL USUARIO SL	ARAGON
SETTIC	COLOMBIA
SIEMENS SA	NACIONAL
SINALSERPUB NACIONAL	COLOMBIA
SISTEMAS DE INFORMACION DE PLANEACION SEGUIMIENTO Y EVALUACION SAS	COLOMBIA
SISTEMAS INTEGRALES DE CALIDAD SL (SIC)	MADRID
SISTEMAS INVERSORES	C. VALENCIANA
SIVSA SOLUCIONES INFORMATICAS SAU	GALICIA
SKF ESPAÑOLA SA	CATALUÑA
SKITE S COOP	PAIS VASCO
SMART CITY LOGROÑO	LA RIOJA
SMARTICK	MADRID
SMURFIT KAPPA CONTAINER SL	ANDALUCIA
SMURFIT KAPPA ESPAÑA SA	CATALUÑA
SMURFIT KAPPA NERVION SA	PAIS VASCO
SOCIEDAD CAMERAL DE CERTIFICACION DIGITAL CERTICAMARA SA	COLOMBIA
SODEXEL LTDA	COLOMBIA
SOFTWARE AG	CHILE
SOLINIX LTDA	COLOMBIA
SOLUCIONES EN INGENIERIA DE SISTEMAS	COLOMBIA
SOLUCIONES INFORMATICAS SANTA MONICA SL	CASTILLA Y LEON
SOPRA STERIA BENELUX	PAIS VASCO
STAR INTELIGENCIA Y TECNOLOGIA SA	COLOMBIA
STRATEBI	MADRID

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
SUPER LAMINAS COLOMBIA	COLOMBIA
SYSNET SAS	COLOMBIA
SYSTEMS	PAIS VASCO
TALENT CLUE SOLUTIONS SL	CATALUÑA
TECH MOBILE SOFTWARE SAS	COLOMBIA
TECHNOLOGICAL UNIVERSE 2012 SL	MADRID
TECNIAGREX SA	ECUADOR
TECNICAS ELECTRICAS Y DESARROLLO INTEGRAL SLU (TEYDI)	GALICIA
TECNOCOM TELECOMUNICACIONES Y ENERGIA	MADRID
TELEFONICA COLOMBIA	COLOMBIA
TELEFONICA DIGITAL IDENTITY & PRIVACY (ELEVENPATHS)	MADRID
TELEFONICA I+D	MADRID
TELVENT ENERGIA SA	ANDALUCIA
TESLA TECHNOLOGIES AND SOFTWARE SL	GALICIA
TETRA PAK HISPANIA SA	MADRID
THE EAGLE LABS	COLOMBIA
THE ENERGY HOUSE GROUP SL	CATALUÑA
THE RIGHT DIRECTION SL	MADRID
THERMODYNAMICS & ENGINEERING LTDA	COLOMBIA
THOT GROUP SAS	COLOMBIA
THYSSENKRUPP	NAVARRA
TINAMICA	MADRID
TODO1 COLOMBIA	COLOMBIA
TOMCANA IBAGUE	COLOMBIA
TORRE & TORRE INNOVACION SL	GALICIA
TOYOTA MATERIAL HANDDLING ESPAÑA SA	CATALUÑA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
TRANSUNIONS SOLUCIONES DE INFORMACION	MEXICO
TREELOGIC SL	ASTURIAS
TRIBUNAL CONSTITUCIONAL DEL PERU	PERU
TRW AUTOMOTIVE ESPAÑA SLU (EUROFREN)	NAVARRA
TUV RHEINLAND COLOMBIA SAS	COLOMBIA
TUYU TECHNOLOGY SL	MADRID
UBERTITLES SL	PAIS VASCO
UNIAGUSTINIANA SEDE VENEZIA	COLOMBIA
UNIDAD EDITORIAL SA	MADRID
UNIVERSAL ENERGY CONSULTING	ARAGON
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	COLOMBIA
UNIVERSIDAD DE ALMERIA	ANDALUCIA
UNIVERSIDAD DE CADIZ	ANDALUCIA
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	CASTILLA-LA MANCHA
UNIVERSIDAD DE NAVARRA	NAVARRA
UNIVERSIDAD DE SALAMACA GRUPO BISITE	CASTILLA Y LEON
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CALI	COLOMBIA
UNIVERSIDAD EAFIT	COLOMBIA
UNIVERSIDAD MARIANA	COLOMBIA
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA	COLOMBIA
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD	COLOMBIA
UNIVERSIDAD PANAMERICANA	COLOMBIA
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO	COLOMBIA
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA EQUINOCCIAL	ECUADOR
UTE NOVASOFT-SADIEL-DIASOFT	ANDALUCIA
VALORIZA CONSERVACION DE INFRAESTRUCTURAS SA	GALICIA

INSTITUCIÓN COLABORADORA	LOCALIZACIÓN
VECTOR AUTOMATION LTDA	COLOMBIA
VISCOFAN SA	NAVARRA
VISION MUNDIAL COLOMBIA	COLOMBIA
VISTEON SISTEMAS INTERIORES ESPAÑA SL	CASTILLA Y LEON
VOLKSWAGEN NAVARRA SA	NAVARRA
WEBS DIRECT	MADRID
WE-SOLUTIONS.EC	ECUADOR
WIDE EYES TECHNOLOGIES SL	CATALUÑA
XILON SOLUTIONS	GALICIA
YAMAHA MOTOR DE MEXICO SA DE CV	MEXICO
YAMBAE EVENTOS	COLOMBIA
ZORRAQUINO COMUNICACIÓN SLU	PAIS VASCO
ZTE COLOMBIA SAS	COLOMBIA

### 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 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 Management*), 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	
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows 7 o posterior Mac OS X 10.6 o posterior
<b>Navegadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet Explorer 9.0 o posterior</li> <li>▪ Mozilla Firefox 25 o posterior</li> <li>▪ Safari 4.0 o posterior</li> <li>▪ Google Chrome</li> </ul> Requisitos Adicionales: Adobe Flash Player 8 o superior.

REQUISITOS TÉCNICOS	
<b>Resolución pantalla</b>	Resolución Mínima de 800x600 (se recomienda 1024x768 o superior).
<b>Ancho de banda</b>	4 Mb ADSL/ Cable (conexión alámbrica recomendada).
<b>Red</b>	Acceso externo a Internet, sin restricción de puertos o URL no corporativas.
<b>Audio</b>	Tarjeta de audio integrada, con altavoces o toma de auriculares.
<b>Video</b>	WebCam compatible con los sistemas operativos mencionados.
<b>Equipos PC</b>	Memoria RAM: mínimo recomendado 4 Gb. Procesador: DUAL CORE.

### 7.3.3. Biblioteca virtual

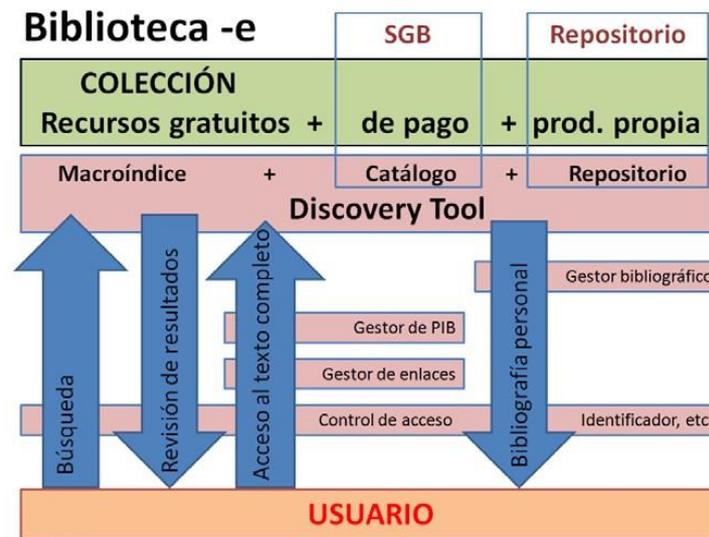
El material bibliográfico y documental, se gestiona a través de una biblioteca virtual. Esta cubre las necesidades de información de sus profesores, investigadores, alumnos y PAS, para la realización de sus tareas de docencia, investigación y gestión.

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.

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 fomento de la investigación, innovación y transferencia en UNIR se realiza mediante la acción coordinada de los **vicerrectorados de Investigación, de Transferencia y Tecnología y de Innovación y Desarrollo Educativo**.

El impulso, desarrollo y coordinación de la política general de investigación de UNIR se realiza desde el Vicerrectorado de Investigación.

La importancia clave que para UNIR tiene la explotación y transferencia de los resultados de la actividad investigadora a la sociedad ha llevado a la creación del Vicerrectorado de Transferencia y Tecnología.

De otra parte, por lo esencial que resulta para UNIR el desarrollo e implementación de la investigación e innovación en el área educativa; se ha creado un vicerrectorado específico para estas tareas: el Vicerrectorado de Innovación y Desarrollo Educativo. UNIR trabaja actualmente líneas de investigación centradas en tecnología, psicología, educación, derecho y comunicación.

Uno de los principales instrumentos de acción es el **Plan Propio de Investigación, Desarrollo e Innovación**, del que se han implementado tres ediciones (2012-2013, 2013-2015 y 2015-2017), y que coordina la actividad investigadora de UNIR e impulsa su política general en este campo.

Además, UNIR pretende potenciar el ciclo de vida de los proyectos de investigación e innovación hacia una aplicación práctica del conocimiento generado, buscando siempre multiplicar el impacto social de la actividad científica y con especial énfasis en los proyectos internacionales y los desarrollos de las cátedras institucionales:

- Cátedra UNESCO en eLearning (París, Francia)
- Cátedra ICDE en Recursos Educativos Abiertos (ICDE, Oslo -Noruega-sobre Recursos Educativos Abiertos) y el UNESCO IITE (Institute for Information Technologies in Education, Moscow)
- Cátedra IBM-UNIR on Data Science in Education

- Cátedra Telefónica-UNIR en Sociedad Digital y Educación
- Cátedra AENOR-UNIR en Certificación y Estándares de Calidad y Tecnológicos y
- Cátedra Tavistock-UNIR Chair in Social Sciences and Change.

### 7.5. Recursos de telecomunicaciones

Los recursos disponibles en UNIR son los siguientes:

- Una centralita de telefónica administrativa Panasonic TDE 600 (40 extensiones digitales y 416 extensiones analógicas).
- Una centralita digital Panasonic NX2000 (60 líneas IP operador, 30 líneas IP unión TDE600, 100 extensiones, *softphone* propietario, 2 primarios de fibra).
- Una centralita digital Panasonic NS1000 (líneas convencionales: dos primarios de 30 canales y dos primarios de llamadas a fijos; 231 extensiones IP propietarias (5 de ellas operadoras), 198 extensiones IP SIP, 10 extensiones inalámbricas, 20 extensiones IP propietarias *softphone*; 152 canales externos IP).
- 4 líneas de banda ancha redundantes y balanceadas utilizando tecnología Cisco para dar acceso a: Internet, campus educativos, con dos proveedores.
- 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, 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.
- 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:

<b>INSTALACIONES DE SEGURIDAD</b>
<b>Seguridad física</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensores para el control de la temperatura y humedad ambiente.</li> <li>- Filtrado de aire para evitar la entrada de partículas.</li> <li>- Sistema automático balanceado y redundante de aire acondicionado.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Seguridad en el suministro eléctrico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para garantizar la estabilidad y continuidad de los equipos.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Seguridad perimetral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso restringido por control de tarjeta magnética y contraseña.</li> <li>- Sistema generalizado de alarmas.</li> <li>- Tele vigilancia.</li> </ul>

## **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:

<b>RECURSOS SOFTWARE</b>	
Firewall	Ubuntu 14.05.1 LTS + Iptables
Balancedores de carga	HaProxy 1.5
Aceleración de estáticos	Nginx + Varnish
Servidores web	IIS 8.0 sobre Windows Server 2012 R2

Gestor de base de datos	SQL Server 2014 (Always on Cluster)
Sistema para la emisión de vídeos	Nginx
Sistema de control y monitorización	Pandora FMS
Sistema de seguimiento de actividad	Piwik
Sistema de correlación de logs	Logstash + Elasticsearch + Kibana
Sistema de e-mail	E-Circle /Mandrill

En cuanto a la dotación de software, todos los productos que se utilizan en el máster tienen licencia libre (Mongodb, R, Weka, Hadoop, D3), por lo que no es preciso un plan de dotación específico para dicho software. Además, el uso de este software es susceptible de cambio ya que podrían aparecer alternativas más adecuadas, siempre bajo el paraguas del software libre. Es por los motivos expuestos por lo que no se establece la dotación de un software específico.

### 7.7.2. Recursos hardware

La infraestructura física necesaria para el funcionamiento del campus virtual se describe en dos puntos: Características técnicas del servidor y características del *cloud* privado. Tal como se describen a continuación en la tabla:

<b>RECURSOS HARDWARE</b>
<b>Cloud Privado</b>
<b>Componentes Hardware</b>
<p>3 <i>Datacenters</i>: Madrid, Barcelona y París</p> <p>10 Nodos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 V-Cores por nodo</li> <li>• 256 GB de memoria por nodo</li> </ul> <p>2 Cabinas full-flash con una capacidad neta de 20 TB por Cabina</p> <p>1 Cabina mecánica con 40 TB</p> <p>15 TB en almacenamiento externo para copias de Seguridad</p> <p>5 GB de acceso Internet repartidos de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 GB Madrid</li> <li>- 1 GB Barcelona</li> <li>- 3 GB París</li> </ul>

Componentes <i>Software</i>	
<p>Hipervisor basado en VMWare 5.5</p> <p>Hipervisor basado en Proxmox 4</p> <p>Windows Server 2012 R2</p> <p>Ubuntu Server 14.04.1 LTS/16.04.1 LTS</p> <p>SQL Server 2014</p> <p>Percona XtraDB Cluster 5.6</p> <p>Apache 2.4.7</p> <p>Nginx 1.8.0</p> <p>Varnish 4.0</p> <p>Haproxy 1.5</p>	
Características Técnicas del Servicio	
Disponibilidad 24x7 de todo el <i>cloud</i> .	
<p>Servicio de <i>backup</i> y <i>recovery</i> de los datos almacenados en los servidores.</p> <p>Sistema de copias de seguridad con un alto nivel de compresión y a través de una clave de cifrado y previa autenticación del usuario de acceso al servicio, lo que garantiza que la información se almacena de forma segura y no es accesible más que por el usuario del servicio.</p> <p>Además, al efectuar la copia en un servidor de Internet, los datos se encuentran a salvo de cualquier incidente y fuera de las instalaciones, lo que protege ante catástrofes como incendios, errores humanos, fallos de <i>hardware</i> o <i>software</i>, etc.</p>	
Conmutación automática de CPD en caso de desastre.	
Servicios de sistemas de seguridad: física (control de accesos, extensión de incendios, alimentación ininterrumpida eléctrica, etc.) y lógica (firewalls, antivirus, securización web, etc.).	
Servicio de monitorización, informes y estadísticas de ancho de banda, disponibilidad de URL, rendimiento, etc.	

### 7.8. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

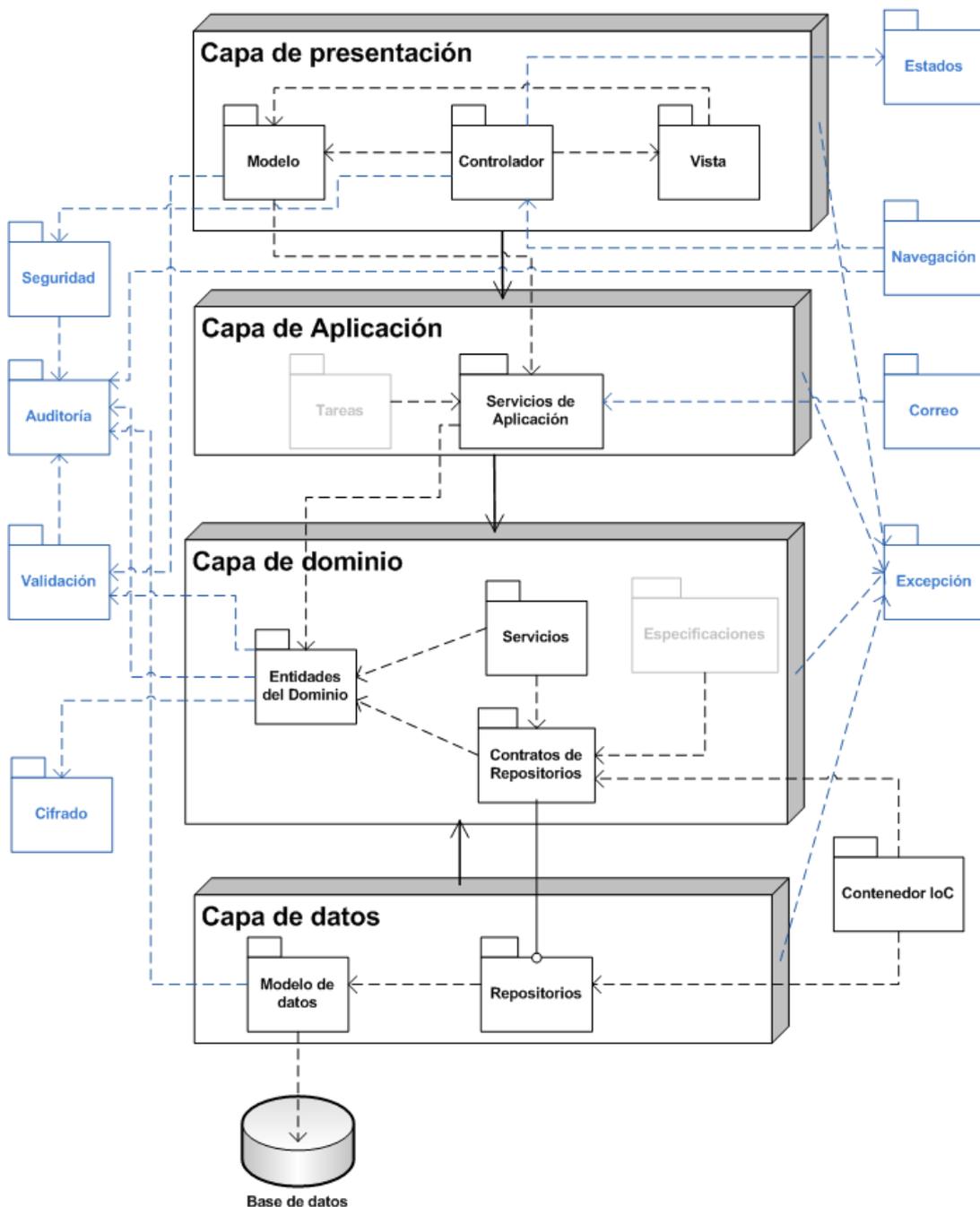
Este cuadro resume la planificación sistemática de infraestructuras, materiales y servicios de los que la Universidad se dotará en los próximos años de acuerdo a la previsión anual de incorporación de personal.

RECURSOS	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21
Capacidad máxima de acceso a Internet	1 GB	1 GB	2 GB	2 GB
Líneas de acceso a internet redundantes	8	8	8	8
Capacidad de almacenamiento en servidores centrales	120 TB	160 TB	Ilimitado SharePoint	Ilimitado SharePoint
Impresoras departamentales (con fax y escáner)	12	10	10	10
Impresoras escritorio	10	10	8	8
Potencia de SAI	40 kVA	40 kVA	40 kVA	40 kVA
Potencia generadores diésel	60 kW	60 kW	60 kW	60 kW
Líneas telefónicas	240	270	300	300
Puntos de acceso <i>wireless</i>	20	20	20	20
Ordenadores sobremesa	700	720	800	820
Ordenadores portátiles	80	100	110	120
Teléfonos VoIP sobremesa	320	360	320	300
Teléfonos VoIP <i>softphone</i>	40	50	100	150

### 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



### 7.9.1. Componentes horizontales

Componentes horizontales.	
<b>Capa de presentación</b>	Basada en la definición del modelo vista controlador. Implementa las pantallas de usuario y los controladores de estas.
<b>Capa de aplicación</b>	Coordina actividades propias de la aplicación pero no incluye lógica de negocio siguiendo el Principio de "Separation of Concerns".
<b>Capa de dominio</b>	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".
<b>Capa de datos</b>	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	
<b>Componente de seguridad</b>	<p>Gestiona la seguridad en el acceso a la aplicación, y se divide en dos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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"> <li>Permisos de acceso a las páginas</li> <li>Permisos de acceso a las opciones de menú</li> <li>Permisos de lectura, escritura, eliminación y consulta</li> <li>Permisos de ejecución de acciones</li> </ul> </li> </ol>
<b>Componente de estados</b>	Implementado en base al patrón "Memento" y permite recuperar el estado anterior de una página durante el proceso de navegación del usuario para mantener los valores introducidos en los filtros, listados, asistentes, etc. Deberá estar preparado para escenarios con granja de servidores.
<b>Componente de navegación</b>	Permite establecer la relación de flujos entre las páginas de la aplicación para mantener la coherencia en la navegación del usuario.
<b>Componente</b>	Permite realizar las validaciones de los valores de entrada y salida de la

<b>de validación</b>	<p>aplicación. Incluye lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Validación de formatos: Permite validar los formatos de texto conocidos como son: NSS, NIE, NIF, CIF, CCC, EMAIL, MOVIL, etc.</li> <li>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.</li> </ol>
<b>Componente de auditoría</b>	<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"> <li>1. Auditoría de acceso: Encargado de registrar los inicios, cierres de sesión, intentos fallidos en la aplicación, solicitudes de recordatorio y cambios de contraseña.</li> <li>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.).</li> <li>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.).</li> <li>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.).</li> <li>5. Auditoría de validación: Encargado de registrar las validaciones incorrectas y filtros aplicados que eliminaron cadenas de inyección SQL y XSS.</li> </ol>
<b>Componente de excepciones</b>	<p>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.</p>
<b>Componente de cifrado</b>	<p>Encargado de realizar el cifrado y descifrado de información sensible como la contraseña o datos sensibles según la L.O.P.D.</p>
<b>Componente de correo</b>	<p>Encargado de realizar el envío de los correos electrónicos de la aplicación.</p>

### 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).

UNIR firmó el pasado 23 de abril de 2015 un convenio marco de colaboración con la Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de las personas con discapacidad. Dicho convenio tiene por objeto establecer y articular un marco general de colaboración entre la Fundación ONCE y UNIR para promover y facilitar el acceso de las personas con discapacidad a la educación, la cultura, la formación integral y el conocimiento arbitrándose iniciativas, medidas y acciones en los ámbitos de actuación y competencia que les corresponden.

Los ámbitos de actuación son:

- a) Accesibilidad universal para personas con discapacidad, haciendo accesibles los entornos, productos o servicios utilizados.
- b) Sensibilización, concienciación y formación: jornadas técnicas, seminarios, acciones divulgativas... programas de formación a PAS y profesorado, etc.
- c) Integración laboral: proyecto de prácticas de estudiantes con discapacidad “Oportunidad al talento”, con el fin de facilitar las prácticas curriculares y extracurriculares de estudiantes con discapacidad y su posterior tránsito hacia el mercado laboral.
- d) Foro de compras responsables: promover con carácter general la incorporación de cláusulas de contenido social en las contrataciones que se realicen.
- e) UNIR pone de manifiesto su firme voluntad de promover y difundir la certificación Bequal que la acreditaría como entidad excelente en sus políticas de gestión de la inclusión de las personas con discapacidad, desde la valoración inequívoca y objetiva.

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

Existe en UNIR el Servicio de Atención a las Necesidades Especiales (SANNEE) que presta apoyo a los estudiantes en situación de diversidad funcional, temporal o permanente, aportando las soluciones más adecuadas a cada caso. Su objetivo prioritario es conseguir la plena integración en la vida universitaria de todos los estudiantes buscando los medios y recursos necesarios para hacer una universidad para todos.

## 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.- 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.
- Segundo.- 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.

- Estudiante que compatibiliza trabajo y estudio: un alto porcentaje de alumnos compatibilizan un trabajo con los estudios, tiene una carrera laboral, está preocupado por adquirir cierta categoría profesional y por promocionar en su empleo, experimentado en la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, como internet, correo electrónico, etc., que bien ya finalizó sus estudios oficiales y pretende ampliar sus estudios de grado.
- Personas que, por razones geográficas, discapacidad, o cualquier otra circunstancia personal, no pueden asistir regularmente a clases presenciales, siendo la enseñanza a distancia una oportunidad para la mejora de su cualificación profesional y para la obtención de un título universitario de postgrado de carácter oficial.

Para una estimación adecuada de los resultados UNIR ha establecido unos valores para las tasas de graduación, abandono, eficiencia.

A estos efectos, se entenderá por:

**Tasa de Graduación:** porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.

Forma de cálculo: El denominador es el número total de estudiantes que se matricularon por primera vez en una enseñanza en un año académico. El numerador es el número total de estudiantes de los contabilizados en el denominador, que han finalizado sus estudios en el tiempo previsto (d) o en un año académico más (d+1).

Graduados en “d” o en “d+1” (de los matriculados en “c”)  
----- x100  
Total de estudiantes matriculados en un curso “c”

**Tasa de Abandono** (para títulos de máster de un año): relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el Título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.

Forma de cálculo: Sobre una determinada cohorte de estudiantes de nuevo ingreso establecer el total de estudiantes que sin finalizar sus estudios se estima que no estarán matriculados en el Título ni en el año académico siguiente al que debieran haber finalizado de acuerdo al plan de estudios (t+1) ni dos años después (t+2), es decir, dos años seguidos, un año después de la finalización teórica de los estudios y el siguiente.

$$\frac{\text{Nº de estudiantes no matriculados en los 2 últimos cursos "t+1" y "t+2"}}{\text{Nº de estudiantes matriculados en el curso t-n+1}} \times 100$$

n = la duración en años del plan de estudios

**Tasa de Eficiencia:** relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente se han matriculado.

Forma de cálculo: El número total de créditos teóricos se obtiene a partir del número de créditos ECTS del plan de estudios multiplicado por el número de titulados. Dicho número se divide por el total de créditos de los que realmente se han matriculado los graduados.

$$\frac{\text{Créditos teóricos del plan de estudios * Número de titulados}}{\text{(Total créditos realmente matriculados por los titulados)}} \times 100$$

Se ha tenido en cuenta lo indicado en la *"Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales"* editada por ANECA en lo relativo a *"aquellas titulaciones procedentes de Títulos implantados anteriormente en la Universidad que presenta la propuesta, las estimaciones podrán basarse en datos históricos procedentes de dichas titulaciones"*.

Por este motivo se ha tomado como referencia los resultados obtenidos en otros másteres de UNIR de la misma área. Los resultados previstos corresponden a las medias obtenidas en los últimos cuatro cursos académicos y son los siguientes:

<b>Tasa de graduación</b>	70%
<b>Tasa de abandono</b>	25%
<b>Tasa de eficiencia</b>	85%

## 8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados

La Política de Calidad de la UNIR fue definida para promover y garantizar el logro de la misión de la organización. El despliegue de la Política de Calidad se evidencia en la implantación de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), que es de aplicación en cada Centro y Departamento responsables de los Títulos de Grado, Máster, y Doctorado. Dicho sistema queda recogido en el criterio 9 de esta guía y aparece desarrollado en el Manual de Calidad y sus procedimientos. La estructura definida en el Manual de Calidad establece que la Unidad de Calidad, UNICA, será el órgano responsable del seguimiento y la toma de decisiones generales sobre el SGIC y de cada titulación, en este último caso recibe la asistencia y colaboración de las UCT.

Para garantizar el adecuado funcionamiento del SGIC se han establecido diferentes instrumentos de seguimiento que aparecen recogidos en el procedimiento PII-4-1 donde se describe cómo se realiza la medición, el análisis de los resultados y la mejora continua.

- Las unidades de calidad que realizan el análisis de los resultados y del logro de los objetivos establecidos inicialmente, elaboran un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora (DI-4-1-1 Informe Anual del Título y DI-4-1-2 Propuestas de Mejora Continua).
- **La UNICA** recibe y analiza la información de cada Titulación y de cada Departamento involucrado en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje realizando, en su caso, las sugerencias que considere oportunas al Plan de Mejora.

En particular, y adaptado a esta titulación y a estos resultados el procedimiento es el siguiente:

Tras cada periodo de evaluación, a través de la aplicación informática de informes de calidad, Dirección Académica del Título comprueba si los resultados obtenidos se adecúan a las expectativas, o si por el contrario, es necesario definir alguna medida (en la mayoría de los casos, estas medidas vendrán sugeridas por profesores, alumnos y la propia coordinación)

La Coordinación Académica es la encargada de custodiar los datos y los registros necesarios. Para su custodia y comunicación dispone de un espacio compartido, el REPOSITORIO DOCUMENTAL, donde son controlados los documentos por parte del Departamento de Calidad, pero accesibles para su consulta por parte de todos los usuarios autorizados (PII-4-3 de Gestión de Documentos y Evidencias)

Con los datos obtenidos, la coordinación Académica realiza un análisis de los mismos y del logro de los objetivos establecidos inicialmente. Elabora un informe anual de conclusiones indicando las posibles medidas correctivas, en su caso, y el correspondiente informe de propuestas de mejora (DI-4-1-1 Informe Anual del Título y DI-4-1-2 Propuestas de Mejora Continua)

UNICA recibe y analiza la información de cada Titulación realizando, en su caso, sugerencias al Plan de Mejora que se haya establecido en el informe.

UNICA traslada la información a la Comisión Permanente del Consejo Directivo para la aprobación de las medidas propuestas o su desestimación.

Toda información relevante se hace saber a los grupos implicados (ver Plan de comunicación y PII.6.2 de Comunicación Interna.)

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.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Toda la información sobre el sistema de garantía de calidad de la Universidad Internacional de La Rioja está disponible en: <http://www.unir.net/sistema-calidad.aspx>

## 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:

PRIMER CURSO	2016/2017
--------------	-----------

### 10.2. Procedimiento de adaptación

No aplicable.

### 10.3. Enseñanzas que se extinguen

No aplicable.

### 10.4. Extinción de las enseñanzas

Aparte de los casos previstos en la normativa vigente en los que la iniciativa es externa a la propia institución y de carácter preceptivo, y que no se habrían de plantear si se cumplen con los requerimientos legales, puede haber razones de oportunidad que aconsejen la suspensión temporal o la extinción definitiva de las enseñanzas del máster.

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.

En cuanto a la salvaguardia de los derechos de los estudiantes, y 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 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.”*

En la práctica, tanto en el caso de suspensión como en el de extinción, su ejecución se hará de manera que los alumnos podrán seguir matriculándose en aquellas asignaturas que hayan dejado de impartirse a los solos efectos de realización de exámenes, hasta el número de veces que marquen con carácter general las normas de permanencia. Sin embargo, en este caso, salvo causas realmente excepcionales, no cabrá ni dejar de matricularse en esas asignaturas pendientes de superar, ni la concesión del beneficio de renunciar a la convocatoria.

Para salvaguardar que todo estudiante pueda terminar el Máster comenzado con el nuevo plan de estudios, cabrán dos alternativas:

1ª- Una vez extinguido el plan de estudios, se efectuarán 2 convocatorias de examen en cada uno de los dos cursos siguientes, a razón de 2 por año, para aquellas asignaturas pertenecientes al curso que se extingue.

La nueva matrícula dará derecho al examen, y acceso al material de la asignatura que se encuentra en el aula virtual. El examen presencial en éste caso representará el 100% de la nota final.

2ª Aquellos alumnos que así lo deseen, podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudio.

# unir

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

## ANEXO

### Memoria del título propio de MÁSTER PROPIO EN Visual Analytics y Big Data

*NOTA: Memoria incluida en la aplicación del Ministerio en el apartado 4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos (dentro del subapartado de Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios)*

## INDICE

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO .....</b>	<b>3</b>
1.1. DATOS BÁSICOS .....	3
1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS .....	3
1.3. PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS .....	3
<b>2. COMPETENCIAS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES .....</b>	<b>7</b>
3.1. PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO.....	7
<b>4. COMPETENCIAS Y PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....</b>	<b>8</b>
4.1. COMPARATIVA ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE TÍTULO A EXTINGUIR Y EL NUEVO TÍTULO. ....	8
4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL TÍTULO PROPIO.....	8
4.3. CRITERIO DE CALIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE LA NOTA MEDIA DEL EXPEDIENTE UTILIZADOS EN EL TÍTULO PROPIO. 15	
<b>5. PERSONAL ACADÉMICO.....</b>	<b>17</b>
5.1. PROFESORADO DEL TÍTULO PROPIO.....	17
5.2. CORRESPONDENCIA CON PROFESORADO DE NUEVO TÍTULO .....	19
<b>6. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....</b>	<b>20</b>
6.1. RECURSOS TÉCNICOS .....	20
6.2. DOTACIÓN DE HERRAMIENTAS VINCULADAS A LA DOCENCIA.....	22
<b>7. MECANISMOS DE ADAPTACIÓN Y ENSEÑANZAS A EXTINGUIR .....</b>	<b>23</b>
7.1. PLAN DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO PROPIO .....	23
7.2. MECANISMO DE ADAPTACIÓN DEL TÍTULO PROPIO AL TÍTULO OFICIAL.....	23

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Datos básicos

<b>Denominación</b>	Máster en Visual Analytics y Big Data por la Universidad Internacional de La Rioja
<b>Tipo de Enseñanza</b>	A distancia
<b>Facultad</b>	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología
<b>Rama de conocimiento</b>	Informática
<b>Condición para ciertas profesiones</b>	NO
<b>Lengua</b>	Castellano
<b>Estudiantes finalmente matriculados</b>	Curso 2014/2015, primera promoción: 19 Curso 2014/2015, segunda promoción: 38 Curso 2015/2016, primera promoción: 28 Curso 2015/2016, segunda promoción: 44 (dato provisional)
<b>Duración de la enseñanza</b>	1 curso académico
<b>Ediciones a reconocer</b>	Curso 2014/2015, primera y segunda promoción. Curso 2015/2016, primera y segunda promoción.

### 1.2. Distribución de créditos

<b>Materias</b>	<b>Créditos ECTS</b>
Módulos / Materias / Asignaturas	48
Trabajo Fin de Máster	12
<b>Créditos totales</b>	<b>60</b>

### 1.3. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

<b>Año de implantación</b>	
<b>Previsión primer año</b>	50

## 2. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS	
1	Adquirir una visión general del proceso que engloba el mapeo de una situación física o virtual, el procesado de los datos subyacentes y la representación visual de dicha realidad.
2	Identificar los aspectos legales de aplicación relativos a la captura, almacenamiento y uso de datos de usuario.
3	Analizar qué datos son más apropiados para mapear en datos una situación física o virtual y construir un sistema capaz de realizar este mapeo
4	Describir los requisitos de almacenamiento para un conjunto de datos y su posterior uso; y elaborar un sistema de almacenamiento acorde a las necesidades detectadas.
5	Identificar los descriptores más habituales para un conjunto de datos y valorar su aplicabilidad a un conjunto de datos conocido.
6	Explicar las características de una situación física o virtual a partir del conjunto de datos que la define y construir diagramas que representen de forma visual dicha situación.
7	Evaluar y asesorar las técnicas de inteligencia artificial aplicables para el procesado masivo de datos de acuerdo a unos requisitos establecidos y sobre un conjunto dado de datos.
8	Integrar técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para diseñar y desarrollar sistemas descriptivos y predictivos.
9	Comprender el funcionamiento y características de las técnicas habituales de procesamiento masivo de datos.
10	Anticipar los riesgos y beneficios derivados de la aplicación de las técnicas de procesamiento masivo de datos en una situación real.
11	Identificar las herramientas comerciales y de software libre orientadas al análisis estadístico, inteligencia artificial y procesamiento masivo de datos.
12	Asesorar sobre los métodos de visualización de datos aplicables según la información que se pretende transmitir.
13	Comparar, combinar y desarrollar de forma original diferentes técnicas de visualización para la comunicación de datos.
14	Relacionar las técnicas estadísticas y de inteligencia artificial con las visualizaciones

	que mejor expresan la información subyacente.
<b>15</b>	Diseñar y codificar métodos de visualización interactiva acordes con el objetivo deseado.
<b>16</b>	Identificar las necesidades de usabilidad e interactividad de un sistema y reconstruirlo atendiendo a dichas necesidades.
<b>17</b>	Conocer la función del marketing en las organizaciones y su influencia en la estrategia empresarial.
<b>18</b>	Ser capaz de diseñar un sistema de apoyo a las decisiones basado en análisis y visualización de datos y centrado en un contexto empresarial.
<b>19</b>	Diseñar e implementar un sistema que combine técnicas de captura y almacenamiento, análisis y visualización de datos, de modo que el sistema sea capaz de representar la realidad subyacente.

Correspondencia de competencias de título propio y nuevo título:

<b>Competencia de título propio</b>	<b>Competencia de nuevo título</b>
1	CE1
2	CE2
3	CE3
4	CE4
5	CE5
6	CE6
7	CE7
8	CE8
9	CE9
10	CE10
11	CE11
12	CE12
13	CE13
14	CE14
15	CE15
16	CE16
17	CE17
18	CE18
19	CE21

La relación directa con las competencias del título oficial se puede constatar revisando el plan de estudios en este mismo documento, o visitando la información pública del título propio en la web:

<http://www.unir.net/ingenieria/master-visual-analytics-big-data/549200001429/>

Las competencias CE19 y CE20 son específicas de prácticas en empresa y la competencia CE22 es específica del Trabajo Fin de Máster.

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.1. Perfil de ingreso recomendado

Al tratarse de un título propio, no es de aplicación los artículos 7 del RD 39/1997, que se corresponde con los criterios de acceso establecidos en el artículo 16 del RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010.

Para acceder al Máster en Visual Analytics y Big Data se establece el siguientes: perfil de acceso recomendado:

Se recomienda que el estudiante que pretenda realizar el Máster en Visual Analytics y Big Data además de los requisitos de acceso que señala la ley reúna el siguiente perfil:

- Titulación o titulación afín a:
  - Grado en Ingeniería Informática.
  - Grado en Ingeniería Telemática.
  - Título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.
  - Título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.
  - Título de Ingeniero en Informática.
  - Título de Ingeniería en Telecomunicaciones.
  - Título de Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones.
- Otros títulos universitarios con acreditación de experiencia profesional en Informática.
- Haber cursado un equivalente a 180 créditos ECTS en las titulaciones anteriores.
- Actitud abierta y capacidad de análisis.
- Capacidad de comunicación, relación social y trabajo en equipo.
- Autodisciplina.

El Departamento de Admisiones informará adecuadamente a los futuros estudiantes de este perfil, y se encargará de verificar su adecuado cumplimiento. La dirección académica del máster podrá, en su caso, verificar casos concretos y recomendar la aceptación o no aceptación del alumno en el programa académico.

En el caso de que el número de solicitudes superara el número de plazas disponible, el Departamento de Admisiones hará una selección de los candidatos en función de:

- La fecha de solicitud.
- Currículum Vitae del candidato, siendo de mayor preferencia aquellos candidatos con titulaciones afines a los contenidos del título (Grado en Informática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Informática, Telecomunicaciones, Telemática...) y mejor expediente académico.

#### 4. COMPETENCIAS Y PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

##### 4.1. Comparativa entre las características básicas de título a extinguir y el nuevo título.

<i>Asignaturas del título propio</i>	<i>Créditos</i>	<i>Horas teóricas</i>	<i>Horas prácticas</i>	<i>Módulos de título Oficial</i>	<i>Créditos ECTS/horas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información</li> <li>Privacidad y Protección de Datos</li> </ul>	6	90	90	Captura y Almacenamiento de la Información	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis e Interpretación de Datos</li> <li>Técnicas de Inteligencia Artificial</li> <li>Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos I</li> <li>Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos II</li> </ul>	18	270	270	Procesado Inteligente de Datos	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización Interactiva de la Información</li> <li>Herramientas de Visualización</li> </ul>	12	180	180	Visualización de la Información	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing Estratégico y Análisis de Cliente</li> <li>Business Intelligence para la Toma de Decisiones</li> </ul>	6	120	60	Toma de Decisiones en la Empresa	6

##### 4.2. Descripción de las asignaturas del título propio

###### Listado de asignaturas

- Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información
- Privacidad y Protección de Datos
- Análisis e Interpretación de Datos
- Técnicas de Inteligencia Artificial
- Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos I
- Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos II
- Visualización Interactiva de la Información

- Herramientas de Visualización
- Marketing Estratégico y Análisis de Cliente
- Business Intelligence para la Toma de Decisiones
- Estudio de Caso Práctico (no habrá reconocimiento de créditos de esta asignatura)
- Trabajo de fin de Máster (no habrá reconocimiento de créditos de esta asignatura)

### Descripción detallada

(Sólo se incluyen las asignaturas de las que se podrá solicitar reconocimiento de créditos)

Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información

<b>Denominación</b>	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	1, 3, 4, 19
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>Esta asignatura proporciona los conceptos y las técnicas necesarias para, en un inicio, saber identificar posibles fuentes de datos y evaluar la aplicabilidad de los datos utilizando parámetros de calidad.</p> <p>Además, se proporciona un resumen de las distintas tecnologías para el almacenamiento de información, comenzando con formatos de ficheros planos, tales como CSV, XML y JSON. El resumen incluye un breve repaso de SQL y la descripción de nuevas tecnologías NoSQL, aplicadas comúnmente en entornos Big Data.</p> <p>Durante la asignatura se trabaja con el motor de base de datos MongoDB, cuya aplicabilidad se ve reflejada en el creciente número de usuarios y recursos de documentación como libros y artículos. La relevancia de esta tecnología hace meritorio un estudio en profundidad de patrones de diseño de esquemas en bases de datos orientadas a documentos.</p> <p>Aparte de aprender las operaciones básicas para el tratamiento de datos en MongoDB, también conoceremos operaciones comunes durante la gestión de este tipo de bases de datos. Concretamente, aprenderemos los métodos de migración y distribución de bases de datos, así como conocer los parámetros de configuración adecuados para un entorno de producción.</p>
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Privacidad y Protección de Datos
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	2
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	En esta asignatura se conocerán los aspectos legales de aplicación en España, Europa y EEUU relativos a la privacidad del usuario y su derecho a proteger sus datos. Es decir, se estudiarán los requisitos legales a cumplir por cualquier sistema que haga uso efectivo de datos de terceras personas.
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Análisis e Interpretación de Datos
<b>Número de créditos</b>	6
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	5, 6, 8
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>En esta asignatura se aprenderán los conceptos introductorios de la estadística, así como a razonar estadísticamente. Se aprenderán, entre otras cosas, a graficar las representaciones de datos más habituales, a manejar con soltura las relaciones lineales entre dos variables, etc.</p> <p>Se hará hincapié en la estadística inferencial, para ello se repasarán los principios de probabilidad en los que esta descansa. Las técnicas inferenciales son importantes pues nos permitirán contrastar conjeturas que hacemos constantemente sobre cómo es una determinada población a través de los llamados contrastes de hipótesis.</p> <p>Por último, cabe destacar el carácter aplicado, dinámico y actual en el que se enmarca la asignatura, ya que se estudiarán casos reales de</p>

	aplicación e informes estadísticos recientes de diferentes campos. Además, el enfoque didáctico que se va a emplear, dentro de la seriedad que se le presupone, procurará generar interés y aprecio por la ciencia estadística en el alumno.
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Técnicas de Inteligencia Artificial
<b>Número de créditos</b>	6
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	6, 7, 8, 11, 19
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>En esta asignatura se explican conceptos y métodos de aprendizaje automático y se hace énfasis en aquellas técnicas más apropiadas para su aplicación en la minería de datos, enfocada a resolver problemas analizando grandes cantidades de datos disponibles en una base de datos.</p> <p>El análisis masivo de datos aplicando técnicas de inteligencia artificial permite extraer conclusiones de un conjunto de datos que no podrían ser extraídas con técnicas estadísticas clásicas. En concreto, en esta asignatura se explican algoritmos y técnicas de inteligencia artificial, como pueden ser aquellos que permiten obtener reglas de clasificación o asociación, o representaciones del conocimiento mediante árboles de decisión, así como técnicas de clustering para la clasificación no-supervisada, redes neuronales o la computación evolutiva. Mediante la aplicación de herramientas de minería de datos el alumno podrá ejecutar diferentes algoritmos para la resolución de problemas de aprendizaje e interpretar el resultado de dichos algoritmos y su evaluación. Así mismo, el alumno será capaz de diseñar un sistema experto que sea capaz de inferir nuevos conocimientos.</p>
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos I
---------------------	------------------------------------------------

<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	8, 11
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	La idoneidad de las técnicas de inteligencia artificial en diferentes tipos de problemas hace que exista una gran cantidad de herramientas software que permiten su rápida aplicación, adaptación a un problema concreto. En esta asignatura nos centraremos en el lenguaje R.
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos II
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	9, 10, 11
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>En esta asignatura se presentará el <i>framework</i> Hadoop, que proporciona sistemas y técnicas para el almacenamiento y el procesamiento distribuido de grandes cantidades de datos. En particular, la asignatura busca familiarizar al estudiante con HDFS (Hadoop Distributed File System), el sistema de archivos que utiliza Hadoop para el almacenamiento de datos, y con MapReduce, el paradigma de programación ideado por Google en 2004 y empleado por Hadoop para el procesamiento de datos de forma paralela.</p> <p>Del mismo modo, se presentarán al estudiante otras utilidades integradas dentro del ecosistema Hadoop, tales como Hive (lenguaje similar a SQL para realizar consultas de datos) o Pig (lenguaje de script para realizar análisis de datos de forma sencilla), que pueden resultar un recurso útil y eficiente para la realización de ciertas tareas. También se introducirán técnicas para conectar Hadoop con otras tecnologías como R, con el fin de aumentar las posibilidades que permite.</p> <p>Finalmente se estudiarán algunos casos de uso en los que se ha</p>

	empleado Hadoop, tanto en la industria como en el entorno científico, con el fin de que se puedan comprender mejor los problemas que se pueden resolver con las herramientas aprendidas durante el curso.
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Visualización Interactiva de la Información
<b>Número de créditos</b>	6
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	12, 13, 14, 16, 19
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>La visualización de la información consiste en la representación gráfica de datos, por medio de estadísticas, mapas, diagramas y esquemas con dos objetivos: presentarlos a una audiencia determinada (amplia o especializada) y servir como herramienta de análisis para explorar el conocimiento que esos datos esconden.</p> <p>Hoy en día la visualización está presente desde el análisis de mercado de las grandes empresas financieras, hasta los medios de comunicación, pasando por todas las disciplinas universitarias que hacen uso de métodos cuantitativos. Esta asignatura es una introducción a los principios conceptuales de la disciplina.</p>
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Herramientas de Visualización
<b>Número de créditos</b>	6
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	13, 14, 15, 16
<b>Breve descripción de los</b>	Esta asignatura tiene una orientación totalmente práctica donde

<b>contenidos</b>	<p>crearás tus propias visualizaciones utilizando librerías existentes. El curso se centrará en tres librerías populares como son Google Charts, JQuery plug-ins, para visualizaciones y D3.js, una de las librerías más potentes actualmente en el mercado.</p> <p>Seleccionarás un <i>dataset</i> existente o uno propio. Trabajarás en visualizar ese <i>dataset</i> con las diferentes herramientas que iremos trabajando durante el curso.</p> <p>El objetivo es que el alumno sea capaz de explicar la historia del <i>dataset</i> a través de visualizaciones, y que te familiarices con los entornos de programación de JavaScript.</p>
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Denominación</b>	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	17
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos unos conocimientos profesionales básicos para obtener una visión integradora de la relevancia del <i>marketing</i> y la necesidad del manejo efectivo de técnicas de análisis del cliente como fuente principal a la hora de desarrollar estrategias para el mercado.</p> <p>Descubriremos que el <i>marketing</i> bucea en averiguar las necesidades no satisfechas del potencial cliente y realizar una estrategia para vender el producto que las satisfaga. Para el cumplimiento de este cometido resulta imprescindible definir con precisión a quién y cómo se envían los mensajes y, para ello, se necesita conocer al consumidor.</p> <p>La relevancia de esta asignatura reside en que contribuye al desarrollo del perfil profesional del alumno a través del aprendizaje de competencias específicas y la búsqueda y análisis de la información necesaria.</p>
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)

<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)
-------------------------------	-------------------------

<b>Denominación</b>	Business Intelligence para la Toma de Decisiones
<b>Número de créditos</b>	3
<b>Modalidad de enseñanza</b>	Online a distancia
<b>Competencias que adquiere el estudiante</b>	17, 18
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	En esta asignatura se explorará el proceso de toma de decisiones en el contexto de la empresa, planteando la idea de Cuadro de Mando Integral (CMI) basado en visualización de datos estratégicos como apoyo a la toma de decisiones.
<b>Metodología de enseñanza/aprendizaje</b>	Común (ver sección 4.3)
<b>Sistemas de evaluación</b>	Común (ver sección 4.3)

#### 4.3. Criterio de calificación y obtención de la nota media del expediente utilizados en el título propio.

Todas las asignaturas siguen el mismo esquema en cuanto a metodología de enseñanza/aprendizaje:

- El material de la asignatura está disponible en el aula virtual desde el primer momento en el que comienza la asignatura
- El material incluye recursos de estudio básicos y adicionales, actividades recomendadas, actividades obligatorias, test de autoevaluación y vídeos formativos.
- Se propone al alumno una programación semanal para el estudio y la realización de las actividades, basada en el contenido de los temas. La actividad del profesor estará acompañada por dicha programación semanal.
- Se propondrán actividades de debate a través del foro de la asignatura.
- Semanalmente el profesor impartirá una sesión presencial virtual a través de videoconferencia, cuya grabación estará además disponible para su consulta en el aula virtual.
- El profesor propondrá un trabajo final, de obligada realización.

Todas las asignaturas siguen un patrón común de evaluación:

La evaluación continua pesa un 40% en la nota final, y se compone de:

Rev.: 07/11/2017	Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos / Visual Analytics and Big Data. UNIR, noviembre 2017.
Página 15 de 24	

- Participación en foros (hasta 5% de la nota total)
- Realización de test de autoevaluación (hasta 10% de la nota total)
- Participación en sesiones presenciales virtuales (hasta 5% de la nota total)
- Realización de actividades (hasta 30% de la nota total)

Para la obtención del 60% restante, el alumno deberá entregar en cada asignatura un trabajo final cuya elaboración demuestre la adecuada adquisición de los conocimientos y competencias asociados a la asignatura, y cuyo enunciado será fijado por el profesor de la misma.

## 5. PERSONAL ACADÉMICO

### 5.1. Profesorado del título propio

En la siguiente tabla se expresan los valores aproximados en la composición del claustro en la titulación “Máster en Visual Analytics y Big Data”, título propio de UNIR, con respecto a Profesores Doctores Acreditados, Profesores Doctores y Otros profesores:

	Nº Profesores
<b>Profesores Doctores Acreditados</b>	6
<b>Profesores Doctores</b>	7
<b>Otros Profesores</b>	7

Las siguientes tablas recogen el tipo de vinculación aproximado del personal académico con la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Tipo de contrato con UNIR	Número de profesores
<b>Profesor Adjunto</b>	2
<b>Profesor Ayudante</b>	6
<b>Profesor Colaborador</b>	6

Vinculación laboral con el máster	% Profesorado
Tiempo parcial	65%
Tiempo completo	35%

El profesorado, por asignatura, responde a los siguientes perfiles:

ID PROFESOR	TITULACIÓN (Acreditado)	EXPERIENCIA PROFESIONAL Y ACADÉMICA E INVESTIGADORA	ASIGNATURA
1	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral. No menos de 4 publicaciones JCR	Métodos de Captura y Almacenamiento de la Información

2	Licenciado en Derecho o similar. MBA o similar.	Al menos 10 años de experiencia laboral en el ámbito de la protección de datos	Privacidad y Protección de Datos
3	Licenciado en Matemáticas, Estadística o similar	Al menos cinco años de experiencia en análisis estadístico.	Análisis e Interpretación de Datos
4	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en minería de datos y análisis de la información. No menos de 4 publicaciones JCR.	Técnicas de Inteligencia Artificial
5	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora en el ámbito de análisis de datos masivos. No menos de 4 publicaciones JCR	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos I
6	Ingeniero informático o similar	Al menos cuatro años de experiencia en desarrollo de herramientas software. No menos de 2 publicaciones de prestigio.	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos II
7	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Con no menos de tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito del análisis y visualización de datos, y no menos de 4 publicaciones JCR.	Visualización Interactiva de la Información
8	Ingeniero informático o similar	Al menos cinco años de experiencia laboral en visualización de la información	Herramientas de Visualización
9	Licenciado en Matemáticas, Máster MBA o similar	Al menos cuatro años de experiencia laboral en puestos directivos de administración de empresas.	Marketing Estratégico y Análisis de Cliente
10	Licenciado en Matemáticas, Máster MBA o similar	Al menos cuatro años de experiencia laboral en puestos directivos de administración de empresas.	Business Intelligence para la Toma de Decisiones
11	Ingeniero informático o similar	Al menos cuatro años de experiencia en desarrollo de herramientas software. No menos de 4 publicaciones de prestigio internacional	Estudio de Caso Práctico

12	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en minería de datos y análisis de la información. No menos de 4 publicaciones JCR.	Trabajo de Fin de Máster
13	Doctor Ingeniero en informática o similar. (Acreditado)	Al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en minería de datos y análisis de la información. No menos de 4 publicaciones JCR.	Trabajo de Fin de Máster
14	Doctor Ingeniero en informática o similar.	No menos de 1 año de experiencia investigadora Postdoctoral en el ámbito de la Visualización de datos, y no menos de 2 publicaciones JCR.	Trabajo de Fin de Máster

## 5.2. Correspondencia con profesorado de nuevo título

El nuevo título se ha diseñado teniendo en cuenta el buen funcionamiento del título propio a extinguir, siendo el paso a titulación oficial un salto de evolución natural del plan de estudios. Dado este planteamiento, el profesorado del título propio a extinguir formará parte de la plantilla académica del nuevo título. Se aprovechará así la experiencia adquirida en docencia online así como el conocimiento previo de las asignaturas a impartir.

Dado el mayor número de plazas ofertado, el título oficial que se quiere implantar cuenta con una mayor dotación de personal, pero siempre respetando los perfiles del profesorado para cada asignatura que hay en el título propio. En la implantación del título oficial se prevé un incremento del número de doctores acreditados como parte de la plantilla docente.

## 6. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 6.1. Recursos técnicos

Para la implementación del campus UNIR es necesario servidores con las siguientes características:

- Sistema operativo Windows 2012 R2 x64
- RAM 16 GB
- Almacenamiento suficiente para el sistema operativo, así como para el alojamiento de las aplicaciones y datos de usuarios
- Almacenamiento suficiente para la realización de las copias de seguridad preceptivas.
- La infraestructura básica se compone de:
  - Un mínimo de dos servidores que contienen los servicios IIS para el servicio de Campus
  - Un mínimo de dos servidores que contienen los servicios de Base de datos (SQL Server 2014 R2) para el almacenamiento transaccional de los componentes del campus. La tecnología usada para permitir la alta disponibilidad es “Always ON”
  - Una cabina de almacenamiento como repositorio de datos, tanto de las aplicaciones como de los datos de usuario.
  - Dos balanceadores de carga en alta disponibilidad

Como servicio externo a esta infraestructura, se dispone de un sistema de backup centralizado donde, diariamente se realizan las copias de seguridad de:

- Datos de usuario
- Código de la aplicación del campus
- Datos de usuarios almacenados en el sistema de base de datos.

Adicionalmente dando servicio a toda la infraestructura se dispone de dos firewalls en alta disponibilidad con las reglas necesarias para securizar en el entorno productivo.

Dentro del cambio estratégico en el área de tecnología caben destacar los siguientes puntos:

- Cambio en la infraestructura hardware, pasando de máquinas físicas a entornos virtuales.
- Cambio del uso de cloud público a cloud privado
- Diversificación de proveedores, pasando de 3 a 4
- Deslocalización de los datacenters, pasando de dos sedes (Logroño y Madrid) a cuatro sedes (Madrid, Barcelona, París y Canadá)

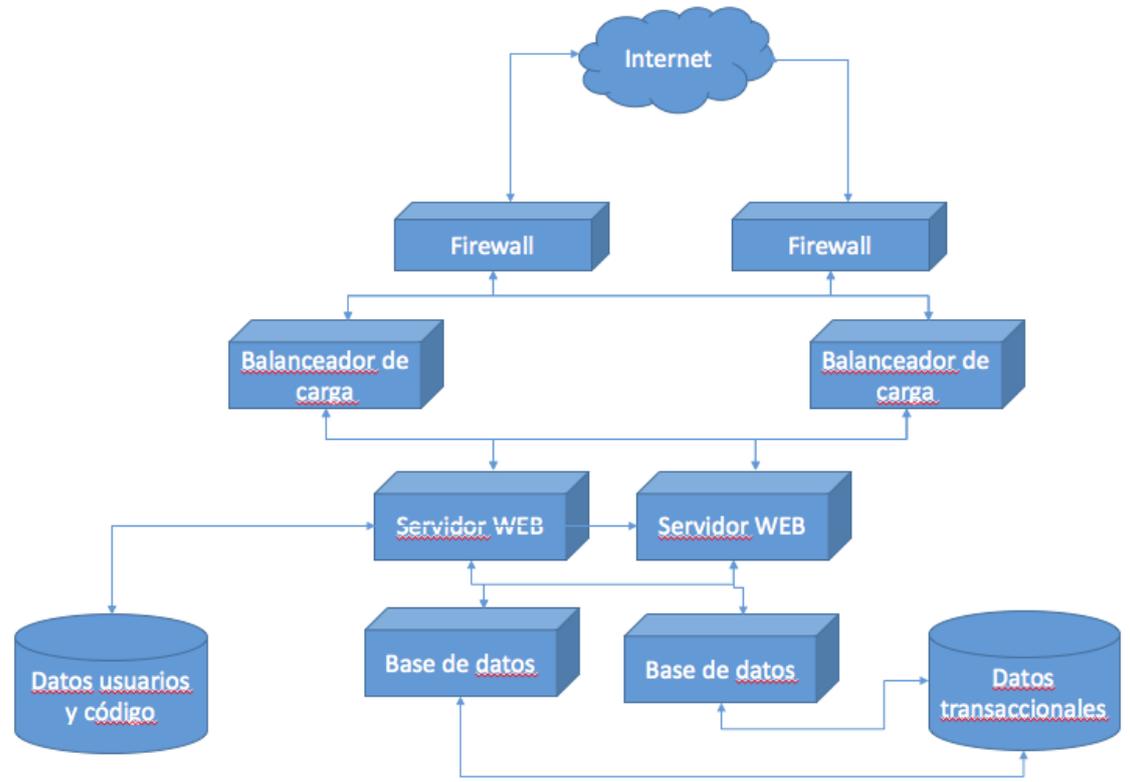
La plataforma dispone así mismo, de las auditorías, preceptivas por ley para el registro de:

- Acceso de usuarios
- Acceso a los componentes del campus

Como componente transversal a toda la arquitectura se dispone de sistemas de monitorización y alerta que permiten al equipo de tecnología disponer de las herramientas necesarias para la resolución reactiva de las posibles incidencias que se produzcan en la plataforma, así como

para la correlación y análisis de logs, tanto para la detección temprana de posibles incidencias como para el análisis forense de estas.

**Infraestructura Básica**



Previsión de adquisición de recursos materiales

RECURSOS	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
Capacidad máxima de acceso a Internet	600 Mb	Ilimitada	Ilimitada	Ilimitada
Líneas de acceso a internet redundadas	9	10	8	8
Capacidad de almacenamiento en servidores centrales en TeraBytes	24	30	32	34
Impresoras departamentales (con fax y escáner)	32	32	32	32
Impresoras escritorio	8	10	12	12
Potencia de SAI	30Kwa	40Kwa	40Kwa	40Kwa

Potencia generadores diésel	50Kw	60Kw	60Kw	60Kw
Líneas telefónicas	160	190	210	210
Puntos de acceso <i>wireless</i>	14	16	18	20
Ordenadores sobremesa	460	500	600	620
Ordenadores portátiles	17	20	30	40
Teléfonos VoIP sobremesa	20	24	12 0	13 0
Teléfonos VoIP softphone	20	24	28	35

## 6.2. Dotación de herramientas vinculadas a la docencia

### Gestor documental DOCUWARE

Desde Enero de 2013 la Universidad Internacional de La Rioja ha incorporado el software de gestión documental DocuWare, una solución que permite a los profesores disponer de los exámenes a corregir en formato digital unas horas después de que los alumnos lo entreguen en la sede donde se examinan.

A través de un sistema de escaneo e identificación, cada examen se digitaliza y deposita en el espacio online de cada profesor para su corrección, lo cual repercute en la reducción de los tiempos de corrección y publicación de notas.

Al ser un software, el gasto del primer año corresponde a los gastos de despliegue y licencias y los del segundo son únicamente de licencias.

### Herramienta ADOBE CONNECT

Este software permite la comunicación directa entre alumnos y profesores a través de las clases presenciales virtuales. Los alumnos ponen cara a los profesores y éstos imparten sus materias online en tiempo real, compartiendo su escritorio y emitiendo con su webcam. También se utiliza para la dirección de trabajos de fin de titulación así como para las revisiones de notas de exámenes.

### Herramientas específicas

Asimismo y respecto a la dotación de software, todos los productos que se utilizan en el máster tienen licencia libre (Mongodb, R, Weka, Hadoop, D3), el uso de este software es susceptible de cambio ya que podrían aparecer alternativas más adecuadas, siempre bajo el paraguas del software libre.

## 7. MECANISMOS DE ADAPTACIÓN Y ENSEÑANZAS A EXTINGUIR

Se debe aportar información sobre el periodo establecido para la extinción del plan de estudios correspondiente al Título Propio.

### 7.1. Plan de extinción del título propio

Se procederá a la extinción del título propio en la primera convocatoria en la que sea ofertado el nuevo título oficial. La ejecución de esta extinción se hará mediante el procedimiento de no ofertar plazas para nuevos estudiantes, garantizando la finalización de los estudios a quienes lo hubieran comenzado.

Los alumnos podrán seguir matriculándose en aquellas asignaturas que hayan dejado de impartirse a los solos efectos de realización de exámenes, hasta completados 2 cursos académicos tras la extinción del título. Sin embargo, en este caso, salvo causas realmente excepcionales, no cabrá ni dejar de matricularse en esas asignaturas pendientes de superar, ni la concesión del beneficio de renunciar a la convocatoria.

Para salvaguardar este derecho, una vez extinguido el plan de estudios, se efectuarán 2 convocatorias de examen en cada uno de los dos cursos siguientes, a razón de 2 por año, para aquellas asignaturas pertenecientes al curso que se extingue. La nueva matrícula dará derecho al examen, y acceso al material de la asignatura que se encuentra en el aula virtual. El examen presencial en éste caso representará el 100% de la nota final.

### 7.2. Mecanismo de adaptación del Título Propio al Título Oficial

A los alumnos provenientes del Máster en Visual Analytics y Big Data, Título Propio de UNIR, se les podrán reconocer 42 créditos ECTS. La adaptación/reconocimiento de los egresados del Máster propio en Visual Analytics y Big Data por la Universidad Internacional de La Rioja será realizada por la Comisión Académica del Máster, previa solicitud del estudiante, en base a los siguientes criterios:

- Se podrán reconocer hasta un máximo de 42 ECTS.
- No se podrá reconocer el Trabajo Fin de Máster.
- Se comunicará al estudiante cuáles son las asignaturas que debe elegir para completar los créditos ECTS que le faltan para titularse. Para determinar estas asignaturas se seguirán las Tablas de Reconocimiento establecidas entre el Máster propio en Visual Analytics y Big Data y el nuevo Título.
- Para los alumnos que deban adaptarse necesariamente al nuevo Máster, se pondrán los medios necesarios para que dicha adaptación resulte lo más cómoda y adecuada posible.

Se incluye a continuación la tabla de correspondencias de las asignaturas del plan de estudios susceptibles de ser reconocidas por las impartidas en el título propio. La tabla se ha configurado tomando como referencia la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a cada asignatura desarrollada en el plan de estudios cursado y aquellos previstos en las asignaturas del nuevo plan.

<b>TABLA DE EQUIVALENCIAS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PROCEDENTES DEL TÍTULO PROPIO A EXTINGUIR</b>						
<b>TÍTULO PROPIO A EXTINGUIR: Máster en Visual Analytics y Big Data</b>				<b>NUEVO TÍTULO OFICIAL: Máster Universitario en Análisis, y Visualización de Datos Masivos/ Visual Analytics and Big Data</b>		
	<b>Título Propio</b>	<b>ECTS</b>	<b>Tipo<sup>1</sup></b>	<b>Máster oficial</b>	<b>ECTS</b>	<b>Tipo<sup>1</sup></b>
ASIGNATURAS COMUNES	MÉTODOS DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	3	OB	MÉTODOS DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	3	OB
	SEGURIDAD, PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS	3	OB	PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS	3	OB
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	6	OB	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	6	OB
	TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	OB	TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	OB
	VISUALIZACIÓN INTERACTIVA DE LA INFORMACIÓN	6	OB	VISUALIZACIÓN INTERACTIVA DE LA INFORMACIÓN	6	OB
	HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN	6	OB	HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN	6	OB
	MARKETING ESTRATÉGICO Y ANÁLISIS DE CLIENTE	3	OB	MARKETING ESTRATÉGICO Y ANÁLISIS DE CLIENTE	3	OB
	BUSINESS INTELLIGENCE Y HERRAMIENTAS VISUALES PARA LA TOMA DE DECISIONES	3	OB	BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA TOMA DE DECISIONES	3	OB
ASIGNATURAS NUEVAS	INGENIERÍA PARA EL PROCESADO MASIVO DE DATOS I	3	OB	INGENIERÍA PARA EL PROCESADO MASIVO DE DATOS*	6	OB
	INGENIERÍA PARA EL PROCESADO MASIVO DE DATOS II	3	OB			
	<b>ECTS TOTALES</b>	<b>42</b>		<b>ECTS TOTALES</b>	<b>42</b>	

\* Es condición sine qua non para el reconocimiento de esta asignatura, haber superado las dos asignaturas relacionadas. En caso de haber superado, únicamente una de las dos asignaturas de 3 ECTS no podrá efectuarse este reconocimiento.